

# **Årsrapport 2002**

© **Norges forskningsråd 2003**

Norges forskningsråd  
Postboks 2700 St. Hanshaugen  
0131 OSLO  
Telefon: 22 03 70 00  
Telefaks: 22 03 70 01  
Publikasjonen kan bestilles via internett:  
<http://www.forskningsradet.no/bibliotek/publikasjonsdatabase/>  
eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Internett: [bibliotek@forskningsradet.no](mailto:bibliotek@forskningsradet.no)  
X.400: S=bibliotek;PRMD=forskningsradet;ADMD=telemax;C=no;  
Hjemmeside: <http://www.forskningsradet.no/>

Trykk: Norges forskningsråd  
Opplag: 150

Oslo, mai 2003  
ISBN 82-12-01824-5

Redaksjonskomité: Synnøve Irgens-Jensen  
Pia Kristine Lang  
Nina Therese Maubach

## **Forord**

### ***Årsrapport 2002***

Rapporten gir en oversikt over sentrale resultater og utviklingstrekk for områdets virkemidler knyttet til fastsatte resultatmål. Vi ønsker med dette å fremlegge grunnlagsdata for en mer gjennomgående vurdering av den økonomiske og samfunnsmessige nytte av områdets bevilgninger.

Oslo, mai 2003

Einar Aas  
Områdestyrets leder

Ole Henrik Ellestad  
Direktør

# INNHold

<b>FORORD</b>	<b>3</b>
<b>1 ÅRSMELDING 2002 – OMRÅDET FOR NATURVITENSKAP OG TEKNOLOGI</b>	<b>5</b>
1.1 NATURVITENSKAP OG TEKNOLOGI I ET FORSKNINGSPOLITISK PERSPEKTIV	5
1.2 NTS BUDSJETTUTVIKLING	5
1.3 STRATEGISKE TEMAER/VALG AV TEMA	7
1.4 ØKENDE REKRUTTERINGSPROBLEMER	8
1.5 AKTIV INTERNASJONAL DELTAKELSE FOR STYRKET NORSK FORSKNING	9
<b>2 ØKONOMISK RAPPORT</b>	<b>10</b>
<b>3 TVERRGÅENDE AKTIVITETER</b>	<b>17</b>
3.1 FONDET FOR FORSKNING OG NYSKAPNING	17
3.2 FORSKERREKRUTTERING	18
3.3 INTERNASJONALT SAMARBEID	20
3.4 EVALUERINGER	29
3.5 FORSKNINGSFORMIDLING	30
3.6 STRATEGISK HØGSKOLEPROGRAM	37
<b>4 ÅRSRAPPORT VIRKEMIDLER</b>	<b>38</b>
4.1 GRUNNFORSKNINGS- OG NETTVERKSPROGRAMMER	38
4.2 FRITTSTÅENDE PROSJEKTER	43
4.3 INFRASTRUKTUR	47
<b>5. HØYDEPUNKTER</b>	<b>55</b>
<b>VEDLEGG 1 – SAMMENDRAG FRA PROGRAMMENES ÅRSRAPPORTER</b>	<b>56</b>
<b>VEDLEGG 2 – STRATEGISKE PROGRAMMER</b>	<b>69</b>
<b>VEDLEGG 3 – EKSEMPLER PÅ NT-STØTTET FORSKNING FORDELT PÅ DEPARTEMENTER OG FAG/VIRKEMIDLER</b>	<b>88</b>

# **I     Årsmelding 2002 – Området for naturvitenskap og teknologi**

## **I.1    Naturvitenskap og teknologi i et forskningspolitisk perspektiv**

Bedre kvalitet i norsk forskning, strategisk omstilling og fremragende forskning har stått i fokus for Området for naturvitenskap og teknologi i året som gikk. Med ferdigstillingen av evalueringene innen IKT og matematikk er alle de matematisk-naturvitenskapelige fagene ved universiteter og høyskoler i Norge evaluert. NT følger opp evalueringene blant annet med en ordning med strategiske omstillingsplaner for å styrke utviklingen av fagene og den faglige ledelsen ved universitetene.

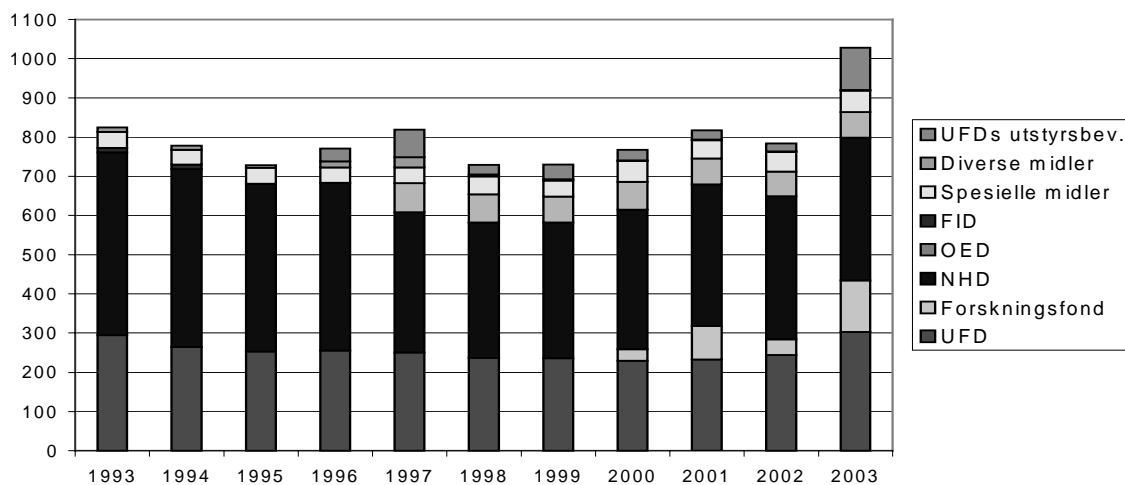
Også internt har 2002 vært preget av omstillingsprosesser, etter at Technopolis' evaluering av Forskningsrådet forelå i slutten av 2001. For Området for naturvitenskap og teknologi (NT) har dette betydd en gjennomgang av arbeidsprosessene og en aktiv deltagelse i Forskningsrådets omstillingsprosess.

## **I.2    NTs budsjettutvikling**

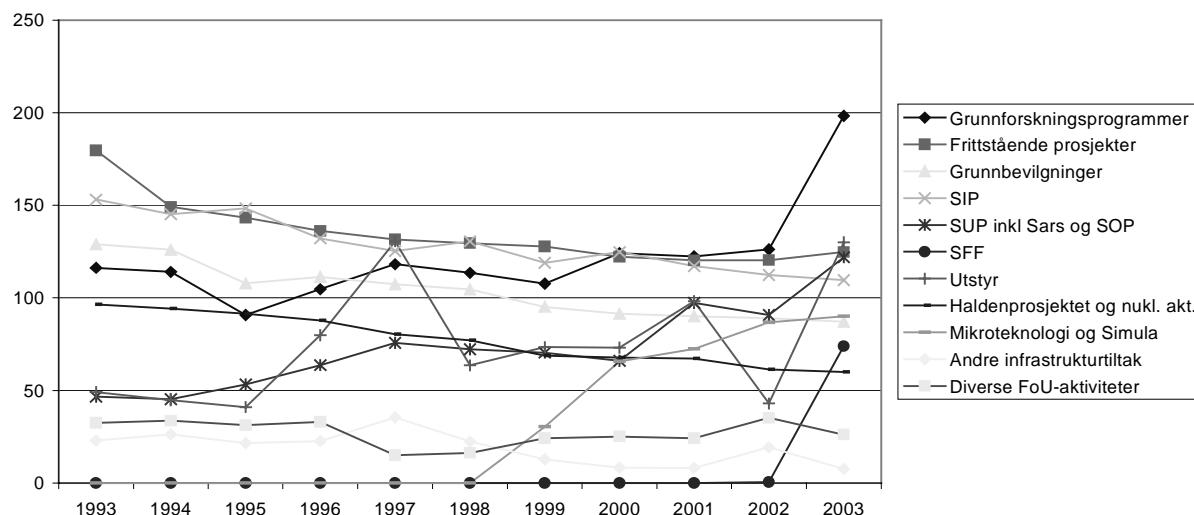
Stortinget besluttet i 2002 å styrke Fondet for forskning og nyskaping med 14 milliarder kr som kompensasjon for bortfall av tippemidlene. Dette førte til at Fondet i 2003 nådde et beløp på 30 milliarder kr. Avkastningen fra Fondet gir Forskningsrådet større handlingsrom til å støtte langsiktig grunnleggende forskning. Utdannings- og forskningsdepartementet (UFD) besluttet i 2002 å bevilge en tredjedel av avkastningen fra Fondet direkte til universitetene. Dette medførte at universitetenes budsjetter til stipendiater og vitenskapelig utstyr styrket.

Regjeringen står fast ved målsetningen om å bringe den norske forskningsinnsatsen opp på gjennomsnittlig OECD-nivå i løpet av 2005. For NT var bevilgningene til grunnforskning i 2002 noe bedre enn i de foregående årene, mens bevilgningene til den næringsrettede forskningen gikk ned. En vesentlig del av økningen er knyttet til en betydelig sasting på materialteknologi. Forskningen innen naturvitenskap og teknologi fikk således et lite løft, men vi opplevde en nullvekst i de regulære bevilgningene. Budsjettutviklingen i inntektskilder og hovedaktiviteter er gitt i figur 1.1 og 1.2.

Figur 1.1 NTs budsjett fordelt på hovedinntektskilder 1995-2003 (faste 2003 mill kr)



Figur 1.2 NTs budsjett fordelt på hovedaktiviteter, 1995-2003 (faste 2003 mill kr)



Regjeringen vedtok i 2000 å opprette et senter for IKT-forskning på Fornebu. Forskningsrådet fikk det operative ansvaret for senteret, som er gitt navnet "Simula Research Laboratory". Senteret er organisert i tre forskergrupper, og de har lyktes med å rekruttere høyt kvalifiserte forskere både nasjonalt og internasjonalt. I 2002 ble det gitt en øremerket bevilgning på 35 mill. kr til senteret. Bevilgningen er trappet opp til 49 mill. kr i 2003. Simula-senteret har lagt frem planer for hvordan de skal lykkes med å bli den kilden til industriell nyskaping som var hovedargumentet for å opprette senteret.

Mens opptrappingen i bevilgningene til Simula-senteret fortsatte gikk andre poster svakt ned. Derfor har det ikke vært mulig å styrke de aktivitetene som står høyest på prioriteringslisten – forskerinitiert forskning og basisbevilgninger til de teknisk-industrielle instituttene. Det viktigste lyspunktet var de nye sentrene for fremragende forskning som Forskningsrådet har ansvaret for.

NT har ansvaret for Forskningsrådets utvalg for avansert vitenskapelig utstyr (Utstyrsutvalget). Takket være bidrag fra Forskningsfondet ble utstyrbevilgningene for år 2000 og 2001 av samme størrelse som de foregående årene. For 2002 valgte UFD i all

hovedsak å kanalisere økte utstørsbevilgninger direkte til institusjonene. I 2003 opplever Forskningsrådet et betydelig løft i bevilgningene til avansert vitenskapelig utstyr – budsjettet er økt fra 20 mill. kr i 2002 til 108 mill. kr i 2003.

I 2002 finansierte NT 362 frittstående prosjekter, 74 strategiske universitets- og instituttprogrammer og 10 løpende grunnforskningsprogrammer, og støttet 14 teknisk-industrielle forskningsinstitutter med grunnbevilgninger.

Mens 2002 var et år med økonomisk stillstand for NT er budsjettet for 2003 langt mer lovende. Økningen skyldes spesielt den videre opptrappingen av Simula-senteret og satsningen innen nanoteknologi og nye materialer (NANOMAT).

### **1.3 Strategiske temaer/valg av tema**

En viktig del av NTs arbeid i 2002 har vært utkast til ny strategi. Et utkast til ny strategi i konsistens med Forskningsrådets overordnede strategi, "Vilje til forskning" ble fremlagt for Områdestyret i juni 2002 og et bearbeidet utkast ble vedtatt i Områdestyret i oktober. I lys av den forestående omorganiseringen besluttet Forskningsrådets hovedstyre å vente med å vedta nye områdestrategier. Utkastene fungerer likevel som retningslinjer for arbeidet i områdene og som underlag for strategisk styring. Områdestyret for naturvitenskap og teknologi sluttet opp om fire overordnede mål:

- Fremme kvalitet og faglig fornyelse av grunnleggende forskning i hele bredden av naturvitenskap og teknologi
- Fremme strategisk forskning som et grunnlag for fremtidig verdiskapning
- Bidra til en helhetlig utvikling av forskningssystemet innen naturvitenskap og teknologi
- Styrke NTs strategiske rolle gjennom utvikling av områdets arbeidsformer

NT ser det som en utfordring å innta en mer førende rolle og være mer involvert i forhold til nye forskningsinitiativ. Dette ble også fremhevet i Technopolis' evaluering av Forskningsrådet. NT tar tak i dette punktet blant annet gjennom en systematisk oppfølging av evalueringer og fagplaner og god dialog med departementer og samarbeidspartnere.

Detaljerte føringer fra departementene gjør oppfølging av strategier vanskelig. Detaljstyringen fra departementene er også blitt fremhevet som en vesentlig utfordring i evalueringen av Forskningsrådet. De få tunge initiativene som er realisert, slik som Simula-senteret på Fornebu, er kommet med øremerkede midler fra departementene.

Representanter fra NT har diskutert oppfølging av evalueringer og fagplaner med de matematisk-naturvitenskapelige fakultetene ved universitetene i Norge gjennom det nasjonale fakultetsmøtet og de faste dialogmøtene NT har med ledelsen ved instituttene. I desember 2002 behandlet Områdestyret et utkast til strategiske omstillingsplaner for universitetene for å bidra til at de kan følge opp evalueringene og fagplanene bedre. I 2003 er det satt av midler til å sette i verk tiltak.

NT har bidratt til å utarbeide forslag til store programmer/satsninger for de kommende årene. Blant disse har vi ansvaret for Nanoteknologi og nye materialer (NANOMAT) og IKT – kjernekompetanse og verdiskapning (VERDIKT), men vi bidrar også aktivt inn i de andre satsningene.

Flere områder i Forskningsrådet har samarbeidet om å utarbeide beskrivelser av næringsrettede kompetansefelt som er blitt kvalitetssikret gjennom eksterne prosesser. Disse kompetansefeltene står sentralt også i NTs arbeid, selv om det er Området for industri og energi (IE) som leder arbeidet med iverksetting av Forskningsrådets strategi for næringsrettet FoU. For NT er kompetansefeltene viktige for å kunne prioritere langsiktig næringsrettet forskning på tvers av områdegrensene i Forskningsrådet. For 2002 ble bevilgninger til de strategiske programmene i NT sett i sammenheng med kompetanseprosjekter med brukermedvirkning i IE.

#### **1.4 Økende rekrutteringsproblemer**

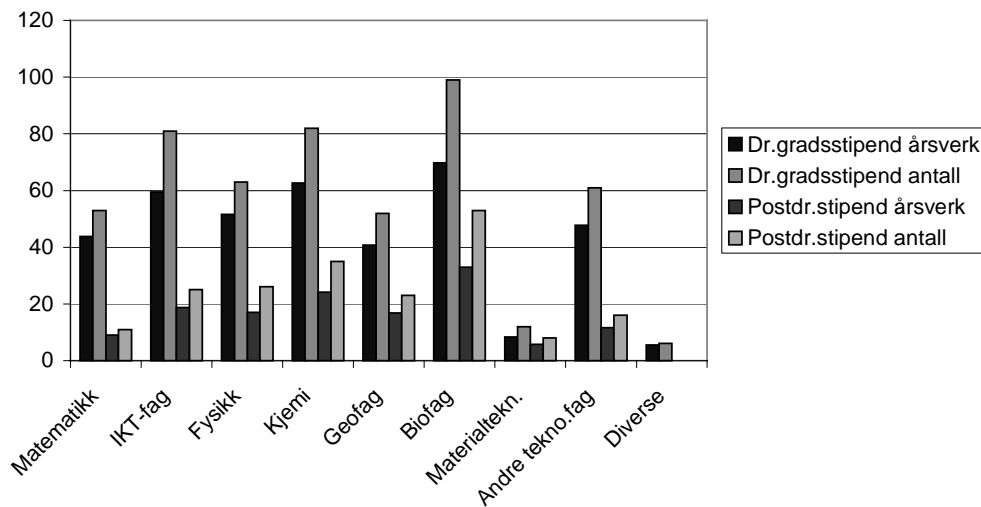
Evalueringene som ble gjennomført i 2002 har igjen vist at realfagene har store problemer med rekruttering. Særlig i matematikkevalueringen kom dette sterkt frem. Situasjonen er så alvorlig at det om få år kan oppstå en krise dersom det ikke kommer nye krefter inn i lærerstillingene ved universitetene. NT ser det derfor som svært viktig å delta i arbeid for å få opp antallet som studerer matematikk, naturvitenskapelige- og teknologiske fag og er engasjert i flere typer formidlingsarbeid.

NT følger opp handlingsplanen for rekruttering fra 1999 og har i 2002 lagt økt vekt på postdoktornivået. Samtidig er det svært viktig å engasjere og vekke interesse for fagene på et tidlig tidspunkt, det vil si allerede i barne- og ungdomsskolen. Det er uttrykk for en positiv utvikling når Utdannings- og forskningsdepartementet høsten 2002 la frem en plan for styrking av realfagene: *Realfag, naturligvis*. NT administrerer også Forskningsrådets formidlingsprogram som støtter tiltak som kan vekke interessen for realfagene hos barn og unge. Området har også satset sterkere på formidlingstiltak gjennom ansettelse av en egen informasjonsrådgiver.

NT finansierte i 2002 til sammen 388 årsverk doktorgradsstipendiater, hvorav 110 var kvinner, og 136 årsverk postdoktorstipendiater, hvorav 40 var kvinner. Av disse var 50 årsverk utenlandsstipender fordelt på 91 personer. Antallet stipendiater var høyere i 2002 enn i 2001 og innebærer sånn sett en positiv utvikling i rekrutteringsarbeidet. Dette er illustrert i figur 1.3.



Figur 1.3 NT-finansiert rekruttering 2002.



## 1.5 Aktiv internasjonal deltakelse for styrket norsk forskning

NT deltar aktivt i internasjonale organisasjoner og forskningssamarbeid. Særlig tre former for internasjonal kontakt blir gitt spesiell oppmerksomhet:

- Forskerutveksling på alle nivåer, både med tanke på internasjonal erfaring og norske stipendiater, og med tanke på å få flere gjesteforskere til norske institusjoner
- Styrking av norsk deltagelse i EUs 6. rammeprogram
- Aktiv norsk deltagelse i internasjonale programmer
- Organisert internasjonalt samarbeid gjennom CERN, EISCAT, NOT, ESRF mfl.

For å styrke norsk deltagelse i EUs 6. rammeprogram ble det i 2002 bevilget 2 mill. kr fra NT til de teknisk-industrielle forskningsinstituttene og universitetene for å gi forskningsmiljøene en sjanse til å posisjonere seg.

## 2 Økonomisk rapport

Tabell 2.1 NTs inntektsregnskap 2001 og 2002 (kk)

	31.12.01	31.12.02
<b>Utdannings- og forskningsdepartementet</b>		
Kap. 285.52 Norges forskningsråd	249 158	259 518
Kap. 281.21 Bygg og fellesutg. UoH	22 000	22 000
Kap. 286.50 Forskningsfondet	82 727	39 347
Sum UFD	353 885	320 865
<b>Nærings- og handelsdepartementet</b>		
Kap. 920.50.2.1 Et verdiskapende IT- og tjeneste samfunn	88 000	
Kap. 920.50.2.1 Informasjons- og kommunikasjons teknologi		90 000
Kap. 920.50.2.2 Natur- og energiresurser	5 900	
Kap. 920.50.2.2 Bioteknologi		22 400
Kap. 920.50.2.3 Maritim og offshore	14 800	
Kap. 920.50.2.3 Materialforskning		17 500
Kap. 920.50.2.4 Biologiske ressurser og nærings-midler	24 548	
Kap. 920.50.2.4 Andre nasjonalt viktige kompetansefelt		64 500
Kap. 920.50.2.5 Annen landbasert næring	33 000	
Kap. 920.50.2.6 Framtidens teknologier	22 211	
Kap. 920.50.4.1 Grunnbevilgninger og andre infrastrukturtiltak	93 112	
Kap. 920.50.4.1 Grunnbevilgninger		87 100
Kap. 920.50.4.3 Haldenprosjektet og andre nukleære aktiviteter	65 000	60 000
Kap. 920.50.4.4 KLDRA Himdalen	3 400	8 900
Kap. 920.50.4.7 Andre infrastrukturtiltak		5 540
Sum NHD	349 971	355 940
<b>Olje- og energidepartementet</b>		
Kap. 1830.50.1 Strategiske programmer	63 948	62 500
<b>Samferdselsdepartementet</b>		
Kap. 1301.50 Telekommunikasjon	20 136	24 000
<b>Helsedepartementet</b>		
Kap. 719.21 Drikkevannsforskning	3 000	3 000
<b>SUM DEPARTEMENTENE</b>	<b>790 940</b>	<b>766 305</b>
Diverse inntekter	1 566	1 216
Forskningsrådet disposisjonsfond	493	
<b>SUM NYE INNTEKTER</b>	<b>792 999</b>	<b>767 521</b>
Overføringer	85 038	93 586
<b>DISPONIBLE MIDLER</b>	<b>878 037</b>	<b>861 107</b>

Tabell 2.2 NTs utgiftsregnskap 2001 og 2002 (kk)

	Disponibelt budsjett pr. 31.12.01	Forbruk pr. 31.12.01	Forbruk i % pr. 31.12.01	Revidert budsjett 2002	Disponibelt budsjett pr. 31.12.02	Forbruk pr . 31.12.02	Forbruk i % pr. 31.12.02
<b>Grunnforskningsprogrammer:</b>							
Marine ressurser, miljø og forvaltning	5 000	5 000	100,0	5 000	5 000	5 000	100,0
Grunnleggende energiforskning	2 473	2 112	85,4		361	203	56,2
Energi for fremtiden	18 533	14 158	76,4	11 800	16 175	12 384	76,6
Grunnleggende petroleumsforskning	10 923	11 797	108,0	12 000	11 125	7 673	69,0
Drikkevannforskning	3 885	2 842	73,2	3 000	4 043	2 648	65,5
Materialforskning	221	217	98,2				
Grunnleggende bioteknologi	7 777	5 705	73,4		2 072	985	47,5
Grunnleggende næringsrettet bioteknologi	4 500	246	5,5	10 500	14 755	6 262	42,4
Etikk, samfunn og bioteknologi				500	500	500	
Distribuerte IT-systemer	5 930	4 082	68,8	1 000	2 848	1 626	57,1
Grunnleggende IKT-forskning	16 634	5 708	34,3	26 700	37 626	16 415	43,6
Grunnleggende teleforskning	9 546	7 677	80,4		1 868	968	51,8
Katalyse og organisk syntetisk kjemi	18 764	13 622	72,6	13 500	18 642	15 542	83,4
Beregningsorientert matematikk i anvendelser	14 755	8 837	59,9	12 000	17 918	14 273	79,7
Overvåkning av marine og terrestriske systemer	17 816	5 202	29,2	4 270	16 884	8 838	52,3
Romforskning II	13 497	10 002	74,1	9 996	13 490	11 264	83,5
Kjerne- og partikkelfysikk	6 437	13 439	208,8	13 266	6 264	11 258	179,7
ESRF-følgforskning	3 588	2 964	82,6	3 000	3 623	2 921	80,6
Grunnforskningsprogrammer - resten	229	164	71,6	209	274	221	80,7
<b>Sum Grunnforskningsprogrammer</b>	<b>160 508</b>	<b>113 774</b>	<b>70,9</b>	<b>126 741</b>	<b>173 468</b>	<b>118 981</b>	<b>68,6</b>
<b>Frittstående prosjekter:</b>							
Stipend	89 223	85 144	95,4	90 538	93 039	89 653	96,4
Prosjekt- og miljøstøtte	34 339	25 849	75,3	27 211	36 087	26 016	72,1
Andre prosjekter	281	130	46,3	32	182	31	17,0
<b>Sum frittstående prosjekter</b>	<b>123 843</b>	<b>111 123</b>	<b>89,7</b>	<b>117 781</b>	<b>129 308</b>	<b>115 700</b>	<b>89,5</b>
<b>Infrastrukturtiltak:</b>							
<b>Grunnbevilgninger</b>	<b>84 000</b>	<b>85 300</b>	<b>101,5</b>	<b>86 800</b>	<b>85 500</b>	<b>86 800</b>	<b>101,5</b>
<i>Strategiske programmer</i>							
Mikroteknologisatsingen	84 725	64 560	76,2	45 017	65 182	47 978	73,6
Bioinformatikk	4 500	4 500	100,0	1 500	1 500	1 500	100,0
Nanoteknologi og nye materialer				8 530	8 530	952	11,2
Strategiske instituttprogrammer	115 179	113 582	98,6	106 248	109 803	109 870	100,1
Strategiske universitetsprogrammer	91 730	79 283	86,4	85 785	96 274	74 357	77,2
<b>Strategiske programmer</b>	<b>296 134</b>	<b>261 925</b>	<b>88,4</b>	<b>247 080</b>	<b>281 289</b>	<b>234 657</b>	<b>83,4</b>
Utstyr og instrumenter	71 669	59 660	83,2	20 000	32 009	31 561	98,6
Tungregning II	15 465	30 658	198,2	22 000	6 807	21 427	314,8
Haldenprosjektet og øvrige nukleære aktiviteter	65 000	65 000	100,0	60 000	60 000	60 000	100,0
Simula Research Laboratory	34 804	25 169	72,3	34 800	44 436	44 386	99,9
Andre infrastrukturtiltak	302	8 533	2 825,5	18 375	9 520	9 019	94,7
<b>Sum infrastrukturtiltak</b>	<b>567 374</b>	<b>536 245</b>	<b>94,5</b>	<b>489 055</b>	<b>519 561</b>	<b>487 850</b>	<b>93,9</b>
<b>Diverse FoU-aktiviteter:</b>							
Kontingenter	9 805	9 483	96,7	9 837	10 057	9 200	91,5
Informasjon/ formidling/ publisering	5 019	2 861	57,0	2 830	4 951	3 109	62,8
Planlegging/ utredning/ evaluering	5 215	3 638	69,8	3 195	4 616	3 964	85,9
Stimuleringstiltak og nettverksbygging	6 427	7 328	114,0	9 555	8 566	6 611	77,2
<b>Sum diverse FoU-tiltak</b>	<b>26 466</b>	<b>23 310</b>	<b>88,1</b>	<b>25 417</b>	<b>28 190</b>	<b>22 884</b>	<b>81,2</b>

Tabell 2.2 forts.

	Disponibelt budsjett pr. 31.12.01	Forbruk pr. 31.12.01	Forbruk i % pr. 31.12.01	Revidert budsjett 2002	Disponibelt budsjett pr. 31.12.02	Forbruk pr. 31.12.02	Forbruk i % pr. 31.12.02
Disposisjonskonto	-151		0,0	8 527	10 579	0	0,0
<i>Felleskostnader</i>							
<b>TOTALT</b>	<b>878 040</b>	<b>784 452</b>	<b>89,3</b>	<b>767 521</b>	<b>861 106</b>	<b>745 415</b>	<b>86,6</b>

## Kommentarer til regnskapet for 2002

Programmet *Energi for framtidens* lave forbruk skyldes manglende rapportering og utgiftsføring fra det største prosjektet i programmet.

*Grunnleggende petroleumsforsknings* lave forbruk skyldes at programmet har reservert midler til å dekke kontraktfestede forpliktelser senere i programperioden.

*Drikkevannsprogrammets* lave forbruk skyldes at det er avsatt midler til å dekke fremtidige utgifter til programmet.

*Grunnleggende næringsrettet bioteknologi* har lavt forbruk p.g.a. forsinkelser ved ansettelse av stipendiater og fordi programmet har avsatt midler til å dekke fremtidige kontraktsforpliktelser.

*Grunnleggende IKT-forskning (IKT 2010)* har lavt forbruk p.g.a. sen ansettelse av stipendiater samt at programmet har avsatt midler til å dekke fremtidige kontraktsforpliktelser og til utlysning av midler i 2003 og 2004.

Det lave forbruket på *Beregningsorientert matematikk i anvendelser* skyldes at programmet har avsatt midler til å dekke kontraktfestede forpliktelser senere i programperioden, spesielt knyttet til stipendiater.

Det lave forbruket på *Overvåking av marine og terrestriske systemer* skyldes hovedsakelig at programmet har avsatt midler til å dekke kontraktfestede forpliktelser senere i programperioden.

Etter at programmet *KJERNPAR* ble nedlagt i 1998, ble forskningen innen kjerne- og partikkelfysikk, og spesielt den som var involvert i byggingen av den nye akseleratoren LHC ved CERN, lagt inn i fire enkeltprosjekter innen *Kjerne- og partikkelfysikk*. For disse ble det laget spesielle kontrakter, som går fram til år 2005, det året LHC ventes å stå ferdig. Det ble avsatt i alt 83,4 mill. kr til samtlige prosjekter for hele perioden. Dette er internasjonale prosjekter, hvor samarbeidspartnere fra mange land er involvert og det ble besluttet at prosjektene måtte få større frihet enn vanlig m.h.t. tidsprofilen for forbruket. Derfor vil det kunne oppleves enkeltår med både relativt store under- eller overskridelser av budsjett. Prosjektene følges opp med henblikk på at de ikke skal overskride den totale rammen bevilgede midler for prosjektperioden.

Det lave forbruket i *Mikroteknologisatsingen* skyldes forsinket overtagelse av laboratoriebygget som i sin tur har forsinket innkjøp av utstyr.

*Nanoteknologi og nye materialers* lave forbruk skyldes at programmet er i oppstartsfasen og hadde sin første utdeling av midler høsten 2002.

Det lave forbruket på *Strategiske universitetsprogram* for 2002 skyldes sen tilsetning av stipendiater.

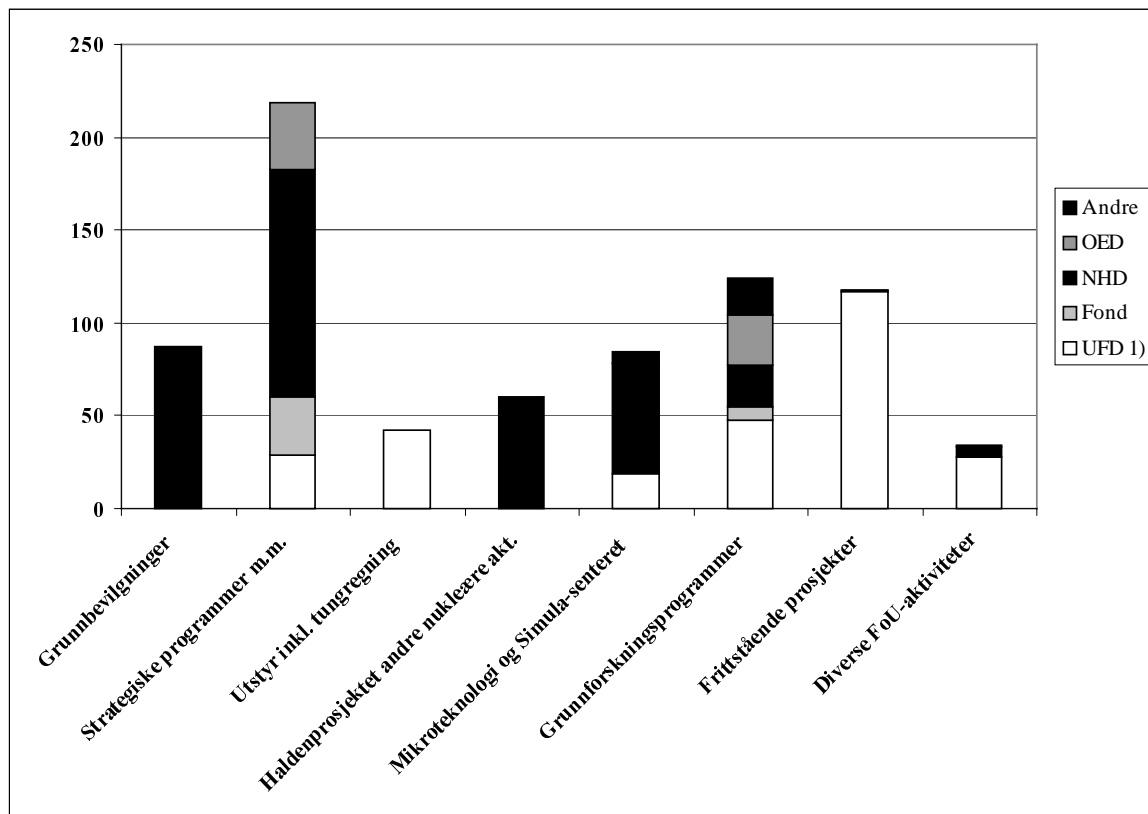
For *Tungregning II* har det på grunn av store investeringer i nytt tungregneanlegg ved NTNU vært nødvendig å overskride programmets årlige bevilgning på 22 mill. kr. Overforbruket vil dekkes gjennom de øremerkede bevilgninger til programmet for 2003.

Tabell 2.3 NTs reviderte budsjett 2001 og 2002 – Herav UFD, Fondet, NHD og OED 2002 (mill. kr)

	2001	2002				
			UFD	Fond	NHD	OED
Grunnforskningsprogrammer	120,5	123,9	47,7	7,5	22,5	26,2
Frittstående prosjekter	116,6	117,7	117,0			
Grunnbevilgninger	87,1	87,1			87,1	
Bioinformatikk	4,5	1,5		1,5		
Mikroteknologi	50,0	50,0			50,0	
Nanoteknologi og nye materialer		8,5		8,5		
SIP	113,2	110,0			76,7	33,3
SUP	94,2	88,7	28,5	21,3	36,2	2,7
Utstyr NT	10,0					
Ekstra satsing på avansert vit.utstyr	63,7	20,0	20,0			
Tungregning II	22,0	22,0	22,0			
Halden prosjektet og andre nukleære akt.	65,0	60,0			60,0	
Nasjonale forvaltningsoppgaver	3,4	8,9			8,9	
Forskningssenter innen IKT Fornebu <sup>1</sup>	20,0	34,8	18,8		9,0	
Andre infrastrukturtiltak	0,1	0,6		0,6		
Sum infrastrukturtiltak	533,2	492,1	89,3	31,9	327,9	36,0
Diverse FoU-aktiviteter	30,5	25,2	19,7		4,6	0,4
NTs disposisjonskonto	-7,7	8,7	7,8		0,9	
Totalt NT	793,1	767,6	281,5	39,4	355,9	62,6

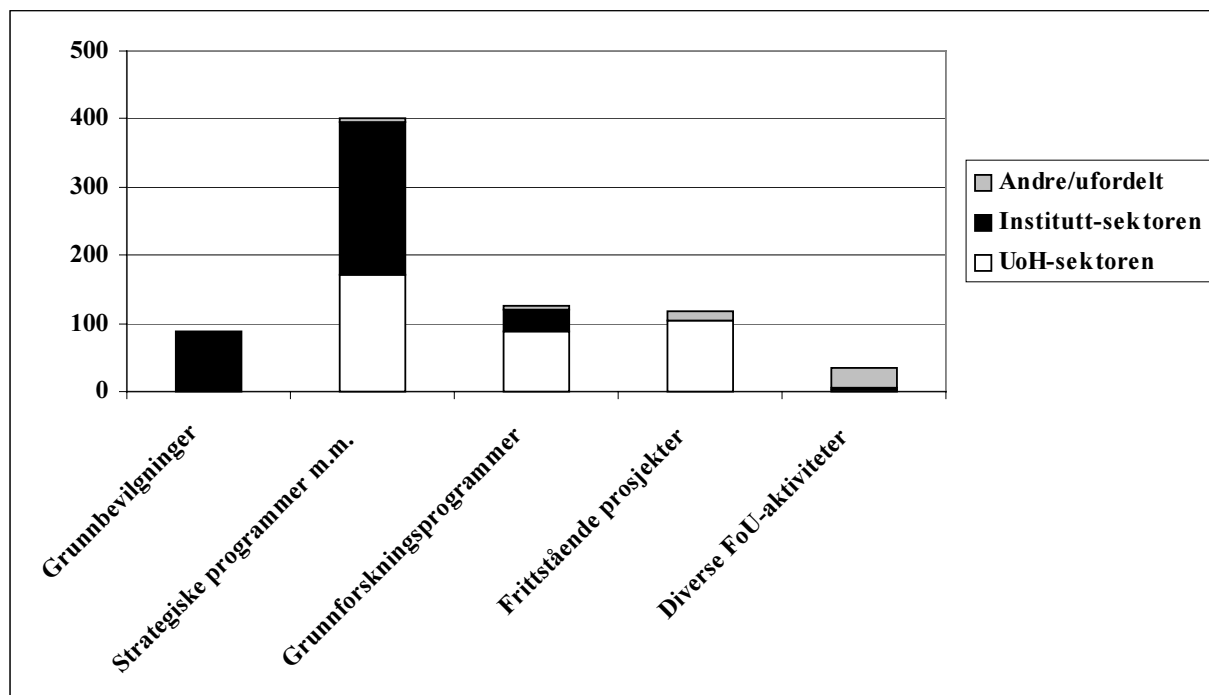
<sup>1</sup> Av totalt 34,8 mill. kr kommer 7 mill. kr fra SD

Figur 2.1 NT reviderte budsjett 2002 – Fordelt på virkemidler og finansieringskilder (mill. kr)

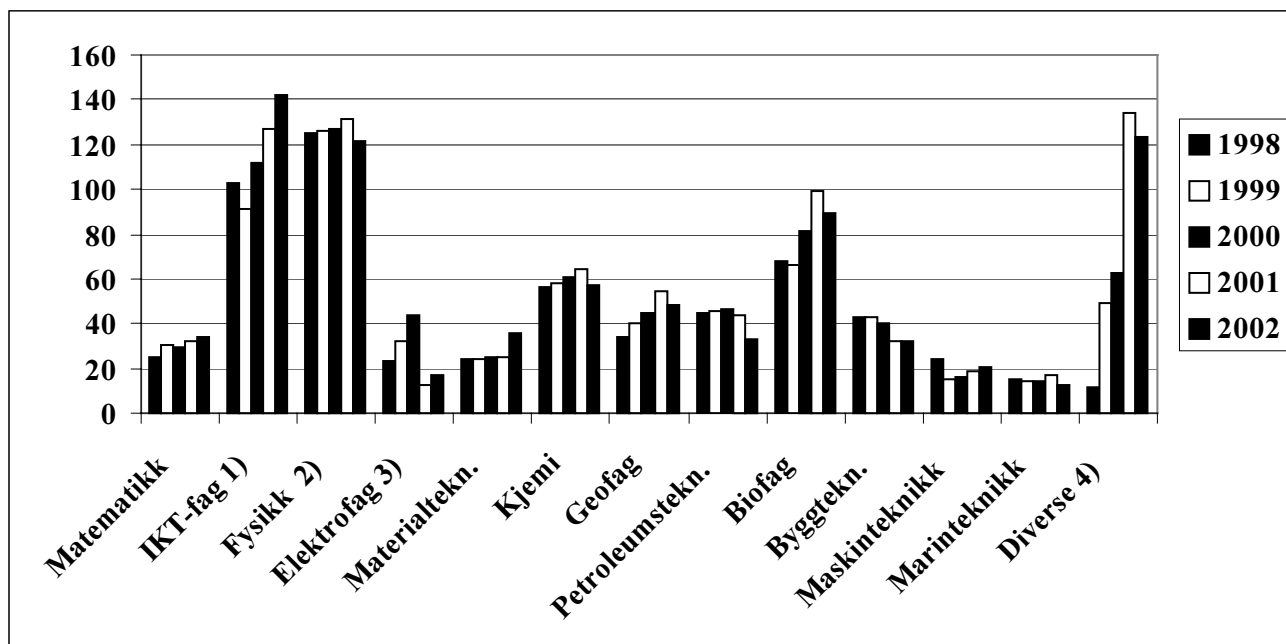


1) Inkl. UFDs ekstraordinære midler til avansert vitenskapelig utstyr (20 mill. kr)

Figur 2.2 NTs reviderte budsjett 2002 – Fordelt på kontraktspartnere (mill. kr)



Figur 2.3 NTs reviderte budsjett 1998 – 2002 – Fordelt på fagområder (mill. kr)

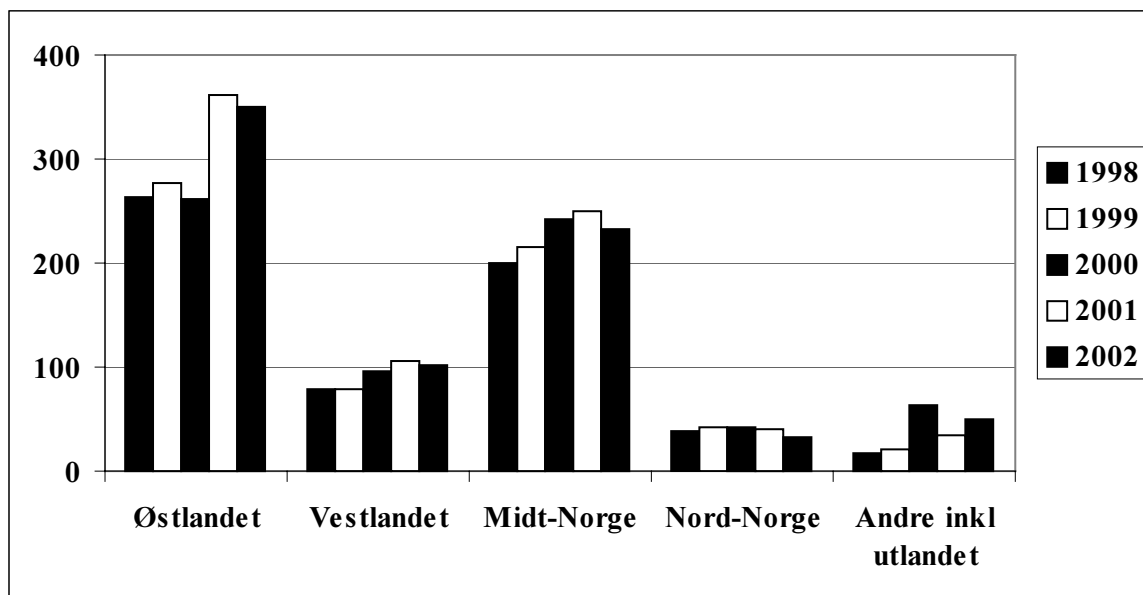


- 1) IKT-fag er Informasjons- og kommunikasjonsteknologi samt Informatikk. Inkludert i IKT-fag er Tungregneprogrammet (22 mill. kr) og hoveddelen av Mikroteknologisatsingen.
- 2) Fysikk inkluderer nukleære aktiviteter og faststoffysikk ved IFE-Kjeller (35 mill. kr 1997-99 og 2002, 38 mill. kr 2000 og 40 mill. kr 2001 og IFEs Haldenprosjekt (25 mill. kr pr. år)
- 3) Inkl. store deler av Mikroteknologisatsingen før 2001, jfr. kommentarer i note 1 vedr. IKT-fag.
- 4) Diverse fag inkluderer deler av grunnbevilgningene til instituttene samt deler av den ekstraordinære satsingen på avansert vitenskapelig utstyr som ikke er klassifisert som NT-fag.

Tabell 2.4 NTs FoU-prosjekter – Oversikt over antall prosjekter 2001 og 2002 – Fordelt på størrelse og virkemidler (kkr)

	2001 832 FoU-prosjekter				2002 786 FoU-prosjekter			
	< 100	100-499	500-999	>1000	< 100	100-499	500-999	>1000
Grunnforskningsprogrammer	56	98	39	32	41	74	49	40
Frittstående prosjekter	63	264	45	2	59	251	49	3
Infrastrukturtiltak	6	9	22	120		15	8	104
Diverse FoU-aktiviteter	43	25	2	6	58	27	3	5
Totalt	168	396	108	160	158	367	109	152
Bevilget beløp (mill. kr)	8,3	114,5	71,2	609,2	6,5	112,5	69,7	568,2

Figur 2.4 NTs reviderte budsjett 1998 – 2002 – Fordelt på kontraktspartneres lokalisering (mill. kr)





## 3 Tverrgående aktiviteter

### 3.1 Fondet for Forskning og nyskaping

#### 3.1.1 Internasjonalisering

Hovedinntrykket fra rapporteringen er at det på grunn av sen oppstart på mange av aktivitetene ikke er rapportert om oppnådde resultater knyttet til internasjonalt samarbeid som mobilitet (dr.stipend/post.doc), nettverks- og kontaktvirksomhet eller annet samarbeid og deltagelse i EU-forskningen. Eksempelvis kan det nevnes at Nanomat vil bli etablert som eget program fra 2003 og selv om det ikke er bevilget midler til internasjonale aktiviteter er det allerede tatt initiativ for å knytte satsingen opp mot EUs 6. RP og annet internasjonalt samarbeid.

For de midlene som er knyttet til programmer og til SARS er forholdet noe annet. Her vil det utarbeides rapporter hvor også det internasjonale er omtalt.

#### 3.1.2 Publisering og formidling

Mange av aktivitetene finansiert av Fondet ble startet så sent i 2002 at det ikke er rapportert om publikasjoner eller annen formidling av forskningsresultater.

Dette gjelder særlig Nanomat og de tre strategiske satsingene innen kompetansefeltene. For de aktivitetene som er lagt til egne eller større programmer er resultatene nærmere omtalt der.

#### 3.1.3 Nyskaping

Det er ikke knyttet krav til nyskaping i de aktivitetene som er knyttet til midler fra fondet. Imidlertid er det generelt lang vei fra forskning starter til næringsmessig spin-off kan registreres. Dette vil være et mer naturlig rapporteringsparameter for næringsrettet forskning. Slike aktiviteter har ikke fått støtte fra fondet. Det er ikke mottatt rapport som dokumenterer nyskaping/næringsutvikling, men det må likevel presiseres at Forskningsrådet anser at potensialet for slike resultater er betydelig i flere av de aktivitetene som løper.

#### 3.1.4 Tematiske satsinger

##### *Forskning i skjæringsfeltet miljø/energi*

Innenfor temaet Naturgass i anvendelser ble det i 2000 utlyst midler til en SIP/SUP. Som følge av utlysningen ble et SIP- og et SUP prosjekt igangsatt, og lagt administrativt under programmet Energi for fremtiden. De to prosjektene er:

1. SIP: Advanced catalyst/reactor systems for conversion of hydrocarbons to hydrogen for fuel cells
2. SUP: Hydrocarbon Functionalization Mediated by Organotransition-Metal Complexes

Prosjektene har nå pågått i omlag 2 år av en planlagt prosjektperiode på 5 år. Av resultater fra SIP'en kan nevnes:

- Varmeveksler-reaktor utvikling: Design og modellering av fold-back reaktor for CPO (Catalytic Partial Oxidation)
- Oppgradering av membran reaktor laboratoriet for å studere membranbasert vann-gass-skift med Pd-Ag-membraner
- En membranteknologi for fremstilling av særskilt tynne hydrogen selektive membraner er patentert gjennom prosjektet.

Aktivitetene i SIP'en ved SINTEF Kjemi gjennomføres i nært samarbeid med NTNU samt SINTEF Materialteknologi. I tillegg er Forschungszentrum Karlsruhe i Tyskland involvert. Både Statoil og Hydro er involvert gjennom personellutveksling i prosjektet. Samlet er det 17 personer involvert fra de 3 hovedsamarbeidsinstitusjonene. Småskala reformering av hydrokarboner til hydrogen representerer mange utfordringer, og tilnærmingen i prosjektet er flerfaglig.

#### Publisering fra SIP

- Det er ikke publisert i vitenskapelige tidsskrifter.
- Det er gitt 10 presentasjoner fra prosjektet
- Det er gitt ut to internasjonale rapporter

#### Publisering fra SUP

- Det er publisert 1 artikkel i vitenskapelig tidsskrift.

### 3.1.5 Vitenskapelig utstyr

Det ble ikke bevilget midler til utstyr gjennom Utstyrsutvalget over fondet i 2002.

## 3.2 Forskerrekruttering

NTs målsetting har vært årlig å finansiere i overkant av 400 årsverk doktorgradsstipendiater og om lag 100 årsverk postdoktorstipendiater. NT har i de senere årene prioritert å øke antallet postdoktorstipend og dette har bare latt seg realisere ved en omprioritering fra doktorgradsstipend. NT er nå i nærheten av å nå måltallet for bevilgete doktorstipend, selv om de faktisk tilsatte er noe lavere. Det er imidlertid fremdeles en bekymring for utviklingen som innebærer en betydelig økt kostnadsnorm for stipendene. 29 % av de besatte doktorgradsstipendiattstillingene ble innehatt av kvinner i 2002. Det er en økning fra året før, da andelen var 27%. Andelen kvinnelige postdoktorstipendiater økte også fra 26% i 2001 til 31% i 2002. NT ser ut til å ha lyktes med sitt forsett om å øke kvinneandelen blant forskerrektruttene.

Tabell 3.1 Oversikt over henholdsvis doktorgradsstipend og postdoktorstipend finansiert av NT i 2001 og 2002 pr. virkemiddel (årsverk)

<b>Doktorgradsstipendiater</b>								
	<b>2001</b>				<b>2002</b>			
	Kvinner	Menn	Ukjent	Totalt	Kvinner	Menn	Ukjent	Totalt
Programmer	26,2	66,6	9,2	102,0	28,4	82,3	12,6	123,3
<i>herav faktiske</i>	26,2	66,6		92,8	26,4	79,8		106,2
Frie prosjekter	38,6	110,1	12,4	161,1	46,5	112,5	4,0	163,0
<i>herav faktiske</i>	38,6	110,1		148,7	45,5	109,2		154,7
Infrastruktur	26,7	64,1	1,5	92,3	35,1	69,4	9,1	113,6
<i>herav faktiske</i>	26,7	64,1		90,8	35,1	69,4		104,5
Diverse FoU				0,0				0,0
<i>herav faktiske</i>				0,0				0,0
<b>Sum bevilgete</b>	<b>91,5</b>	<b>240,8</b>	<b>23,1</b>	<b>355,4</b>	<b>109,9</b>	<b>264,2</b>	<b>25,7</b>	<b>399,8</b>
<b>Sum faktiske</b>	<b>91,5</b>	<b>240,8</b>	<b>0,0</b>	<b>332,3</b>	<b>107,0</b>	<b>258,4</b>	<b>0,0</b>	<b>365,4</b>

<b>Postdoktorstipendiater</b>								
	<b>2001</b>				<b>2002</b>			
	Kvinner	Menn	Ukjent	Totalt	Kvinner	Menn	Ukjent	Totalt
Programmer	6,9	24,3	4,7	35,9	7,0	28,6	2,1	37,7
<i>herav faktiske</i>	6,9	24,3		31,2	6,0	26,6		32,6
Frie prosjekter	17,6	34,1	4,5	56,2	20,4	31,2		51,6
<i>herav faktiske</i>	17,6	34,1		51,7	20,1	29,9		50,0
Infrastruktur	8,0	31,9	0,6	40,5	12,8	30,9	6,0	49,7
<i>herav faktiske</i>	8,0	31,9		39,9	12,8	30,9	1,3	45,0
Diverse FoU				0,0				0,0
<i>herav faktiske</i>				0,0				0,0
<b>Sum bevilgete</b>	<b>32,5</b>	<b>90,3</b>	<b>9,8</b>	<b>132,6</b>	<b>40,2</b>	<b>90,7</b>	<b>8,1</b>	<b>139,0</b>
<b>Sum faktiske</b>	<b>32,5</b>	<b>90,3</b>	<b>0,0</b>	<b>122,8</b>	<b>38,9</b>	<b>87,4</b>	<b>1,3</b>	<b>127,6</b>

	<b>2001</b>		<b>2002</b>	
	% Kvinner	% Menn	% Kvinner	% Menn
Stipendiater – bevilgete	25,7 %	67,8 %	27,5 %	66,1 %
<i>faktiske</i>	27,5 %	72,5 %	29,3 %	70,7 %
Postdok – bevilgete	24,5 %	68,1 %	28,9 %	65,3 %
<i>faktiske</i>	26,5 %	73,5 %	30,5 %	68,5 %

Tabell 3.2 Antall kandidater som har avlagt doktorgrad i 2001 og 2002 herav finansiert helt eller delvis fra NT – fordelt på fagområder 1)

Fag 2)	<b>2001</b>				<b>2002</b>			
	Totalt	Herav kvinner	NT Totalt	Herav kvinner	Totalt	Herav kvinner	NT Totalt	Herav kvinner
Matematikk	12	1	9	1	11	1	8	1
Inform.tek.	10	2	4	1	11	2	13	4
Fysikk	23	5	9	1	21	7	10	2
Kjemiske fag	37	19	20	6	26	10	19	5
Geofag	25	5	6	2	26	10	7	3
Biofag	67	25	11	4	56	27	11	5
Farmasia	3	2			4	3		
Teknologi	112	16	19	2	135	22	19	2
Uspesifisert	10	5			3	4		
<b>Totalt</b>	<b>299</b>	<b>80</b>	<b>78</b>	<b>17</b>	<b>293</b>	<b>82</b>	<b>87</b>	<b>22</b>

1) Kilde er NIFU

2) NT har en litt annen inndeling i fag for NT-finansierte grader enn NIFU for totalt avlagte grader. I totaltallene fra NIFU er informasjonsteknologi, kjemisk teknologi og bioteknologi inkludert i Teknologi. I tallene for NT-finansierte grader er informatikk + informasjonsteknologi = IKT-fag, kjemi + kjemisk teknologi = kjemiske fag og biofag + bioteknologi = biofag.

Tabell 3.3 Antall kandidater som har avlagt doktorgrad i 2001 og 2002 herav finansiert helt eller delvis fra NT – fordelt på institusjoner<sup>1)</sup>

Institusjon	2001				2002			
	Totalt	Herav kvinner	NT	Herav kvinner	Totalt	Herav kvinner	NT	Herav kvinner
UiB	56	17	16	3	53	13	12	2
UiO	83	31	28	7	79	30	24	11
UiTø	24	9	5	1	35	11	7	1
NTNU	127	17	34	3	124	21	35	3
NLH	4	1	1					
HiS	1							
<b>Totalt</b>	<b>295</b>	<b>75</b>	<b>84</b>	<b>14</b>	<b>291</b>	<b>75</b>	<b>78</b>	<b>17</b>

1) Kilde er NIFU

### 3.3 Internasjonalt samarbeid

NT har mange og viktige oppgaver knyttet til det internasjonale forskningssamarbeidet. Forskningssamarbeid på tvers av landegrensene øker stadig i omfang, og NT ser det som en stor utfordring å bidra til at norske forskningsmiljøer på denne måten kan få nye impulser og knytte verdifulle kontakter. Gjennom medlemskap i og avtaler med ulike organisasjoner, finansierer NT forskning som uten internasjonalt samarbeid ville vært umulig. Slike medlemskap er med på å styrke kvaliteten i den naturvitenskapelig forskningen i Norge.

Ved siden av det avtalefestede samarbeidet finansierer NT også personbasert samarbeid i form av bevilgninger til stipend og prosjektstøtte. FoU-miljøene oppfordres sterkt til å sende stipendiater til internasjonale forskningsmiljøer samt invitere utenlandske forskere til Norge. Tabellen nedenfor viser NTs internasjonale engasjement i 2001 og 2002.

Tabell 3.4 NTs reviderte budsjett 2001-2002 – internasjonalt forskningssamarbeid (kkr)

	Bevilget 2001	Bevilget 2002
<b>Formalisert internasjonalt samarbeid 1)</b>		
<i>Internasjonale programmer</i>		
Europeiske/ globale:		
EU		2 000
EUREKA		
COST	300	900
CERN	11 250	13 130
EMBL	4 200	5 200
EMBO		
ESA (Følgforskning)	7 460	8 050
OECD Halden	25 000	25 000
Nordiske	2 790	2 350
Stipendprogram (NATO)	700	700
Øvrig samarbeid	14 100	13 200
<b>Sum</b>	<b>65 800</b>	<b>70 530</b>
Prosjektsamarbeid	3 000	3 000
Personbasert samarbeid	44 400	44 300
<b>Sum</b>	<b>47 400</b>	<b>47 300</b>
<b>TOTALT</b>	<b>113 200</b>	<b>117 830</b>

<sup>1)</sup> Omfatter prosjektstøtte, stipend, følgforskning og posisjoneringsmidler mellom land og offentlige institusjoner

<sup>2)</sup> Omfatter prosjektsamarbeid/forskerutdanning/kompetanseutveksling mellom forskere/ bedrifter/institutter

### ***EU-forskningen***

I EUs 5 RP har NT delt koordinatorsansvaret for mobilitetsprogrammet – *Improving the Human Research Potential and the Socio-economic Knowledge Base (IHP)* med KS. NTs hovedansvar har vært virkemidlene for opplæring og mobilitet av forskere ("Supporting training and mobility of researchers") samt økt utnyttelse av infrastruktur ("Enhancing access to research infrastructures").

Det er kun innen opplæring og mobilitet av forskere at det har vært utlysninger av individuelle Marie Curie stipend i 2002. Ingen av de andre støtteformene - Research Training Networks, Marie Curie Industry Host og Marie Curie Training Sites hadde søknadsfrist i 2002. Det var heller ingen søknadsfrist i 2002 innenfor økt utnyttelse av infrastruktur (Transnational access to research infrastructure, Infrastructure cooperation networks og Research Infrastructure RTD projects). 2002 var det siste året i 5 rammeprogram.

Antall søknader innen individuelle stipend fra norske kandidater og fra norske vertsinstusjoner var, som tidligere år, meget begrenset også ved søknadsfristen i 2002. Det var kun 5 norske forskningsinstusjoner som søkte om å være vert for en utenlandsk stipendiat mens 9 norske stipendiater søkte om forskningsopphold ved en utenlandsk instusjon. Av disse ble det bevilget støtte til henholdsvis 1 norsk forskningsinstusjon og 4 norske stipendiater.

Antall søknader og tilsagn for Marie Curie individuelle stipend fra norsk side ligger omtrent på samme nivå som tidligere år. Det er fortsatt lav interesse hos norske kandidater for disse stipendene noe som bl.a. skyldes de økonomiske betingelsene knyttet til EU-stipend. Forskningsrådets stipend for utenlandsstipend er mer attraktive. Men interessen for opphold i utlandet er generelt for lav hos norske stipendiater.

#### **3.3.1 Avtalefestet samarbeid**

Det avtalefestede samarbeidet er knyttet til internasjonale avtaler og organisasjoner. Samarbeidet omfatter også følgeforskning i forbindelse med medlemskapet i CERN, ESAs obligatoriske vitenskapsprogram, EMBL og ESRF. Det er Program- og Prosjektavdelingen i NT som har ansvaret for følgeforskningen.

Det avtalefestede samarbeidet knyttet seg i 2002 til:

1. CERN (European Organization for Nuclear Research)
2. COST (European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research)
3. EISCAT (European Incoherent Scatter Facility)
4. EMBL (European Molecular Biology Laboratory)
5. ESA (European Space Agency)
6. ESRF (European Synchrotron Radiation Facility)
7. NOS-N (Nordisk samarbeidsnemnd for naturvitenskap)
8. NOT (Nordic Optical Telescope)
9. ODP (Ocean Drilling Program)
10. OECD-Haldenprosjektet (OECD Halden Reactor Project)
11. EUROMARGINS

##### ***1. CERN (European Organization for Nuclear Research)***

Følgeforskningsprogrammet knyttet til CERN ble omorganisert i 1998. Fra 1999 er følgeforskningen organisert i et mindre antall prosjekter som alle er relatert til den forskningen som foregår eller vil foregå på CERN i fremtiden. Universitetene har forpliktet seg til å prioritere CERN-relatert utstyr i sine søknader til Forskningsrådet, og disse søknadene har blitt vurdert

under bevilgningene til avansert utstyr. Det forutsettes at de CERN-relaterte prosjektene (til sammen 4 etter 2000) blir evaluert av et internasjonalt panel på årlig basis. Videreføring av de enkelte prosjektene vil avhenge av resultatet av disse evalueringene. Prosedyren ble fulgt i årene 1999-2002. Ekspertpanelet som vurderte prosjektene har hittil konkludert med at kvaliteten på de norske gruppene generelt var gjennomgående høy. I 2001 ble det imidlertid anbefalt at noen av aktivitetene, som ikke direkte foregikk på CERN med fordel kunne trappes ned, denne anbefalingen ble ytterligere forsterket i 2002. Av de pågående prosjektene er 2 rettet mot utvikling av utstyr til to av de fire eksperimentene ved LHC (Large Hadron Collider) som vil bli tatt i bruk når akseleratoren ferdigstilles i 2007. Norske firmaer har hatt mulighet til å utvikle komponenter til enkelte av CERNs eksperimenter. De øvrige to prosjektene er av mer kortsiktig karakter og har bare hatt støtte for 2-3 år av gangen under byggeperioden til LHC. Innenfor disse to prosjektene drives det også forskning på andre internasjonale anlegg i påvente av ferdigstillingen av LHC; denne trappes nå gradvis ned.

NT har engasjert en industrikontakt mot CERN (ILO - Industrial Liaison Officer), som skal undersøke og forfølge muligheter for norsk industri til å få oppdrag ved organisasjonen. Hans kontrakt utløp i 2001, men ble videreført for en kortere periode i 2002. I løpet av siste halvdel av året ble oppdraget som ILO utlyst. Det meldte seg flere interessenter, slik at ny ILO i skrivende stund nylig har tiltrådt. I 2002 fikk Norge en industrietur på bare 0,02, på en skala hvor 0,4 regnes som en rettmessig fordeling. Det er tydelig at anstrengelsene for å få flere CERN-leveranser plassert ved norske bedrifter må intensiveres.

De totale følgeforskningsmidlene for 2002 på CERN-relatert virksomhet beløp seg til 13,13 mill. kr. I løpet av året var 7 doktorgradsstipendiater, men ingen postdoktorkandidater knyttet til programmet. Av doktorgradsstipendiatene var det én kvinne. Ved organisasjonens hovedkvarter i Genève var det i løpet av året en norsk nyansettelse. Hele 12 nordmenn søkte stillinger ved CERN, men bare 2 ankom for intervju. Totalt antall nordmenn, som nå er på 20 stykker, fortsetter å være under halvparten av hva en burde forvente i forhold til den medlemskontingenten Norge betaler. CERN er inne i en prosess hvor tallet på fast ansatte bevisst reduseres. To nordmenn ble tildelt såkalt CERN Fellowship i løpet av året, dette er også bare omtrent halvparten av hva som burde forventes. Flere norske ansatte på CERN nærmer seg aldersgrensen, så det er ikke gitt at tallet på nordmenn vil kunne øke i årene fremover. Mange norske forskere (totalt ca. 50 personer) har imidlertid kunnet reise til CERN i løpet av året, takket være følgeforskningsmidler.

## **2. COST (European cooperation in the field of scientific and technical research)**

COST er et vitenskapelig og teknologisk forskningssamarbeid som nå omfatter 34 medlemsland. I løpet av de siste årene har de fleste sentral- og østeuropeiske land kommet med i samarbeidet.

Norge har deltatt i COST siden samarbeidet ble etablert i 1971. COST er et kontaktformidlende og koordinerende organ som har ansvar for å initiere europeisk forskningssamarbeid. Organisasjonen er fleksibel, driftssekretariatet ligger i EU-kommisjonen som bevilger midler til reisestøtte, seminarer og lignende, mens arbeidet i COST-prosjektene finansieres nasjonalt. Det norske bidraget til sekretariatet betales gjennom vår kontingent til EUs rammeprogram for forskning.

Gjennom prosjektene etableres nett av forskningskontakter på internasjonalt nivå, som også kan danne bakgrunn for opprettelse av nettverk for deltagelse i EUs programmer.

187 aktive forskningsprogram (aksjoner) var i drift i 2002. Det var norsk deltagelse i 113 av disse ved utgangen av 2002. Prosjektene ligger innen områdene: telekommunikasjon, transport, materialteknologi, miljøforskning, meteorologi, landbruk og bioteknologi, næringsmiddelteknologi, sosialvitenskap, medisin, kjemi, skogforskning, oseanografi, fysikk samt bygg og anlegg. Prosjektene dekker grunnforskning, prekompetitiv forskning og forskning med sikte på standardisering m.m. De norske miljøene satser ca. 1/2 årsverk per aksjon i gjennomsnitt. FoU-miljøene finansierer selv selve forskningsarbeidet.

COST styres av Committee of Senior Officials (CSO), som består av representanter for medlemslandene samt EU. CSOs sekretariat ligger i Generalsekretariatet for EUs råd. Norge representeres av Forskningsrådet/NT for Nærings- og handelsdepartementet. Komiteen hadde fem møter i 2002. Forskningsrådet koordinerer den norske deltagelsen i COST gjennom en nasjonal COST-koordinator. I tillegg har hvert av områdene i Forskningsrådet utpekt sin egen koordinator med ansvar for COST-aksjoner.

### **3. ESA (*European Space Agency*)**

NT har ansvar for å følge opp det norske medlemskapet i ESA. Dette ansvaret ivaretas gjennom grunnforskningsprogrammet Romforsk II. En egen årsrapport for programmet er utarbeidet, og sammendrag av denne finnes i Vedlegg 1. 2002 var det siste året for dette programmet, nytt romforskningsprogram for perioden 2003-2010 er vedtatt.

En stor del av den teoretiske og eksperimentelle virksomheten under romforskningsprogrammet knyttes opp mot ESAs satellitter og bakkeinfrastruktur, som utnytter Norges geografiske beliggenhet. Bevilgninger større enn 1 mill. kr har i løpet av året blitt gitt til norske forskningsmiljøer som deltar i ESAs satellittprosjekter SOHO, CLUSTER og PLANCK. Også rakettprosjektet MIDAS støttes med beløp i denne størrelsesorden, det samme er tilfellet for forskning med utgangspunkt i EISCAT-radaranleggene. MIDAS studerer den midlere atmosfære og foregår som et norsk-tysk samarbeidsprosjekt med raketter som skytes opp fra Andøya Rakettskytefelt. Noe mindre støtte ble gitt til norsk deltakelse ved ESA-satellittene INTEGRAL, ROSETTA og CASSINI/Huygens.

### **4. EISCAT (*European Incoherent Scatter Scientific Association*)**

Den internasjonale organisasjonen har 7 medlemsland, som opererer radarsystemer for å studere den øvre, polare atmosfære. Siden oppstart i 1975 har EISCAT hatt tre radarsystemer i drift, plassert i hhv. Norge, Sverige og Finland. I 1996 ble det bygd en ny antenne ved Longyearbyen på Svalbard og i løpet av 2000 ble ytterligere en EISCAT-radar på Svalbard ferdigstilt.

Avtalen mellom medlemslandene i EISCAT utløper i 2006. Arbeidet med en videreføring av EISCAT etter 2006 er satt i gang og Council har i 2002 drøftet utkast til en fremtidig struktur og aktuelle oppgraderinger/nye investeringer. Dette arbeidet videreføres. Det arbeides også for å få nye land med og det er særlig ulike initiativer rettet mot Kina.

### **5. NOT (*Nordic Optical Telescope*)**

Det har vært god aktivitet ved observatoriet som befinner seg på Kanariøya La Palma siden observasjonene tok til i 1989. I april 2000 ble det avholdt et møte mellom representanter for de fem nordiske medlemslandene, og der forpliktet disse seg til å opprettholde støtten til instrumentet i minst fem år til. Vilppu Pirola fra observatoriet i Åbo avsluttet sin 6-årige periode som direktør for teleskopet i mai. Hans etterfølger er Johannes Andersen fra Danmark. Andersen har tidligere vært generalsekretær i International Astronomical Union. En norsk astronom (kvinne) arbeider for tiden ved observatoriet på La Palma som "Support

Astronomer". I tillegg har en nordmann fått ett års opphold ved observatoriet som "Student Astronomer". Norske astronomer har fått god uttelling på de prosjektene de søkte observasjonstid for i 2002 og har forsvart de 20% av observatoriets driftsbudsjett Norge bidrar med gjennom sin medlemskontingent.

#### **6. EMBL (*European Molecular Biology Laboratory*)**

EMBL utfører avansert forskning innen molekylærbiologi og bioteknologi. Norge dekket i 2002 1,57 % av budsjettet, dvs. ca. 6,6 mill. kr. EMBC (European Molecular Biology Conference) gir i samråd med EMBL støtte til programmer og priser for forskere innen molekylærbiologi. Norsk andel av EMBC utgjorde i 2002 1,49 % av budsjettet, dvs. ca. 1,2 mill. kr.

Det har store ringvirkninger for norske molekylærbiologiske/bioteknologiske miljøer å knytte til seg norske forskere med bakgrunn fra et av EMBLs laboratorier, enten hovedlaboratoriet i EMBL eller fra utestasjonene i Hamburg, Hinxton, Grenoble eller Monterotondo. Norge hadde i 2002 to stipendiater ved EMBLs prestisjetunge Ph.D program, en ved hovedlaboratoriet i Heidelberg og en i Grenoble. Begge ble finansiert av Forskningsrådet. Flere norske gjesteforskere har besøkt EMBL i 2002, og flere har deltatt på workshops, kurs og symposier gjennom året. Av teknisk personale er kun to personer ansatt, en kvinnelig tekniker i Heidelberg og en tekniker ved utestasjonen for bioinformatikk i Hinxton.

Det norske senteret i molekylær marin biologi, Sarssenteret, er nå i ferd med å skrive kontrakt med EMBL om institusjonelt partnerskap. Det har vært jobbet lenge både nasjonalt og mot EMBL for å få etablert partnerskapet som vil gi Norge en unik tilknytning til den viktigste og beste europeiske organisasjonen innen molekylær biologi. Det er også i 2002 arbeidet mot EMBL for å få etablert institusjonelt partnerskap mellom EMBL og et nordisk senter for molekylær medisin. Lokaliseringen av senteret er tenkt i et av de nordiske landene med forgreninger til de øvrige. Detaljene diskuteres nå på nordisk plan, og saken ble referert under Generaldirektørens rapport på EMBL-Councils møte i november 2002.

#### **7. ESRF (*European Synchrotron Radiation Facility*)**

Norge deltar i det europeiske synkrotronstrålingsanlegget ESRF i Grenoble gjennom et nordisk konsortium: NORDSYNC. ESRF ble ferdig utbygget i 1998, og anlegget regnes i dag for verdens beste i sitt slag. Norge har også gått inn i et sveitsisk-norsk samarbeid om en egen strålelinje (SNBL). Nåværende avtaleperiode for SNBL startet i oktober 1999 og er blitt forlenget til 30. september 2003. Gjennom medlemskapet i NORDSYNC og SNBL-samarbeidet har norske forskere rikelig adgang til å drive forskning som krever hard røntgenstråling. I 2002 oppholdt ca. 40 norske forskere og studenter seg en eller flere ganger ved ESRF/SNBL for å gjøre eksperimenter.

Fra 2000 er det avsatt egne midler til ESRF-relaterte oppgaver etter at Materialforskningsprogrammet ble avsluttet i 1999. Midlene som i 2002 utgjorde 3 mill. kr forvaltes av en mindre programgruppe på 3 personer og omfatter bla følgeforskning, rekruttering, reisemidler osv. for norske forskeres utnyttelse av fasilitetene ved ESRF og SNBL, Forskningsrådets andel av SNBL-kontingenten, Forskningsrådets andel av driften av Norsk synkrotronforskning AS samt norsk deltagelse i de styrende organer i ESRF. Gjennom den siste forlengelsen av avtalen er Norges andel i SNBL økt til 50%. Ekstratilskuddet på 1,5 mill. kr dekkes ved et tilsagn på kr 750.000 per år fra FUGE og en garanti fra NT på kr. 750.000. Det forventes at den nye satsningen innen Nanoteknologi og nye materialer (NANOMAT) vil overta den siste forpliktelsen.



### **8. NOS-N (Nordisk samarbeidsnemnd for naturvitenskap)**

NT har også i 2002 hatt sekretariatsansvaret for NOS-N. Komitéen som behandler saker av felles nordisk interesse, bestod i 2002 av to representanter for hvert av de nordiske forskningsrådene innenfor naturvitenskap og grunnleggende teknologi/ingeniørvitenskap samt en representant for Nordisk Ministerråd. NT har normalt vært representert ved direktør/avdelingsjef og områdestyreleder. Norge har i 2002 hatt formannskapet i komitéen.

NOS-N har gjennom årene initiert flere nordiske samarbeidsprosjekter på områder der det har vært for kostbart for et nordisk land å satse alene eller der et nordisk samarbeid kunne gi synergieffekter. Saker som det særlig har vært arbeidet med i 2002, er Nordic Centres of Excellence (NCoE), NORDSIM, Nordic Data Grid Centre og Integrated Ocean Drilling Program (IODP). Det ble i 2001 vedtatt å starte et program for Nordic Centres of Excellence. De nordiske landene sammen med Nordisk Ministerråd har bevilget tilsammen 10 mill. DKK for en femårsperiode (2003-2007) (3 mill. kr fra Nordisk Ministerråd og 7 mill. kr fra de nordiske forskningsrådene). Programmet omfatter grunnforskning innen "global change on ecosystem processes within climate change, atmospheric processes and oceanographic processes". Sekretariatet for programmet er lagt til Finlands Akademi. Informasjon om programmet kan finnes på Internett: [www.aka.fi](http://www.aka.fi). Etter en ekstern utlysning ble det høsten 2002 bevilget støtte til fire sentre. NorFa har gitt støtte slik at det i tilknytning til tre av sentrene kan etableres forskerskoler.

NORDSIM-laboratoriet er en felles nordisk satsing bygd opp rundt en Cameca ims 1270 ionemikrosonde, lokalisert ved Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. Anvendelsen er rettet mot mikroanalyser av geologisk materiale. Avtalen for NORDSIM løper ut i 2003, og det er nå, etter grundige forhandlinger i 2002, inngått avtale hvor intensjonen er en forlengelse av samarbeidet frem til 2009.

I 2002 har en interimstyringsgruppe med medlemmer fra Sverige, Danmark, Finland og Norge jobbet med å kartlegge behov og diskutere betingelser for videre aktivitet for det NOS-N vedtatte Nordic DataGRID Facility (NDGF). Det ble bestemt at det skulle ansettes en nordisk prosjektdirektør samt en koordinerende person på post.doc. nivå i hvert av de fire landene. Dette skal skje tidlig i 2003 og aktiviteten, som skal finansieres av de nordiske forskningsrådene, skal gå over to år og ha som formål å kartlegge, sette opp og teste ut et nordisk Grid. På samme tidspunkt skal også en ordinær styringsgruppe tre i kraft. Aktiviteten skal være et tilbud til alle fagdisipliner og inkludere både deling av lagringskapasitet og regnekraft.

De nordiske landene har også i 2002 deltatt i de internasjonale forhandlingene av Integrated Ocean Drilling Program (IODP). Det er ønskelig for de nordiske landene å ta del i et europeisk konsortium.

### **9. ODP (Ocean Drilling Program) og IODP (Integrated Ocean Drilling Program)**

ODP er et verdensomspennende maringeologisk havboringsprogram initiert av det amerikanske National Science Foundation (NSF). Norge har i dag 18 % av en full medlemskapsandel i ODP som en del av et europeisk konsortium under ESF. Den norske deltakelsen har vært koordinert av NT som har finansiert den norske andelen av kontingenten på 536 000 USD per år. Det er ikke avsatt følgeforskningsmidler og prosjektdeltakelse finansieres gjennom ordinære søknader til Forskningsrådet.

IODP er et nytt internasjonalt maringeologisk forskningsprogram som skal overta etter ODP som avsluttes 30. september 2003. IODP vil drive to hovedplattformer, et stort japansk borefartøy med stigerørshull og et amerikansk skip som skal brukes når det er billigere og enklere å bruke "åpent hull" teknikk. NTs områdestyret vedtok høsten 2002 at Norge skal delta i IODP i fire år fra 1. oktober 2003 med 20% av en deltagerenhet. Dette koster 300 000 dollar det første året og 700 000 dollar per år de neste tre årene. I 2006 vil det bli foretatt en evaluering for å vurdere videre norsk deltagelse.

### **10. OECD Halden Reactor Project (Haldenprosjektet)**

Haldenprosjektet omfatter områdene:

- Sikkerhets- og reaktorteknologi
- Reaktorbrenselikkerhet ved høye utbrenninger
- Materialteknologi, korrosjon og vannkjemi
- Sikkerhet-MTO
- Menneske-maskin kommunikasjon, kontrollromutforming
- Virtual Reality-teknologi
- Overvåknings- og operatørstøttesystemer
- Pålitelighetsvurdering av kontrollsystemer

Infrastrukturen utgjøres av:

- Haldenreaktoren, "the Halden Boiling Water Reactor (HWBR)", som er et hovedsenter i eksperimentell aktivitet. En unik testfasilitet for brensel- og materialforskning, samt for å studere reaktordrift og strålevern.
- Simulatorbasert kontrollrom, "The Halden Man Machine Laboratory (HAMMLAB)". I HAMMLAB gjennomføres grunnleggende studier knyttet til kontrollromsarbeid og handlingsmønstre i kontrollromsituasjoner.
- Halden Virtual Reality Centre (HVRC), hvor avansert 3D-visualiseringsteknologi kombineres med kunnskap om menneskelige faktorer for å løse vanskelige oppgaver innen design, vedlikehold, trening og dekommissjoneringsspørsmål.

Prosjektet hadde ved begynnelsen av år 2002 deltagere fra mer enn 100 organisasjoner i mer enn 20 land. Aktiviteten ved Haldenprosjektet har et årlig omfang på rundt 210 mill. kr fordelt likelig på fellesprogrammet og det bilaterale arbeidet. Ca. 75 % av inntektene kommer fra de utenlandske deltagerne og det norske bidraget til fellesprosjektet utgjør omtrent 15 % av totalbudsjettet. I tillegg til de faste ansatte ved IFE Halden er det mange gjesteforskere. Totalt antall medarbeidere i Haldenprosjektet var per november 2002 280.

### **11. EUROMARGINS**

EUROCORES (ESF Collaborative Research Programmes) er en ny ESF-aktivitet der NT har sluttet seg til programmet EUROMARGINS. Målet er å bringe sammen grunnforskingsmiljøer i Europa i fortrinnsvis flerfaglige programmer av felles interesse. ESFs medlemsorganisasjoner utformer programforslagene og vedtar prosedyrer for søknadsbehandlingen. Programmene overvåkes normalt av en Management Committee og styres av en Scientific Steering Committee. Søknader sendes til ESF som har det administrative ansvaret for behandling og innstilling. Finansiering blir gjort av medlemslandenes forskningsråd som må ta standpunkt til i hvilken grad nasjonal aktivitet i de forskjellige prosjekter skal støttes.

Europas nasjoner deler en av de lengste passive kontinentalsokkelmarginer i verden. EUROMARGINS-programmet er utarbeidet for å få en dypere forståelse av dannelsesmåten for passive marginer, noe som bla. er viktig for kartlegging av petroleumsressurser. Videre tar

programmet for seg stabilitetsforhold på sokkelskråningen, noe som er viktig i forhold til naturkatastrofer som undersjøiske ras og utbygging av installasjoner for petroleumsindustrien. Programmet skal vare i 5 år med mulighet for ny utlysning dersom det viser seg å være vellykket. Foruten Norge deltar Belgia, Frankrike, Tyskland, Italia, Nederland, Portugal, Spania, Sverige og Storbritannia. Endelig avgjørelse om antall prosjekter vil bli tatt tidlig i 2003.

### **3.3.2 Nettverks- og kontaktsvirksomhet innen materialforskning**

Innen materialforskningen har NT knyttet nye kontakter og blitt deltager i nye nettverk. Mye av hensikten med dette arbeidet er å legge forholdene for til rette for et utvidet internasjonalt samarbeid. Selv om det meste av denne virksomheten gjelder materialområdet, har man et viktig fokus på Forskningsrådets nye satsing innen nanoteknologi og nye materialer (NANOMAT).

#### **1. *European Spallation Source (ESS) Scandinavia***

European Neutron Scattering Association (ENSA) har tatt et initiativ for utredning av behovet for en ny spallasjons nøytronkilde i Europa. En ekspertgruppe ble nedsatt av EU-kommisjonen under deres satsing på "Research Infrastructures". Denne nye nøytronkilden vil utvide mulighetene til å gjøre grunnleggende studier i fysikk, kjemi, materialteknologi, biologi/medisin, ingeniørvitenskap og geoteknologi. Både utbygging av eksisterende anlegg og bygging av et helt nytt anlegg (European Spallation Source) blir utredet.

En gruppe forskere og forskningsinstitutter arbeider for å få plassert byggingen av en eventuell ny europeisk spallasjons nøytronkilde i Skandinavia. Det skandinaviske plasseringsalternativet konkurrerer med to i England og to i Tyskland. Lund i Sverige er valgt som det beste stedet i Skandinavia. Representanter for IFE, Universitetet i Oslo deltar i arbeidet.

Norges forskningsråd har gitt støtte til en forstudie og bevilget noe midler til det pågående forprosjektet. Det har også vært et møte mellom utdannings- og forskningsminister Kristin Clemet og noen av de impliserte partene i denne saken. UFD holdes løpende orientert.

#### **2. *ERA Net innen materialer***

ERA Net er hovedvirkemiddelet i EUs 6. rammeprogram for å åpne det europeiske forskningsrommet. Det gir støtte til flernasjonalt samarbeid og koordinering av forskningsaktiviteter som utføres på nasjonalt eller regionalt nivå i Europa. EU-kommisjonen ser for seg fire steg i samarbeidet:

- a) Systematisk utveksling av informasjon
- b) Strategiske aktiviteter
- c) Implementering av felles aktiviteter
- d) Flernasjonal forskning

Initiativet fra Finland innen materialteknologi har fått tilslutning fra Irland, Østerrike, Spania og Norge. Forskningsrådet ser positivt på dette initiativet, som vil gi norske forskergrupper bedre muligheter til internasjonalt samarbeid. Under pkt. (d) inngår også mulighetene til felles utlysninger av materialprogrammer, uten at midler krysser landegrensene. På sikt kan man også åpne programmer der midler krysser landegrensene i Europa.

#### **3. *US-Europe Materials Initiative***

Dette er et tiltak for å styrke nettverksbygging mellom USA og flere europeiske lands forskningsråd. 18 europeiske land deltar, deriblant Norge. I tillegg er European Science Foundation (ESF) med som kontraktspartner. Hensikten med nettverksbyggingen er å

stimulere til internasjonalt samarbeid innen materialforskning mellom USA og landene i Europa. Forskergruppene i USA får sin finansiering fra National Science Foundation (NSF), mens de i Europa må finansiere sin del av fellesprosjektene fra sine respektive lands forskningsråd. Ordningen startet høsten 2002. Vi forventer å oppnå norsk deltagelse i løpet av 2003.

#### **4. European Science Foundation EUROCORES Self Organized Nano Structures (SONS)**

Initiativet til et felles europeisk forskningsprogram er støttet av 23 forskningsråd i 20 europeiske land, inkludert Norge. I år 2002 var det 146 internasjonale prosjektsøknader til programmet. Ingen norske grupper var ansvarlig for noen av prosjektene. Norske forskergrupper var med som prosjektdeltakere i to av prosjektene. 58 prosjekter gikk videre til andre runde i evalueringsprosessen, men ingen av dem hadde norske deltagere. Vi forventer større norsk deltagelse senere.

#### **5. Nordisk Industrifonds Nanoteknologi-initiativ**

Samarbeidsgruppe for å holde seg løpende oppdatert om pågående prosjekter og programmer innen nanoteknologi i de forskjellige landene i Norden (Sverige, Danmark, Finland, Island og Norge).

Tabell 3.6 Norsk deltagelse i organisert internasjonalt forskningssamarbeid 2002

PROGRAM	Antall stip/forskere støttet av programmet	Totalt ant. prosjekt støttet	Antall nordmenn ansatt i organisasj.	Støtte i % av kontingent	Antall kontrakter i norsk næringsliv	Antall publikasjoner og artikler
CERN	7	4	20	13	2	115
ESA	2	10	16	12	53	125
ESRF	2	8	1	0,6	0	15
EISCAT	2	6		65		18
NOT	1	1	2	10	0	13
ODP	4	10	Ikke relevant	18	Ikke relevant	13

### **3.3.3 Personbasert internasjonalt samarbeid**

Virkemiddelet Frittstående prosjekter ivaretar internasjonalt forskningssamarbeid på flere måter. Viktigst er det uformelle samarbeidet som skjer gjennom at stipendiater tar sin doktorgrad i utlandet og postdoktorstipend. Her blir en vesentlig del av stipendperioden tilbrakt ved forskningssteder i utlandet. Også viktig er det personbaserte samarbeidet i form av stipend til utenlandske gjesteforskere som oppholder seg i norske fagmiljøer i kortere eller lengre perioder samt støtte til utenlandsopphold i forbindelse med forskningstermin. I tillegg støttes utenlandsopphold for doktorgradsstipendiater ved norske universiteter som tilbringer kortere eller lenger tid ved et utenlandsk lærested.

Foruten de ovennevnte aktiviteter er personbasert forskersamarbeid også knyttet til formelle internasjonale samarbeidsavtaler (ESF og NATO) og bilateralt samarbeid med Kina. I regi av de permanente komitéene (PESC og LESC) i ESF utarbeides jevnlig forslag til nye felles satsinger i form av nettverk eller forskningsprogrammer. Det foregår vanligvis en fagfelleverd-ering og utsiling av forslag, før et begrenset antall programforslag sendes til medlemsorganisasjonene (blant annet Forskningsrådet) til vurdering. NT har utarbeidet prosedyrer og retningslinjer for vurdering av forslagene og eventuell deltagelse i nettverkene/programmene. I 2002 finansierte NT den norske kontingenten knyttet til 10 slike nettverk/programmer, totalt ca 5,5 mill. kr, hvorav 5 mill. utgjorde det norske bidraget til

deltakelse i Ocean Drilling Program (ODP). I tillegg informeres norske forskningsmiljøer om EURO-konferanser (lagt ut på internett) i regi av ESF. NATO-avtalen omfatter forskerutveksling med NATO-landene, men også gjesteforskere fra Øst-Europa og tidligere Sovjetstater til Norge.

Totalt svarer dette til en forskerutveksling på godt og vel 200 personer med hel eller delvis støtte under Frittstående prosjekter.

Tallene som gjelder Doktorstipend innland og postdoktorstipend innland i tabellen nedenfor fremkommer ved at vi estimerer at doktorgradsstipendiater ved norske institusjoner med støtte fra NT tilbringer gjennomsnittlig 4 mndr. i løpet av 3-års perioden ved et utenlandsk forskningsmiljø. Tilsvarende for postdoktorstipendiater settes til 6 mndr. i løpet av 2 årsperioden. For de øvrige aktivitetene fremkommer tallene av områdets rapportssystemer.

Tabell 3.7 Personbasert internasjonalt engasjement under frittstående prosjekter i 2002, sammenliknet med 2001 (kkkr)

Aktivitet	2001	2002
Doktorstipend innland	4 117	4 774
Doktorstipend utland	6 324	5 913
Postdoktorstipend innland	6 161	6 189
Postdoktorstipend utland	6 127	4 971
Forskningsopphold i utlandet	5 085	6 407
Gjesteforskere til Norge	825	391
Spesialstipend (NATO)	741	560
ESF-prosjekter	586	548
Bilaterale avtaler	161	0
<b>Sum</b>	<b>30 127</b>	<b>29 753</b>

Utviklingen de siste årene viser at den delen av Frittstående prosjekters budsjett som går til personbasert internasjonalt samarbeid har stabilisert seg på rundt 30 mill. kr, noe som tilsvarer ca. 25% av virkemiddelets totalbudsjett.

## 3.4 Evalueringer

### 3.4.1 Fagevalueringer

Området for naturvitenskap og teknologi har siden 1996 gjennomført evalueringer av den grunnleggende forskningen innenfor kjemi, geofag, fysikk og biofag primært ved universitetene, vitenskapelige høyskoler og statlige høyskoler. Formålet med fagevalueringer er en kritisk gjennomgang av den norske forskningen og det norske forskningssystemet i en internasjonal sammenheng. Slike evalueringer gir viktig kunnskap i Forskningsrådets forskningsstrategiske arbeid, leder til kvalitetshevende tiltak og er et grunnlag for videreutvikling av fagstrategier (fagplaner). De styrker kunnskapsgrunnlaget og bidrar til læring og egenutvikling i forskningsmiljøene. Evalueringene er også viktig i departementenes forskningspolitiske arbeid.

I første halvdel av 2002 ble det gjennomført tilsvarende evalueringer av fagene matematikk og Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Som de tidligere evalueringene ble de

gjennomført ved hjelp av internasjonale fageksperter. To uavhengige internasjonale komiteer, begge bestående av 9 personer, vurderte miljøenes egevaluering, intervjuet sentrale personer i fagmiljøene og leverte sine rapporter. Rapportene har vært på høring i miljøene og den endelige versjonen er trykket og distribuert. Evalueringsrapportene har også blitt omtalt positivt i media. Det skal utarbeides fagplaner både for matematikk og IKT, og denne prosessen settes i gang i januar 2003. Det ble også laget en rapport om grensesnittet mellom matematikk og IKT basert på de to evalueringsrapportene.

Hovedkonklusjonen i IKT-evalueringen er at Norge underinvesterer i grunnforskning innen dette faget, både i forhold til landets potensial og i forhold til andre land. Til tross for dette har Norge mange sterke forskningsmiljøer innen IKT av internasjonal kvalitet, utover det man kunne forvente av en forholdsvis beskjeden investering. Men med større bevilgninger og mere konsentrert innsats kunne Norge få enda mer igjen for satsingen. Også innen matematikk har Norge mange gode og tildels fremragende forskningsmiljøer. Komitéen slår fast at Norge fortsatt har mange matematikere i verdensklasse. Den største utfordringen for de matematiske forskningsmiljøene er svikt i rekrutteringen, og evalueringskomitéen mener at dette i stor grad skyldes svikt i matematikkinteressen allerede i den videregående skolen. Også innen matematikk er det en underinvestering i Norge.

I februar 2002 ble det oppnevnt et nasjonalt utvalg, som på bakgrunn av biofagevalueringen skulle utarbeide en plan for å styrke biofaget ved universitetene og de statlige høyskolene. Biofagplanen gir råd og anbefalinger til Forskningsrådet, forskningsinstitusjonene og departementene om tiltak for å styrke norsk biofaglig forskning. Etter en høringsrunde er biofagplanen skrivende stund ferdigstilt. Oppfølgingen av biofagplanen vil skje i en dialog med forskningsinstitusjonene og departementene, for å gjøre norsk biofaglig forskning mer tidsmessig og heve den til internasjonalt nivå. De fire områdene i Forskningsrådet (BF, MH, MU og NT) som stod bak biofagevalueringen, har også vært sammen om fagplanarbeidet.

### **3.4.2 Instituttevalueringer**

Evalueringene av Norges 14 teknisk-industrielle institutter var ferdig i 2001. I 2002 har det vært jobbet med en sammenstillende metaevaluering for å samle erfaringene og anbefalingene i de 14 delrapportene. Arbeidet med å utarbeide en mer helhetlig instituttpolitikk fortsetter i 2003.

## **3.5 Forskningsformidling**

Forskningsformidling står sentralt i NTs arbeid. Området har sin egen informasjonsgruppe (Infogruppen) som skal samordne kommunikasjonsaktivitetene og fungere som redaksjon for informasjon som skal spres på internett og i andre kanaler. Gruppen har i 2002 bestått av 4 personer og har hatt 6 møter. Gruppen fikk nytt mandat i løpet av høsten 2002. For å bedre rekrutteringen til matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT-fagene) har området iverksatt et Formidlingsprogram. Programmet støtter spesielt tiltak rettet mot barn og unge, men ivaretar også allmennformidling (en nærmere beskrivelse av programmets aktiviteter finnes i kapittel 3.5.2). I februar 2002 ansatte området en egen informasjonsarbeider som en prøveordning for å fokusere sterkere på formidling og god kommunikasjon med NTs brukergrupper.

Infogruppens arbeid har hatt følgende hovedfokus:

- rekruttering til MNT-fagene
- kvalitet i forskningen

- ”nyttien” av grunnforskning

### ***Formidling gjennom ulike kanaler***

Området for Informasjon (INFO) innførte i mars 2002 en ordning der områdene er blitt bedt om å levere to forskningseksempler hver måned. Ordningen resulterte i flere oppslag på forskning.no, bladet Forskning, på Forskningsrådets eget nettsted (forskingsradet.no) og i media forøvrig. Av 12 eksempler ble 11 videreformidlet via en av disse kanalene. Størst oppmerksomhet oppnådde en sak om giftalger som kan drepe kreftceller. Saken kom i Aftenposten 10.4.2002 og ble sitert i en rekke lokal- og regionalaviser.

Evalueringsene av IKT og matematikk ble ferdige høsten 2002. Begge fikk gode medieoppslag. I tillegg ble det gjort arbeid for å få media interessert i opprettelsen av et Nordisk senter for fremragende forskning (NCoE), der ett hovedsete ble tildelt en av NT-områdets forskergrupper ved Universitetet i Oslo. Fremstøtene førte til en notis i Aftenposten.

Forskningsprogrammet Grunnleggende teleforskning ble avsluttet i 2001, men sluttrapporten fra programmet var først ferdig i 2002. En rekke av sakene ble videreformidlet til INFO, og en av sakene ble presentert i bladet Forskning.

Også sluttrapporten fra Grunnleggende bioteknologi kom i starten av 2002. Mange av eksemplene herfra ble videreformidlet. Disse sluttrapportene viser at slike rapporter er glimrende utgangspunkt for formidling.

På grunn av den politiske oppmerksomheten det er rundt kjernekraft, hadde NT spesiell medieberedskap i forbindelse med en høring om videre drift av forskningen ved IFE-Halden. Det ble utarbeidet en notis som fikk plass i Aftenposten 13. april 2002. Saken avfødte ikke stor oppmerksomhet i media, men førte til et oppslag på Bellonas hjemmesider.

### ***Statistikk***

Evalueringsen av Forskningsrådet (Technopolisrapporten) som ble ferdigstilt høsten 2001 la vekt på at Forskningsrådet var for lite åpent. Dette ble forsøkt bedret fra NTs side i 2002 ved at det blant annet ble produsert 50 nyhetsoppslag og 11 utlysninger på NTs hjemmeside (mot 16 nyheter og utlysninger totalt i 2001).

Den nye, Forskningsrådsstøttede nettportalen forskning.no ble lansert 15. april 2002. Dette ble i løpet av 2002 en av NTs hovedkanaler for forskningsformidling. Nettstedet har i skrivende stund mer enn 60.000 forskjellige besøkende hver måned. I sitt første år hadde nettstedet ca. 640 000 forskjellige besøkende. Det er ofte besøkt av journalister, hvilket gjør det til en velegnet kanal for formidling av forskningsresultater. NT initierte 14 saker som fikk oppslag på forskning.no i 2002.

Det kom til sammen 15 saker i bladet Forskning.

Besøket på NTs og programmenes hjemmesider ble kartlagt i 2002. Normalt har sidene flere besøkende rett før søknadsfristene og en bunn rett etterpå samt i ferier og høytider. Flere av programmene bruker ikke sine sider aktivt – disse opplever lavere besøkstall enn de som er aktive brukere av sidene sine, slik som IKT-2010, der besøket har vært relativt høyt.

### ***Møteplassfunksjon***

Representanter fra NT deltar hvert år på dialogmøter med alle matematisk-naturvitenskapelige og teknologiske fakulteter ved Universitetene i Norge og med de teknisk-industrielle instituttene. Det ble også gjennomført 2 møter med lederne for de teknisk-industrielle instituttene i 2002. I tillegg deltar representanter for NT på det årlige fellesforumet for fakultetene – de nasjonale fakultetsmøtene. Ved årets møter er både omlegging av nysgjerrighetsdrevet grunnforskning, oppfølging av fagevalueringer og fagplaner med opprettelsen av Strategiske oppfølgingsplaner diskutert, og man har også diskutert behovet for avansert vitenskapelig utstyr.

I tillegg deltar NTs rådgivere i et stort antall nasjonale og internasjonale fagfora.

NTs Formidlingsprogram inviterte til et møte 9. desember 2002 der interesserte kunne utveksle informasjon og erfaringer fra rekrutteringstiltak til barn og unge. Møtet hadde svært god oppslutning med nærmere 40 deltagere. Det gikk ut oppfordring til Utdannings- og forskningsdepartementet om å slutte opp om rekruttering til barn og unge, særlig om betydningen av å vekke interessen for naturvitenskap og teknologi hos barn og unge.

Informasjonsrådgiveren har deltatt på to programstyremøter i 2002 for å stimulere til sterkere fokus på formidling i programmene. I tillegg har hun deltatt på de to instituttledermøtene og på møter med de nye strategiske programmenes ledere.

For 2003 er det planlagt besøk i fagmiljøer ved universitetene i Norge. Hensikten med disse er å utveksle informasjon og spørsmål og å få bedre innsikt i hva som rører seg på grunnplanet i forskningsmiljøene.

### **3.5.1 Formidling fra programmene**

#### ***Beregningsorientert matematikk i anvendelser***

En informasjonskampanje for å tiltrekke seg søkere til programmet har vært gjennomført. Vinterskole i beregningsorientert matematikk har vært avholdt. To prosjekter har vært omtalt i media. Alle bevilgede prosjekter vedlikeholder egen hjemmeside på Internett med lenke til programmets egne Internettside.

#### ***Drikkevannsforskning***

Programmet arrangerte en vannforsyningskonferanse under Kursdagene ved NTNU i januar 2002 hvor resultater fra programmets prosjekter ble presentert. Konferansen ble arrangert i samarbeid med Norske sivilingeniørers forening (NIF) og NTNU. Det deltok ca 100 brukere. Foredragene ble samlet og utgitt som bok ved konferansens start.

#### ***Grunnleggende næringsrettet bioteknologi***

Programmet støttet gjennomføringen av konferansen "Bioinformatics 2002" ved Universitetet i Bergen. Et av prosjektene ved SARS-senteret fikk publisert funnene sine i Science.

#### ***Grunnleggende IKT-forskning, IKT 2010***

Programmet er det av grunnforskningsprogrammene som har mest aktivitet på hjemmesidene sine.

#### ***Katalyse og organisk syntetisk kjemi***

Det holdes årlige nasjonale møter innen hvert av programmets hovedområder. Årsmøtet for programmets katalysedel ble avholdt som en del av Norsk Katalysesymposium på Hafjell 28.-



29. november 2002. Det var stor oppslutning fra deltagerne i programmet, og presentasjoner ble holdt av stipendiater og prosjektledere. For organisk syntesedelen av programmet ble årsmøte avholdt på Fefor 9. januar 2003, i forkant av organisk kjemisk vintermøte som fant sted 9.-12. januar samme sted. Også her var det stor oppslutning av deltagerne i programmet med presentasjoner fra både stipendiater og prosjektledere. Flere av prosjektene i programmet ble også presentert under selve vintermøtet, som samlet store deler av universitetsforskerne i Norge. Også industrien var representert på møtet. Begge møtene var omtalt i bladet Kjemi (1/2003).

### ***Overvåkning av marine og terrestriske ressurser***

Forskere i ett av prosjektene har blitt intervjuet to ganger i TV2 om flommen i Elben, Tyskland, i august 2002. Samme prosjekt samarbeider med Color Line angående overvåkning av temperatur, saltholdighet og turbiditet, klorofyll-a og lys i vann. Fjernsynet var om bord på Color Festival og systemets potensial ble beskrevet for å spore en eventuell transport av flomvann og forurensninger fra Tyskebukta til Norge. Prosjektet har også hatt utstilling på Karl Johan i Oslo under Miljødagene og vært presentert i overvåkingsseminar hos Statens Forurensningstilsyn om metoder for overvåkning av marine områder. Også et annet prosjekt var intervjuet av TV2 i forbindelse med flomovervåkning.

### ***Grunnleggende petroleumsforskning***

Programmet har hatt to utlysninger som har vært formidlet gjennom flere kanaler.

### ***Romforskning***

Forskere som deltok i Romforskning hadde til sammen 32 oppslag i massemedia og det var også 32 allmennrettede formidlingstiltak. Festivalen "Astrofestivalen" fant sted på Universitetet i Oslo, 16. november 2002 og en av programmets doktorgradsstipendiater ble tildelt pris for Outstanding Student Paper under 2002 American Geophysical Union's høstmøte.

## **3.5.2 Formidlingsprogrammet**

Det langsiktige målet for NTs formidlingsprogram er å øke interessen for og rekrutteringen til fagene matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT-fagene). Formidlingsaktivitetene er et sentralt virkemiddel i forhold til NTs handlingsplan for rekruttering, og er samordnet med tiltak for barn/unge som skjer i regi av Forskningsrådet/INFO. NT legger også vekt på å bygge nettverk til andre sentrale aktører som arbeider for å styrke rekrutteringen til MNT-fagene.

Prosjektporteføljen i 2002 teller 30 prosjekter. Av disse skulle 16 avsluttes i 2002 i henhold til planene, som illustrert i tabell 1. I tillegg kommer 6 administrative aktiviteter tilknyttet driften av Formidlingsprogrammet.

Tabell 3.8 Prosjektportefølje for Formidlingsprogrammet fordelt på aktivitetsområder. Tall i parentes under "Fullførte prosjekter" viser hvor mange prosjekter som ikke var fullført ved bevilgningsperiodens utløp.

Aktivitetsområde	Prosjekter (antall)	Fullførte 2002 (antall)
Skole- og elevrettede tiltak	5	3
Internettprosjekter	5	1
Mediatiltak (bøker, video, TV)	4	3
Vitensentre	4	2
Faglige konkurranser	5	2
Konferanser og festivaler	6	4
Fakta grunnlaget/annet	1	1
<b>SUM</b>	<b>30</b>	<b>16</b>
<i>Administrasjon/fellesoppgaver</i>	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>22</b>

Formidlingsprogrammet spiller en aktiv rolle som "fødselshjelper", spesielt innen nettbasert formidling. Styret har også lagt vekt på å få fram mer kunnskap om årsakene til rekrutteringsproblemer og effekten av tiltak som er utprøvd for å øke interessen for MNT-fagene. Formidlingsprogrammet samarbeider med et bredt spekter av andre aktører, og de fleste prosjektene har sin hovedfinansiering fra andre kilder. Det synes likevel som om midlene fra Forskningsrådet er viktige, kanskje først og fremst som et kvalitetsstempel for de prosjektene det gjelder, og de gjør det lettere å få tilskudd fra andre finansieringskilder.

Årets budsjett var 2,75 mill kr. I tillegg ble det overført nær 2 mill kr. fra 2001. Forbruket i 2002 er vel 2,9 mill kr. I tillegg er det en del forsinket fakturering, som er anslått til 1,1 mill kr (foreløpige tall). Aktivitetsnivået, målt i form av økonomisk forbruk, anslås derfor til ca. 4 mill kr (foreløpige tall).

I det følgende gis en kort omtale inndelt etter tema med noen utdypende kommentarer til de prosjektene som er fullført/avsluttet i løpet av 2002.

### **Skole- og elevrettede tiltak**

Tre av fem prosjekter innen dette temaet skulle vært fullført i 2002. Status for disse tre er:

- Prosjektet "Teknologi i skolen" ble startet i 1996/97 og skulle ifølge planen avsluttes ved utgangen av 2002. I dag er ca. 50 skoler med, både barnetrinn og ungdomstrinn og teknologi tilbys som fag ved flere lærerutdanninger. Lærerveiledninger/idéhefter ble tilgjengelige i løpet av høsten 2002, og prosjektet fortsetter inn i 2003.
- Prosjektet "Toppforskerlinje" fikk en trang fødsel. Ideen bak prosjektet er å utnytte regionale forskningsmiljøer som "mentorer" i forhold til undervisningen i realfag. Lillestrøm VGS fikk i første omgang ikke godkjent sitt forsøksopplegg hos UFD, og ny behandling og positivt svar kom så sent til at prosjektet først kom igang skoleåret 2002/03. Også dette prosjektet fortsetter derfor inn i 2003.
- Formålet med prosjektet "Skolelaboratorium i realfag ved Høgskolen i Agder" var å få i gang et tilbud med skolelaboratorium. Disse planene er foreløpig skrinlagt på grunn av manglende finansiering innenfor høgskolens budsjett.

### **Faglige konkurranser**

Programmet støtter flere faglige konkurranser, som skal bidra til å stimulere faglig interesserte elever både i grunnskolen og i videregående skole. Dette er årlige konkurranser, som støttes for 1-3 år i gangen, og et av disse, FLL-prosjektet, avslutter bevilgningsperioden i 2002.

- ”First Lego League” har utviklet seg til et meget vellykket tiltak, som stadig får større deltagelse. Det er organisert som en stiftelse (First Scandinavia) med god deltagelse fra næringslivet. Første fase er nå gjennomført, men en langsiktig sikker finansiering har vist seg vanskelig å få på plass. FLL fortsetter, og hovedoppgaven den nærmeste framtid er å få langsiktig finansiering på plass.

### ***Massemedia***

Innenfor dette temaet er det igang 4 prosjekter og av disse er 3 avsluttet ved årets utløp med følgende status:

- I Gyldendals serie av populærvitenskapelige bøker for barn er det hittil gitt ut tre boktitler med støtte fra Formidlingsprogrammet. Serien har hatt rimelig godt salg, og alle bøkene har blitt innkjøpt av Kulturrådet. Forlaget har planer for flere nye titler.
- Det ble i en tidlig fase i Formidlingsprogrammet gitt støtte til utgivelse av lærebøker i generell fysikk for universiteter og høyskoler. Dette prosjektet er nå fullført, men støtte til å utgi rene lærebøker er ikke lenger prioritert innen programmet.
- I forbindelse med 200-årsfeiringen for Niels Henrik Abels fødsel er det laget en TV-dokumentar med støtte fra Formidlingsprogrammet. Den forteller om Abels liv, forholdene i hans samtid og Abels bidrag til matematikken. Dokumentaren er vist i NRK-TV.

### ***Internett***

Interessen for nettbasert formidling er stor, men mange av ”ildsjelene” i fagmiljøene undervurderer kravene til kompetanse innen nettdesign og pedagogisk utforming når slike nettprosjekter skal gjennomføres. Programmets politikk når det gjelder støtte til nettsteder er å sikre solid faglig ”eierskap” til produksjon av innhold, bred tematisk dekning innenfor hvert fag, innhold som er godt tilpasset målgruppen samt profesjonell utforming og drift av nettstedet. Det er ønskelig at nettsteder for MNT-fagene samarbeider aktivt, både om drift og markedsføring.

To av fem prosjekter er fullført i 2002 med følgende resultat:

- Formidlingsprogrammet har støttet utvikling av et skolerettet nettsted i fysikk, der lærere og elever i videregående skole er målgruppe. Nettstedet ble lansert ved utgangen av 2002, og det er nylig gitt støtte til fortsatt utvikling og perfektionering av dette nettstedet.
- Prosjektet ”Formidling av bølgematematikk” er fullført, og knyttet opp til den skolerettede nettportalen Viten.no under tittelen SINUS.

### ***Vitensentre***

Formidlingsprogrammets hovedoppgave har vært å skape et aktivt nettverk for både etablerte og nye vitensentre. Det nasjonale Nettverk av vitensentrene (NAV) har i 2002 levert felles søknad til UFD om grunnfinansiering, og fått gjennomslag for sin søknad i statsbudsjettet for 2003. Samarbeidet går nå inn i en ny og spennende fase, der også Formidlingsprogrammet må se nærmere på sin videre strategi i forhold til vitensentrene.

Dette temaet har tidligere utgjort en betydelig del av programmet, men aktiviteten omfatter i 2002 kun fire prosjekter, hvorav to er avsluttet.

- Drift av NAV går på omgang mellom medlemmene, og i 2002 har denne oppgaven vært ivaretatt av Jærmuseet. Viktigste oppgave har vært å koordinere den felles søknaden til UFD om basisfinansiering, et fellesprosjekt om tiltak i forhold til matematikk, samt å bistå

i planlegging og gjennomføring av en nasjonal konferanse om vitensentre og rekruttering til MNT-fagene (Gjøvik våren 2002).

- Også i år har Stiftelsen Science Circus bistått arrangørene av Forskningsdagene med tilbud til barn og unge. Stiftelsen er samtidig fristilt fra tilknytningen til Teknoteket, og vil trolig få sin framtidige tilknytning til Jærmuseet.

### ***Konferanser og festivaler***

Det er 6 prosjekter innenfor dette aktivitetsområdet og 5 av disse er fullført i løpet av 2002.

- ”Astrofestivalen” er nok en gang gjennomført med stor suksess. Festivalen ble også i 2002 lagt til universitetsområdet på Blindern og var meget godt besøkt. Tiltaket appellerer både til barn og voksne (foreldre), og blir trolig et årvisst tiltak.
- Biørnegildet ble gjennomført i 2001, men rapportering har manglet. Ikke alle tiltak som var prioritert i støtten fra Formidlingsprogrammet var blitt gjennomført, og endelig tilskudd til arrangementet ble redusert som følge av dette.
- Det nordiske forskersymposiet i naturfagdidaktikk ble gjennomført som planlagt. Denne type møteplasser er viktige for utveksling av faglige ideer på tvers av landegrensener.
- Støtten i tilknytning til Forskningsdagene går igjen fra år til år. Formidlingsprogrammets rolle er å stille til rådighet gratis plass til presentasjon av en del rekrutteringstiltak, mot at deltagerne selv bekoster presentasjon/innhold.
- Formidlingsprogrammet har sett det som ønskelig å bidra til at det årlig holdes minst en konferanse om rekrutteringsproblemer til realfag og teknologi, både for å opprettholde allmennhetens oppmerksomhet på problemet og for å sørge for møteplass(er) mellom de mange ulike aktører innen dette temaområdet. Konferansen på Gjøvik våren 2002 hadde fokus på vitensentrene, og var et ledd i å synliggjøre hva denne typen tiltak kan bety for rekrutteringen til MNT-fagene.

### ***Fakta grunnlaget/annet***

Det har kun vært ett prosjekt innenfor dette temaområdet i 2001:

- Formidlingsstyret har tatt initiativ til å få gjennomført kartlegging av videre studie- og yrkeskarriere for tidligere deltagere i de nasjonale fagolympiadene (matematikk, fysikk og kjemi). Studien bekrefter at det finnes svært få jenter blant finalistene og at deltagerens egne evner og interesser har størst betydning for valg av fag. Flertallet av finaledeltagerne gjenfinnes senere som realister innenfor de ”harde” realfagene, og svært få studerer biologi. Omtrent to av tre svarer at deltagelse i fag-OL har hatt betydning for valg av videre utdanning, og av de under videre utdanning er det ca. to av tre som holder på med (eller ønsker å ta) en doktorgrad.

### ***Andre aktiviteter***

Formidlingsprogrammet har bidradd aktivt til UFDs arbeid med å utforme en strategi for styrking av realfagene. Tiltaksplanen ”Realfag, naturligvis” forelå sommeren 2002, og har gitt Forskningsrådet ansvaret for følgende fire sentrale oppgaver:

1. Stimulere til deltagelse i konkurranser i realfag (i samarbeid med Læringscenteret)
2. Støtte til vitensentrene i Norge (i samarbeid med ABM-utvikling)
3. Øke mediernes realfagskompetanse
4. Bidra til vitenskapelige nettsteder

Programmet er, til tross for et relativt beskjedent budsjett, fortsatt en aktiv medspiller blant sentrale aktører som arbeider for å styrke rekrutteringen til MNT-fagene. Det er fortsatt nært samarbeid med ABM-utvikling (tidligere Norsk museumsutvikling) for å realisere et nasjonalt

nettverk av vitensentre (NAV). Videre er det god kontakt med Læringscenteret, både i forhold til rekrutteringsarbeidet generelt og tiltak i forhold til skolen spesielt.

På prosjektbasis er det også etablert kontakter til sentrale interesseorganisasjoner som NITO, NIF, PIL og aktører som NAROM og RENATE.

Formidlingsprogrammet ser også i fortsettelsen denne typen alliansebygging som viktig for å styrke rekrutteringsarbeidet.

### **3.6 Strategisk høgskoleprogram**

Strategisk høgskoleprogram (SHP) er en ny FoU-satsing rettet direkte mot de statlige høgskolene. UFD tildelte totalt 15 mill. kr årlig til denne satsingen for perioden 2002 – 05. Fordi midlene ble mottatt av Forskningsrådet først sent i mai 2002, var det ikke mulig å benytte bevilgingen dette året. Midlene ble utlyst med frist 1. oktober 2002.

SHP gjelder for alle fagområder og berører derfor alle områder i Forskningsrådet. Kultur og samfunn har koordineringsansvaret på vegne av hele Forskningsrådet, og de fatter den endelige beslutning om bevilgning.

Høsten 2002 ble det oppnevnt en strategisk komité med ansvar for søknadsbehandlingen og for utarbeiding av innstilling. NTs representant i denne komiteen var professor May-Britt Hägg fra NTNU. Komiteen hadde sitt innstillingsmøte 19. desember 2002.

Forskningsrådet mottok 60 søknader til fristen med et totalt søkt beløp på 240 mill. kr. Av de 60 mottatte søknadene, var det 18 som falt inn under områdene NT/IE. I utlysningen var det lagt stor vekt på satsingens strategiske karakter gjennom presisering av at søknadene måtte relateres til institusjonens strategiske planer. Institusjonene var også bedt om å prioritere mellom de innsendte søknadene. Alle søknader ble vurdert av 2 fageksperter før de ble forelagt komiteen.

Av de innvilgete søknadene som falt innenfor NTs fagområder fordelte de seg slik:

<b>Høgskole</b>	<b>Bevilget beløp</b>
Høgskolen i Gjøvik	4 800 000
Høgskolen i Vestfold	4 510 000
Høgskolen i Buskerud	3 949 000
Høgskolen i Ålesund	4 632 000
Høgskolen i Stavanger	4 800 000
Høgskolen i Agder	4 680 000

I de bevilgete beløpene inngikk støtte til 5 doktorgradsstipendiater og 2 postdocs.

## 4 Årsrapport virkemidler

### 4.1 Grunnforsknings- og nettverksprogrammer

Forskningsprogrammene dekker forskning som har nasjonal prioritet, som tar opp spesielt nye faglige utfordringer og som omfatter deltagelse fra flere forskningsinstitusjoner. Et forskningsprogram er en strategisk, målrettet, koordinert og tidsavgrenset forskningsinnsats som bidrar til koordinering og samarbeid innen prioriterte områder og til at resultater fra enkeltprosjekter kan sees i en større sammenheng. Målet er å fremme ny kunnskap og kompetanse på avgrensede områder av spesiell betydning for Norge på kort og lang sikt, å bidra til å løse sentrale forvaltningsoppgaver og til å synliggjøre norsk forskning internasjonalt.

Programmene fremmer samarbeid mellom ulike forskningsmiljøer fra både universitet og forskningsinstitutt. Også samvirke mellom forskere og fremtidige brukere av resultatene (næringsliv og forvaltning) er et sentralt element i flere av programmene. Det er etablert hensiktsmessige arenaer for dette gjennom programstyrenes virksomhet, seminarer, informasjonsmaterieell o.l. På denne måten bidrar programmene til at næringsliv og forvaltning kan utnytte de forskningsmulighetene og den kompetansen som finnes ved universitetene.

#### 4.1.1 Aktivitetsoversikt

De igangværende programmene i 2002 er relatert til naturressurser, generiske teknologier og internasjonalt forskningssamarbeid. Den nasjonale følgeforskningen tilknyttet deltagelse i store og kostbare internasjonale forskningsprogrammer og laboratorier ivaretas av ulike programmer: ESA-, EISCAT- og NOT-samarbeidet av *Romforskningsprogrammet ROMFORSK II* (Nå *Romforskning*) og ESRF-samarbeidet av *Programmet for ESRF-prosjekter*. Midler til drift av aksjeselskapet Norsk synkrotronforskning inngår også her. Følgeforskningen mot CERN er organisert i fire større koordinerte forskningsprosjekter.

Programporteføljen omfattet i 2002 i alt 10 programmer. Programmet *Overvåking av marine og terrestriske systemer* er finansiert med midler fra Forskningsfondet. 2002 var det første året for et nytt bioteknologiprogram for grunnleggende næringsrettet bioteknologi. NT videreførte samarbeidet med BF og MU innen marin forskning gjennom programmet *Marine ressurser, miljø og forvaltning (MARE)*, for NTs vedkommende er deres andel finansiert fra UFD. Programmet *Beregningsorientert matematikk i anvendelser (BeMatA)*, *Romforsk II* samt følgeforskningen mot CERN og ESRF ble finansiert med midler fra UFD, *BeMatA* også med noe midler fra NHD. Programmet *Katalyse og organisk syntetisk kjemi* ble videreført med midler fra UFD og OED, mens *Grunnleggende IKT-forskning (IKT 2010)* støttes gjennom midler fra NHD og SD. Programmene *Energi for fremtiden* og *Grunnleggende petroleumsforskning (PetroForsk)* videreførtes i 2002 med midler fra OED, mens *Drikkevannsforskning 2000* støttes av HD.

Programmet *ROMFORSK II* ble forlenget med ett år etter at det utløp ved slutten av 2001. I løpet av dette siste året ble så et nytt program vedtatt, nemlig *ROMFORSKNING*, som får en varighet fra 2003 til 2010. Det nye programmet for romforskning skal som det forrige også støtte norsk forskning innenfor organisasjonene ESA, EISCAT og NOT.

Programporteføljen var i 2002 finansiert med midler fra fem departementer – Utdannings- og forskningsdepartementet (UFD), Nærings- og handelsdepartementet (NHD), Olje- og energidepartementet (OED), Samferdselsdepartementet (SD) og Helse-departementet (HD). I tillegg kommer midler fra avkastningen av Forskningsfondet. Tabell 4.1 gir en oversikt over forskningsprogrammene og viser hvilket departement som finansierer hvert av dem.

Forskningsprogrammene bidrar til å realisere Forskningsrådets strategiplan *Forskning for framtiden*, de Store satsningene og de tematiske områdene i Forskningsmeldingen (St. meld. nr 39,1998-99). I den sammenheng fremheves særlig det marine programmet og energiforskningsprogrammene, IKT-satsingen i *Grunnleggende IKT-forskning*, *Beregningsorientert matematikk i anvendelser (BeMatA)*, *Grunnleggende næringsrettet bioteknologi* og *Overvåking av marine og terrestriske systemer*.

### Økonomisk oversikt

Revidert budsjett for programmenes aktiviteter var i 2002 på totalt 122,73 mill. kr, jf tabell 4.1. Av dette er 47 mill. kr fra UFD, 22,5 mill. kr fra NHD, 26,2 mill. kr fra OED, 17 mill. kr fra SD øremerket til *Grunnleggende teleforskning*, 3 mill. kr fra SHD øremerket til *Drikkevannsforskning* og til slutt 7 mill. kr fra Forskningsfondet. Disponibelt budsjett i 2002 som inkluderer overførte midler fra 2001, var på totalt 173,5 mill. kr.

Tabell 4.1 Programavdelingens budsjett i 2002 sammenlignet med 2000 og 2001 (kkr)

Program	Budsjett <sup>1</sup> 2000	Budsjett <sup>1</sup> 2001	Budsjett <sup>1</sup> 2002	Finans. dep. <sup>2</sup>
<b>Naturressurser</b>				
Marine ressurser og miljø <sup>3</sup>	5 000	5 000	5 000	UFD
Kjemisk konvertering av naturgass	0	0	0	OED
Grunnleggende energiforskning	7 000	66	0	OED
Energi for fremtiden	10 700	11 648	11 600	OED/FOND
Petroforsk	9 107	12 032	0	OED
Grunnleggende petroleumsforskning			12 000	OED
Overvåking av marine/terrestriske systemer	5 000	7 500	4 000	FOND
Drikkevannsforskning	3 000	3 000	3 000	SHD <sup>4</sup>
Katalyse og organisk kjemi	8 200	12 500	13 500	UFD
<b>Generiske teknologier</b>				
Materialforskning	2 000	-92	0	UFD
Grunnleggende bioteknologi	9 000	5 048	0	NHD
Distribuerte IT-systemer	8 000	0	1 000	NHD
Grunnleggende teleforskning	11 000	11 008	0	SD <sup>4</sup>
Grunnleggende IKT-forskning	5 046	12 130	24 000	NHD
Tungregning	22 205	0	0	UFD <sup>4</sup>
Beregningsorientert matematikk	8 000	10 055	12 000	UFD
Grunnleggende næringsrettet bioteknologi	0	4 500	10 500	NHD
<b>Internasjonalt samarbeid/grunnforskning</b>				
Romforskning	9 000	10 000	10 000	UFD
Kjerne- og partikkelforskning	11 856	12 820	13 130	UFD
ESRF-følgforskning	2 500	3 000	3 000	UFD
Norsk Synkrotronforskning	388	0	0	NHD
Generelt	153	300	0	UFD
<b>Sum</b>	<b>137 155</b>	<b>120 515</b>	<b>122 730</b>	

<sup>1</sup> Revidert budsjett

<sup>2</sup> 2002

<sup>3</sup> Programsamarbeid med BF - NTs andel er angitt

<sup>4</sup> Spesielle midler

Tabell 4.2 gir en oversikt over hvordan aktiviteten (prosjektene) i alle forskningsprogrammene er fordelt på NTs 13 fag i 2002 sammenlignet med 2000 og 2001.

Tabell 4.2 Fordeling av prosjektbevilgningene på NTs 13 fag i 2002 i forskningsprogrammene sammenlignet med 2000 og 2001 (kk og prosent)

Fag	2000 <sup>1)</sup>		2001 <sup>1)</sup>		2002 <sup>1)</sup>	
	%	kr.	%	kr.	%	kr
Matematikk	7,4	10 198	4,5	5 180	9,9	12 485
Fysikk	19,9	27 248	25,9	29 867	21,0	26 562
Geofag	4,1	5 597	2,7	3 122	7,2	9 129
Kjemi (inkludert kjemisk teknologi)	9,6	13 129	8,5	9 765	15,0	19 189
Biofag (inkludert bioteknologi)	10,6	14 589	12,8	14 806	14,2	18 017
Petroleumsteknologi	0,6	810	0,3	370	0,3	412
Materialteknologi	0,3	380	0,2	278	2,0	2 550
Bygningsfag	3,1	4 259	2,6	3 039	0,0	0
Informasjonsteknologi (inkludert informatikk)	17,4	23 931	16,5	19 033	21,5	27 075
Maskinfag	0,8	1 158	0,9	982	0,4	500
Miljøteknikk	1,7	2 378	1,8	2 023	1,2	1 545
Basale medisinske/odont. Fag	0,4	562	0,0	0	0,4	482
Fiskerifag	0,0	0	0,0	0	3,5	4 455
Div.(inkl. fellesfag teknologi og fellesfag naturvitenskap)	24,0	32 916	23,5	27 095	3,4	4 340
Sum	100,0	137 155	100,0	115 560	100,0	126 741

<sup>1)</sup> Revidert budsjett

Tabell 4.3 Fordeling av prosjektbevilgningene i forskningsprogrammene på kontraktspartner i 2002 sammenlignet med 2000 og 2001 (kk og prosent)

Kontraktspartner	2000		2 001		2002	
	%	kr <sup>1)</sup>	%	kr <sup>1)</sup>	%	kr <sup>1)</sup>
Universitetet i Oslo	22,5	30 909	37,3	43 059	25,2	31 950
Universitetet i Bergen	12,5	17 173	13,0	15 049	12,2	15 483
NTNU	41,0	56 241	24,2	27 994	24,3	30 827
Universitetet i Tromsø	3,5	4 778	4,5	5 201	7,7	9 709
Høgskoler	0,8	1 101	0,8	950	1,3	1 644
Sum U&H	80,3	110 202	79,8	92 253	70,7	89 613
Forskningsinstitutter	12,3	16 821	9,8	11 356	24,7	31 316
Næringsliv	0,7	905	0,5	570	0,7	913
Diverse m/utlandet og randsoner <sup>2)</sup>	6,7	9 227	9,8	11 381	3,9	4 900
Total sum	100,0	137 155	100,0	115 560	29,3	37 128

<sup>1)</sup> Revidert budsjett

<sup>2)</sup> Inkludert programmet Marine ressurser og miljø

### Rekruttering

Programmene prioriterer forskerrekruttering som ledd i arbeidet med å bygge opp kompetente fagmiljøer og for å utdanne kandidater til undervisning, forskning, næringsliv og forvaltning. Rekrutteringssatsingen skjer i det alt vesentlige gjennom tildeling av doktorgrads- og postdok-torstipend. Hvert program har særskilte måltall knyttet til antall doktorgrads- og postdoktor-stipend.

Programmene finansierte i 2002 totalt 114,6 årsverk doktorgradsstipend og 33,9 årsverk postdoktorstipend. Totalt utgjør dette 158 doktorgradsstipendiater og 54 postdoktorstipendiater.



Tabell 4.4 Antall doktorgradsstipendiater og årsverk stipend finansiert av forskningsprogrammene i 2002 sammenlignet med 2000 og 2001

Programmer <sup>1)</sup>	2000			2001			2002		
	ant.	årsv.	ant.	årsv.	kvinner	kvinner	ant.	årsv.	kvinner
<b>Naturressurser</b>									
Kjemisk konvertering av naturgass	3	0,71	12	7,7	2	1	0	0	0
Grunnleggende energiforskning	12	9,9	13	12,7	4	4	0	0	0
Energi for fremtiden	8	3,7	0	0,0	0	1	17	15,3	6
PetroForsk	22	18	25	16,6	5	2	23	14,8	1
Drikkevannsforskning	1	0,6	0	0,0	0	1	2	1,5	2
Katalyse og organisk kjemi	7	3,3	0	0,0	0	1	22	17,5	3
Overvåking av marine/terrestriske systemer	0	0,0	0	0,0	0	0	8	5,3	2
<b>Generiske teknologier</b>									
Materialforskning	2	1,2	11	5,5	3	0	0	0	0
Grunnleggende bioteknologi	9	8,4	10	7,8	6	7	6	1,1	6
Grunnleggende IKT-forskning	0	0	0	0	0	0	26	16,9	7
Distribuerte IT-systemer	16	13,4	18	15,1	0	1	6	3,1	1
Grunnleggende teleforskning	15	14,4	14	13,9	4	4	3	1,6	1
Beregningsorientert matematikk	10	3,5	0	0,0	0	2	25	22,4	5
Grunnleggende næringsrettet bioteknologi	0	0,0	0	0,0	0	0	7	2,5	5
<b>Internasjonalt samarbeid/grunnforskning</b>									
ESRF-følgforskning	0	0,0	0	0,0	0	0	1	1,0	1
Romforskning <sup>2)</sup>	5	4,8	5	4,3	0	1	4	4,0	1
Kjerne- og partikkelforskning	5	3,4	4	3,6	0	0	8	7,6	2
Sum	115	85,3	112	87,2	24	25	158	114,6	43

<sup>1)</sup> Eksklusiv programmet Marine ressurser og miljø

<sup>2)</sup> Inkluderer et doktorgradsstipend gitt som gave til EISCAT

Tabell 4.5 Antall postdoktorstipendiater og årsverk stipend finansiert i 2002 sammenlignet med 2000 og 2001

Programmer <sup>1)</sup>	2000			2001			2002		
	ant.	årsv.	ant.	årsv.	kvinner	kvinner	ant.	årsv.	kvinner
<b>Naturressurser</b>									
Kjemisk konvertering av naturgass	0	0,0	1	0,3	1	0	0	0,0	0
Grunnleggende energiforskning	2	1,1	5	3,3	0	0	0	0,0	0
Energi for fremtiden	5	1,8	0	0,0	0	1	9	6,5	1
PetroForsk	9	7,2	8	4,0	3	2	7	5,8	0
Drikkevannsforskning	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0
Katalyse og organisk kjemi	5	2,5	0	0,0	0	2	13	8,1	4
Overvåking av marine/terrestriske systemer	0	0,0	0	0,0	0	0	1	1,0	0
<b>Generiske teknologier</b>									
Materialforskning	6	3,2	10	7,7	2	1	0	0,0	0
Grunnleggende bioteknologi	13	10,9	13	9,6	5	5	0	0,0	0
Grunnleggende IKT-forskning	0	0,0	0	0,0	0	0	5	4,5	0
Distribuerte IT-systemer	0	0,0	2	0,9	1	0	0	0,0	0
Grunnleggende teleforskning	2	0,8	3	1,5	0	0	0	0,0	0
Beregningsorientert matematikk	1	0,3	0	0,0	0	0	6	4,5	1
Grunnleggende næringsrettet bioteknologi	0	0,0	0	0,0	0	0	6	2,7	3
<b>Internasjonalt samarbeid/grunnforskning</b>									
ESRF-følgforskning	1	0,5	1	0,7	0	0	3	2,3	1
Romforskning	1	1,0	1	0,2	1	0	2	2,0	0
Kjerne- og partikkelforskning	2	1,3	3	2,2	0	0	0	0,0	0
Sum	47	30,5	47	30,4	13	11	52	37,4	10

<sup>1)</sup> Eksklusiv programmet Marine ressurser og miljø

## 4.1.2 Resultater

Det ble rapportert om 30 avlagte doktorgrader i forskningsprogrammene i 2002.

Tabell 4.6 Oversikt over antall avlagte doktorgrader i programmene i 2002 sammenholdt med tidligere år

Program <sup>1)</sup>	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Naturressurser</b>					
Kjemisk konvertering av naturgass	3	2	4	2	4
Katalyse og organisk syntetisk kjemi	-	-	0	0	5
Grunnleggende energiforskning	0	0	1	2	0
Energi for framtiden	-	-	0	0	5
ProPetro	7	6	1	-	-
Petroforsk	0	0	0	3	8
Drikkevannsforskning	0	0	0	0	0
<b>Generiske teknologier</b>					
Materialforskning	2	3	2	4	-
Beregningsorientert matematikk i anvendelser	-	-	0	0	1
Grunnleggende bioteknologi	-	-	0	0	1
Grunnleggende IKT-forskning (IKT-2010)	-	-	0	0	-
Distribuerte IT-systemer	0	0	0	3	2
Grunnleggende teleforskning	0	0	1	1	2
<b>Internasjonalt samarbeid/grunnforskning</b>					
ESRF-følgforskning	-	-	0	0	0
Romforskning	4	4	4	2	0
Kjerne- og partikkelforskning	1	4	2	0	1
Sum	17	19	15	15	30

<sup>1)</sup> Eksklusiv programmet Marine ressurser og miljø

### **Faglige resultater**

Faglige resultater fra programmene er presentert i deres årsrapporter. Sammendrag av årsrapportene finnes i Vedlegg 1.

Programmene rapporterer om totalt 275 vitenskapelige artikler i internasjonale tidsskrifter med refereedordning.

Tabell 4.7 Oversikt over antall vitenskaplige artikler i internasjonale tidsskrift med referee fra programmene i 2002 sammenlignet med 2000 og 2001

Program <sup>1)</sup>	2000	2001	2002
<b>Naturressurser</b>			
Kjemisk konvertering av naturgass	7	0	0
Grunnleggende energiforskning	10	4	0
Energi for fremtiden	1	7	16
ProPetro	0	0	0
PetroForsk	15	18	7
Overvåking av marine/terrestriske systemer	0	1	1
Drikkevannsforskning	3	8	4
Katalyse og organisk kjemi	0	13	16
<b>Generiske teknologier</b>			
Materialforskning	4	0	0
Grunnleggende bioteknologi	16	7	4
Distribuerte IT-systemer	12	12	0
Grunnleggende teleforskning	29	20	0
Grunnleggende IKT-forskning	0	4	10
Beregningsorientert matematikk	0	21	51
Grunnleggende næringsrettet bioteknologi	0	0	8
<b>Internasjonalt samarbeid/grunnforskning</b>			
Romforskning	82	124	89
Kjerne- og partikkelforskning	109	90	63
ESRF-følgforskning	11	27	6
Sum	299	356	275

<sup>1)</sup> Eksklusiv programmet Marine ressurser og miljø

## 4.2 Frittstående prosjekter

Budsjett for 2002 til frittstående prosjekter er 117,0 mill. kr fra UFD og 0,7 mill. kr fra NATO. Dette er en økning på 1,5 mill. kr fra 2001. Overført beløp fra 2001 var ca. 11,5 mill. kr og justeringer i løpet av året ca. 0,1 mill. kr.

### 4.2.1 Aktivitetsoversikt

Totalt aktivitetsnivå for virkemiddelet summerer seg til vel 128 mill. kr, noe høyere enn for de foregående år.

Tabell 4.8 Budsjettoversikt for 2000, 2001 og 2002 (kkkr)

År	2000	2001	2002
Disponibelt budsjett	119 065	123 692	128 171

Tabell 4.9 viser at antall søknader nå ligger på omtrent 400 per år. Antall nye bevilgninger ser ut til å ligge på noe i underkant av 150 pr år, og den totale porteføljen er nå på snaut 400 prosjekter. Mengden søknader som mottas vil være avhengig av flere faktorer. Det kan være en følge av det informasjonsarbeidet som NT driver i forkant av søknadsfristene. Videre vil det ha stor betydning hvilke andre finansieringsmuligheter, dvs nasjonale og internasjonale programmer, som er tilgjengelige for søkerene i den aktuelle perioden. Det at antallet bevilgninger går ned er helt og holdent avhengig av tilgjengelige midler. Kostnadene per stipend har øket vesentlig de siste årene, noe som gir rom for færre prosjekter når budsjettet er forholdsvis konstant.

Tabell 4.9 Utviklingen i antall nye søknader, antall innvilgede søknader og total prosjektportefølje fra 1998 til 2002

År	2001	2002
Nye søknader	395	403
Nye bevilgninger	139	126
Løpende prosjekt/forpliktelser	274	268
Total prosjektportefølje	413	394

Det ble totalt innvilget 126 prosjekter, hvilket er 31% av antall mottatte søknader. Dette utgjør et beløp på ca. 48 mill. kr (inkl. 7 mill. kr til utenlandsopphold i tilknytning til forskningsstermin), og som svarer til ca. 23% av søknadsbeløpet, ca. 205 mill. kr (inkl. søknader på 20.5 mill kr til utenlandsopphold i tilknytning til forskningstermin). Forholdet mellom mottatte og innvilgede søknader er forholdsvis konstant mellom år. Det ser ut til at prosjektporteføljen har stabilisert seg på 1/3 til nye prosjekter og 2/3 til løpende prosjekter.

Frittstående prosjekter har utviklet seg til et stipendprogram, et program i vesentlig grad for navngitte/individuelle stipend. Om dette er en ønsket utvikling og et hensiktsmessig virkemiddel er det delte meninger om i forskningsmiljøene, noe som også kommer frem av fag-evalueringene de siste årene og i den internasjonale evalueringen av Forskningsrådet. Som tidligere år er det kjemi og biologi som er de store fagene, mens teknologifagene fortsatt ikke har det ønskede volum. Dette siste skyldes både relativt få søknader og at disse ikke holder forventet vitenskapelige kvalitet sammenlignet med de fleste naturvitenskapelige fag.

Tabell 4.10 Revidert budsjett for 2001 og 2002 fordelt på fag (kkr)

Fag		Revidert budsjett	Revidert budsjett
		2001	2002
410	Matematikk	10 188	11 405
420	Informatikk	4 377	5 119
430	Fysikk	15 605	17 026
450	Geofag	14 570	13 661
460	Kjemi	20 949	19 160
470	Biofag	25 555	26 776
490	Fellesfag naturvitenskap	9 874	7 686
510	Berg- og petroleumsfag	509	1 475
520	Materialteknologi	304	698
530	Bygningsfag, arkitektur	2 833	1 617
540	Elektrotekniske fag	1 491	1 011
550	Informasjonsteknologi	3 123	3 459
560	Kjemisk teknologi	1 869	2 584
570	Maskinfag	1 782	2 738
580	Marin teknologi	2 927	1 638
590	Bioteknologi <sup>1</sup>	80	424
690	Fellesfag teknologi	397	412
	Totalt	116 425	116 890

<sup>1</sup> Av adm tekniske grunner er biologi blitt delt i to, der bioteknologi nå er en egen del.

Fordelingen mellom fagene holder seg mer eller mindre konstant, jfr. tabell 4.10. Det samme gjelder fordelingen mellom aktivitetene, jfr. tabell 4.11.

Tabell 4.11 Revidert budsjett 2002 fordelt på aktiviteter/støtteformer (kkkr)

Aktiviteter/støtteformer	Revidert budsjett	Revidert budsjett
	2001	2002
Doktorstipend innland	41 170	47 745
Doktorstipend utland	6 324	5 913
Postdoktorstipend innland	24 646	24 756
Postdoktorstipend utland	6 127	4 971
Spesialstipend (NATO)	741	560
Øvrig prosjekt/miljøstøtte	32 332	26 638
Annet (utenlandsopphold under f-termin)	5 085	6 407
Sum	116 425	116 890

### Rekruttering

Som nevnt tidligere har frittstående prosjekter utviklet seg til et stipendprogram. Målt i antall årsverk både totalt og mellom kategoriene, er det små endringer i forhold til foregående år, men det er verdt å merke seg at kvinneandelen er noe høyere enn i 2001

Tabell 4.12 Oversikt over rekruttering 2002 og 2001 fordelt på stipendtyper. Kolonnen "herav kvinner" gjelder kun antall stipend

Stipendtype	2001			2002		
	Årsverk	Antall stipend	Herav kvinner	Årsverk	Antall stipend	Herav kvinner
Individuelle doktorgradstipend	116	146	32	122	148	43
Doktorgradstip. NN på prosjekt	41	52	11	39	52	14
<b>Sum doktorgradstipend</b>	<b>157</b>	<b>198</b>	<b>43</b>	<b>162</b>	<b>200</b>	<b>57</b>
Individuelle postdoktorstipend	52	71	20	51	73	30
Postdoktorstip. NN på prosjekt	0	0	0	0	1	1
<b>Sum postdoktorstipend</b>	<b>52</b>	<b>71</b>	<b>20</b>	<b>51</b>	<b>74</b>	<b>31</b>
<b>Sum rekrutteringsstipend</b>	<b>209</b>	<b>269</b>	<b>63</b>	<b>213</b>	<b>274</b>	<b>88</b>

Foruten de stipendiene som er nevnt i Tabell 4.12 finansierte også Frittstående prosjekter 10 gjesteforskere tilsvarende ca. 590.000 kr. i 2002.

### 4.2.2 Resultater

#### Avlagte doktorgrader i rapporteringsåret

NT har fått laget en oversikt over avlagte doktorgrader i matematikk, naturvitenskap og teknologi for 2002. Listene er kontrollert mot Forskningsrådets informasjonssystem (FORISS). Personer som har hatt hel eller delvis støtte fra NT inngår her. Oversikt over og kommentarer til stipendiatere finansiert over alle NTs virkemidler er presentert i kapittel 3. I tabellen nedenfor inngår kun den delen av stipendiatene som har vært registrert under frittstående prosjekter.

Oversikt over avlagte doktorgrader fordelt på fag er vist i tabell 4.13. Ved universitetene ble det avlagt 39 disputaser finansiert av frittstående prosjekter, 10 av disse var kvinner. Tilsvarende for 2001 var 46 hvorav 9 var kvinner. I tillegg til disse 39 disputasene var det tre menn som disputerte (to ved NTNU og en ved UIO) etter at NT hadde finansiert en del av studiene.

Tabell 4.13 Antall avlagte doktorgrader (dr.scient, dr.ing og dr.philos) i matematikk, naturvitenskap og teknologi i 2001 og 2002 (ant. kvinner i parentes), som var helt eller delvis finansiert av Frittstående prosjekter

Fag	UiO	UiB	NTNU	UiTø	Andre	Σ 2001	Σ 2002
Matematikk	1 (0)	1 (0)	3 (1)			6 (1)	5 (1)
IKTfag			2 (0)			4 (1)	2 (0)
Fysikk	1 (0)	1 (0)	3 (0)	1 (0)		5 (1)	6 (0)
Elektrofag						5 (0)	
Kjemi/biokjemi/farmasi		2 (1)	4 (1)	1 (0)		8 (1)	7 (2)
Berg- og petroleumsfag			2 (0)				2 (0)
Geofag	2 (1)	1 (0)				4 (1)	3 (1)
Biofag	3 (3)	2 (2)	2 (0)			8 (3)	7 (5)
BA-fag			2 (0)			1 (0)	2 (0)
Marine fag			2 (0)			3 (0)	2 (0)
Maskinfag			3 (1)			3 (0)	3 (1)
Fellesfag						1 (1)	
<b>TOTALT 2002</b>	<b>7 (4)</b>	<b>7 (3)</b>	<b>23 (3)</b>	<b>2 (0)</b>		<b>46 (9)</b>	<b>39 (10)</b>

### Doktorgradsstudier i utlandet

I 2001 var det registrert 19 stipendiater, som arbeider mot en doktorgrad (Ph.D) ved et utenlandsk universitet med støtte fra frittstående prosjekter. Fem av disse avsluttet studiene i 2002.

### Rapportering av resultater

Slik registreringssystemet fungerer i Forskningsrådet i dag registreres vitenskapelige resultater og formidlingstiltak i innsendte fremdrifts- og sluttrapporter. For sluttrapportenes vedkommende gjelder tallene hele prosjektperioden. Tallene i fremdriftsrapportene baserer seg også på løpende prosjekter, altså på mange flere rapporter enn sluttrapportene. Derfor er tallene høyere.

Tabell 4.14 Resultatrapportering via fremdrifts- og sluttrapporter

	Framdriftsrappp	Sluttrapp
Antall bedt om	287	145
Antall mottatt	280	115
Artikler i vit. tidsskrift m/referee	363	119
Artikler i andre vit. tidsskrifter	25	8
Bøker/monografier	13	13
Publiserte foredrag, postere	223	86
Andre rapporter	385	83
Forskningsformidling: Allmennrettede tiltak	110	139
Brukerrettede tiltak	55	48
Oppslag i massemedia	103	53

Ved utgangen av mars 2003 har NT mottatt 97,6 % av de framdriftsrapportene som skulle leveres i henhold til kontraktene. Tilsvarende tall for sluttrapporter er 79,3%. Basert på erfaringer fra tidligere år er disse resultatene som forventet.

En gjennomgang av tallene bak tabellen viser at disse tallene ikke nødvendigvis er noen god målestokk for hvor produktive de ulike prosjektene er. Publikasjoner som stammer fra før oppstart av prosjektene tas gjerne med, og inflaterer derved statistikken. Videre er det ofte en del dobbeltrapportering, og publisering som foretas etter at prosjektet er avsluttet kommer heller ikke med. Vanligvis vil disse, for eksempel ved et postdok.-arbeid, være de viktigste publikasjonene.

## 4.3 Infrastruktur

### 4.3.1 Grunnbevilgninger

I 2002 ble det bevilget 86,8 mill. kr til de teknisk-industrielle instituttene.

Grunnbevilgningene skal sikre at forskningsinstituttene utvikler sin forskningsfaglige kompetanse med sikte på å løse fremtidige behov i næringslivet og forvaltningen.

Grunnbevilgningene gis som en rundsumbevilgning til instituttene og blir benyttet til egeninitiert forskning og strategiske satsinger, for eksempel styrking av finansiering av strategiske instituttprogram, deltakelse i internasjonalt samarbeid, posisjoneringkostnader overfor EU-forskningen og kompetanseutvikling av instituttens personale. Instituttene styrer selv bruken av grunnbevilgningene og rapporterer om forbruk av midler og oppnådde resultater i etterhånd. De teknisk-industrielle instituttene med grunnbevilgning fra NT-området utførte i 2002 til sammen 2.703 årsverk og hadde en total omsetning på ca. 2,6 milliarder kr. Vel 10.000 prosjekter ble bearbejdet av instituttene.

I løpet av 2002 avsluttet 194 (11% av totalt antall UoH-ansatte) forskere sin virksomhet i instituttene. Av disse tok 81 (42%) arbeid i næringslivet, mens 19 gikk til universiteter og høyskoler. 19 gikk til offentlig virksomhet, 15 til andre forskningsinstitutter og 14 til utlandet. Det ble rekruttert 248 nye forskere. Av disse var 62 nyutdannede, 37 kom fra UoH-systemet, 28 kom fra utlandet og 86 fra næringslivet. Det vises for øvrig til ”Årsrapport 2002 Teknisk-industrielle institutter”.

Tabell 4.15 Resultater for 2000 perioden 1999- 2002

	1999	2000	2001	2002
Artikler i norske referansetidsskrifter	29	31	25	35
Artikler i utenlandske referansetidsskrifter	363	392	340	403
Fagbøker, lærebøker, selvstendig utgivelse	40	36	36	47
Kapitler og artikler i lærebøker	483	317	582	698
Populærvitenskapelige artikler og foredrag	491	422	359	225
Dr.gradsstipendiater med arbeidsplass ved instituttet	144	190	159	170
Andre som arbeider med doktorgrad	46	37	38	44
Avlagte dr.grader der instituttet har bidratt med veiledning	74	53	54	46
Bedriftsetableringer	13	25	11	8
Patentsøknader i Norge	44	51	25	17
Patentsøknader i utlandet	35	41	27	13
Meddelte patenter	10	18	17	20

I de senere årene har det vært knyttet resultatmål til en del indikatorer. Dette ble ikke gjort eksplisitt for 2002, men nedenfor er målene som har vært satt opp for de senere årene videreført for 2002 og holdt opp mot resultatene for 2002.

Tabell 4.16 Resultatindikatorer

Resultatindikatorer	Mål for 2002	Resultat i 2002
Egenkapital	Minst 30% av totalkapitalen	58% av totalkapitalen
Driftsresultat	Minst 3% av totale inntekter	-1% av totale inntekter
Andel UoH-ansatte med doktorgrad	30% med doktorgrad	38% med doktorgrad
Mobilitet av forskere fra instituttene	10%, herav 5% til næringslivet	11% herav 4,5% til næringslivet

Det samlede driftsresultatet instituttene er negativt og viser at 2002 var et svært vanskelig år for mange institutter. Instituttene har lagt ned mye arbeid for å øke doktorgradsandelen blant forskerne, og for å øke samarbeidet med universitetene bl.a. gjennom veiledning av doktorgradsstipendiater i strategiske instituttprogrammer og samarbeid i fellesprosjekter.

Oppdragsforskning fra bedrifter eller forvaltningen inkluderer den brukerstyrte forskningen som finansieres av Industri og energi (IE). Vel 22% av oppdragsforskningen utføres for internasjonale kunder og viser en betydelig internasjonal aktivitet. 6 av instituttene har mer enn 25% av inntektene fra utenlandske kunder.

Forskningsrådet har i perioden 1995-2001 gjennomført en evaluering av de teknisk-industrielle instituttene. Denne ble avsluttet med en metaevaluering av instituttevalueringene, slutført i 2002. Konklusjonene er blant annet at

- instituttene har en viktig funksjon for den næringen de betjener
- det er flere eksempler på forskningsinnsats av høy internasjonal kvalitet
- de har stor suksessrate på den forskning de utførte og har fornøyde kunder
- de har gjennomgående en god og til dels meget god faglig kvalitet
- internasjonal publisering for svak
- gjennomgående etablert gode ledelsessystemer. Det er likevel usikkert om ledelsen er god nok
- svakt samarbeid med UoH-sektoren, med andre institutter, og internasjonalt samarbeid

Dessuten anbefales det

- å styrke samarbeidet mellom universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren for å høyne den faglige kvaliteten
- at Forskningsrådet spiller en mer aktiv rolle ved å sikre instituttene et styrket økonomisk fundament
- økt koordinering mellom næringslivets og instituttene forskningsvirksomhet.

Forskningsrådets finansielle rammer har gjort det vanskelig å gjøre reelle finansielle differensieringer mellom instituttene. Dette har ført til en del frustrasjoner i institusjonene ettersom de føler at de ikke får uttelling for positive evalueringsresultater.

Drøyt 2/3 av instituttene har fulgt opp evalueringsresultatene lokalt innen den faglige og organisatoriske virksomheten. Det er imidlertid bare en fjerdedel av instituttene som foretar faktiske endringer i faglig virksomhet og/eller organisatoriske forhold som følge av evalueringene.

#### **4.3.2 Strategiske programmer (SIP/SUP)**

Formålet med de strategiske programmene er å støtte universitetenes matematisk-naturvitenskapelige fakulteter og de teknisk-industrielle instituttene. Strategiske teknologiprogrammer har en varighet på 3-6 år og ett universitetsfakultet-/institutt eller ett teknisk-industrielt forskningsinstitutt er Forskningsrådets kontraktspartner.

Forskningstemaene skal rette seg mot områder som anses viktige for samfunns- og næringslivet i fremtiden. Programforslagene skal ha høy kvalitet og arbeidet skal gjennomføres av kompetente forskningsteam med en kvalifisert leder. Programmene finansieres dels av Utdannings- og forskningsdepartementet (SUP) for å støtte grunnleggende forskning i hele bredden av naturvitenskap og teknologi og dels av Nærings- og handelsdepartementet og Olje- og energidepartementet (SIP og SUP) for å styrke den strategiske forskningen innen de næringsrettede kompetansefeltene.

Programmene omfatter:

- Strategiske instituttprogrammer (SIP) som sammen med grunnbevilgningen utgjør instituttene basisbevilgninger finansiert av NHD og OED.



- Strategiske universitetsprogrammer (SUP) som skal bidra til å bygge opp forskergrupper rundt kompetente forskningsledere for å styrke høyt kvalifiserte forskere ved universitetene som arbeider i den internasjonale forskningsfronten, eller satse på utvikling av fagområder som er nye for universitetene og som det er behov for i næringslivet eller forvaltningen finansiert av UFD, NHD og OED.

Departementenes føringer med hensyn til strategisk næringsrettet forskning (omfatter også strategiske nettverksprogrammer) kan oppsummeres som følger:

- stimulere universitetene, høyskolene og den teknisk-industrielle instituttsektoren til å ta et større ansvar for utviklingen av næringsrettet forskning, så vel gjennom samarbeid seg imellom og med næringsliv, særlig SMB, som gjennom investeringer i utstyr
- bygge opp kunnskap og kompetanse i institutter, høyskoler og universiteter på områder som er viktige for næringslivet
- stimulere til økt internasjonalt forskningssamarbeid
- bidra til en hensiktsmessig nasjonal arbeidsdeling mellom fagmiljøene

Dette er føringer som bare indirekte følges opp gjennom virkemidlene. I søknadsbehandlingen av de strategiske teknologiprogrammene legges det stor vekt på å satse på kompetanseoppbygging innen fagfelt som også er viktige for SMB. Utstyrinvesteringer innen mikroteknologisatsingen vil nettopp kunne komme også de mindre virksomhetene til gode. Instituttene bruker betydelig deler av sine grunnbevilgninger til å posisjonere seg og delta i EUs rammeprogram for forskning. I de årlige dialogmøtene legger Forskningsrådet vekt på å spre informasjon som bidrar til godt samarbeid og hensiktsmessig arbeidsdeling mellom instituttene. Forskningsrådet er i startfasen av et kompetansekartleggingsprosjekt hvor instituttens kompetanse blir satt inn i en nasjonal sammenheng.

NT-området finansierte i alt 78 strategiske programmer i 2002, fordelt på 40 programmer ved universitetene og de vitenskapelige høyskolene og 38 programmer ved de teknisk-industrielle instituttene. I 2002 finansierte de strategiske programmene i alt 147 doktorgradsstipendiater og 70 postdoktorstipendiater.

Det er gjennomgående godt samarbeid mellom forskningsinstitutter og universitetsmiljøene i gjennomføring av programmene som har interesse for næringslivet. Forskningsinstituttens nære kontakt med næringslivet illustreres ved at forskergrupper som arbeider med et strategisk instituttprogram hadde en oppdragsinntjening i 2001 som tilsvarer 19% av årets bevilgning til programmet fra Forskningsrådet.

Tabell 4.17 Resultater fra strategiske teknologiprogrammer i 2002

	NHD				OED		UFD inkl. fond	SD	Totalt
	IKT	Bio-teknologi	Material-forskning	Andre kompetansefelt	Energi-sektoren	Petroleums-sektoren			
Doktorgrader antall (bevilg.)	31	11	13	36	3	4	47	2	147
Doktorgrader årsverk (bevilg.)	23,7	10,5	6,3	26,6	2,1	4	35,3	1,6	110,1
Avlagte doktorgrader	4			10	1	1	5		21
Post.doktor antall (bevilget)	11	4	3	18	1	4	27	2	70
Post.doktor årsverk (bevilget)	8,7	3,9	1,1	10,4	1	3,7	16,8	1,7	47,3
Publ., intern. tidsskrift m/referee	17	5	21	94		29	190		356
Konferansebidrag med referee	25	1	8	98	4	57	74		267
Formidlingsaktiviteter	32	10	7	97	11	28	207		392
herav brukerrettet formidling	28	5	4	54	3	23	27		144

Til sammen har 232 (hvorav 21 i 2002) stipendiater disputert i perioden 1994 til 31.12.2002.

En del strategiske universitetsprogrammer har hatt problemer med å rekruttere kandidater til doktorgradsstipend. Dette har tradisjonelt vært tilfellet innenfor fagområdene informatikk, mikroteknologi, bioteknologi og materialteknologi, men problemet synes nå å være mer generelt.

Programmene har generelt en meget god fremdrift. I alt 10 strategiske instituttprogrammer og 5 strategiske universitetsprogrammer er avsluttet i 2002.

I vedlagte tabeller, vedlegg 2, finnes en oversikt over resultater for strategiske program (SIP og SUP) som er avsluttet per 31.12.2002. De aktuelle resultatindikatorerne er gitt på toppen av tabellen.

Tabell 4.18 Resultater fra strategiske teknologiprogrammer i 2002 - fordelt på fag

	IKT	Bio- teknologi	Material- forskning	Andre kompe- tansfelt	Energi- sektoren	Petroleums- sektoren	Totalt
Doktorgrader antall (bevilget)	53	24	13	36	25	27	178
Doktorgrader årsverk (bevilget)	39,3	14,1	6,3	26,6	20,5	18,8	125,6
Avlagte doktorgrader	6	1		10	10	9	36
Post.doktor antall (bevilget)	16	10	3	18	13	11	71
Post.doktor årsverk (bevilget)	13	6,6	1,1	10,4	9,1	9,5	49,7
Publ. i internasjonale tidsskrift m/referee	83	17	21	94	18	44	277
Konferansebidrag med referee	82	6	8	98	26	78	298
Formidlingsaktiviteter	57	28	7	97	45	40	274
herav brukerrettet formidling	48	13	4	54	18	31	168

### 4.3.3 Avansert vitenskapelig utstyr

Departementet forutsatte at Forskningsrådet skulle videreføre ordningen med et eget utstyrsutvalg. Forskningsrådets Utstyrsutvalg var imidlertid ikke i virksomhet i 2002 og det ble følgelig ikke avholdt noen møter.

Samlet avsetning til avansert vitenskapelig utstyr ble som forutsatt på 20 mill. kr. Etter omfordeling av avkastning fra Forskningsfondet hvor 100 mill. kr ble øremerket utstyr og fordelt direkte til universitetene, fant Forskningsrådet ikke behov for å avsette midler til avansert utstyr i 2002.

Innenfor rammen av bevilgningene ble det bevilget 1,2 mill. kr til utstyr til disposisjon for et nasjonalt nettverk for forskning knyttet til ESRF-faciliteten i Grenoble, Frankrike.

Tilsagn knyttet til prosjekter bevilget i 2001 beløp seg til 13,8 mill. kr, og alle tilsagnene ble innfridd. I tillegg ble det vedtatt å nedbetale overbudsjetteringen fra 1997 med 5 mill. kr. Det gjenstår etter dette et finansieringsbehov på 8 mill. kr for å dekke opp hele overbudsjetteringen på 20 mill. kr.

Tabell 4.19 Inntekter og utgifter i 2002 (mill. kr)

Inntekts-/utgiftstype	Inntekt	Utgift
Øremerket i statsbudsjettet	20,000	
Bevilgning NTs budsjett	0	
Bevilgning Forskningsfond	0	
Innfrielse løpende prosjekter		13,847
Bevilgning til nye prosjekter		01,200
Nedbetaling overbudsjettering		05,000
Overført fra 2002	0,727	
Overført til 2003		00,180
Drift utstysutvalget		00,500
Sum	20,727	20,727

Tabell 4.20 Tilsagn for 2002 til prosjekter bevilget i 2001 fordelt på institusjoner

Institusjon	Bevilgninger i 2002 (kkkr)
Norges landbrukshøgskole *	737
Norges veterinærhøgskole*	143
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet*	4 988
Statlige høyskoler*	835
Universitetet i Bergen *	3 339
Universitetet i Oslo*	587
Universitetet i Tromsø*	218
Nasjonalt nettverk Genomforskning*	3 000
ESRF-faciliteten i Grenoble	1 200
Reduksjon i overbudsjettering	5 000
Sum	20 047

\* Tilsagn for prosjekter bevilget i 2001.

#### 4.3.4 Andre infrastrukturtiltak

##### *COST*

Norge har deltatt i COST siden samarbeidet ble etablert i 1971. COST er et kontaktformidlende og koordinerende organ som har ansvar for å initiere europeisk forskningssamarbeid. Organisasjonen er fleksibel - driftssekretariatet ligger i EU-kommisjonen som bevilger midler til reisestøtte, seminarer og lignende, mens arbeidet i COST-prosjektene finansieres nasjonalt. Det norske bidraget til sekretariatet betales gjennom vår kontingent til EUs rammeprogram for forskning. Samlet bevilgning til COST i 2002 var på 0,85 mill kr.

Gjennom prosjektene etableres nett av forskningskontakter på internasjonalt nivå, som også kan danne bakgrunn for opprettelse av nettverk for deltagelse i EUs programmer. 187 aktive forskningsprogrammer (aksjoner) var i drift i 2002. Det var norsk deltagelse i 113 av disse ved utgangen av 2002. Prosjektene ligger innen områdene: telekommunikasjon, transport, materialteknologi, miljøforskning, meteorologi, landbruk og bioteknologi, næringsmiddelteknologi, sosialvitenskap, medisin, kjemi, skogforskning, oseanografi, fysikk og bygg og anlegg. Prosjektene dekker grunnforskning, prekompetitiv forskning og forskning med sikte på standardisering m.m. De norske miljøene satser ca. 1/2 årsverk per aksjon i gjennomsnitt. FoU-miljøene finansierer selv selve forskningsarbeidet.

### ***Fransk Norsk Stiftelse(FNS)***

Bevilgningen var på 3 mill kr. Det blir utarbeidet en egen årsrapport for de aktivitetene som støttes av FNS.

### ***Haldenprosjektet og andre nukleære aktiviteter***

Forskningsrådets bevilgning til Haldenprosjektet var på 25 mill kr i 2002.

Til *OECD Halden Reactor Project* ble det bevilget 25 mill. kr. Haldenprosjektet omfatter områdene:

- Sikkerhets- og reaktorteknologi
- Reaktorbrenselsikkerhet ved høye utbrenninger
- Materialteknologi, korrosjon og vannkjemi
- Sikkerhet-MTO
- Menneske-maskin kommunikasjon, kontrollromutforming
- Virtual Reality-teknologi
- Overvåknings- og operatørstøttesystemer
- Pålitelighetsvurdering av kontrollsystemer

Infrastrukturen utgjøres av:

- Haldenreaktoren, ”the Halden Boiling Water Reactor (HWBR)”, et hovedsenter i eksperimentalaktivitetene. En unik testfasilitet for brensels- og materialforskning samt for å studere reaktordrift og strålevern.
- Simulatorbasert kontrollrom, ”The Halden Man Machine LABoratory (HAMMLAB)”. I HAMMLAB gjennomføres grunnleggende studier knyttet til kontrollromsarbeid og handlingsmønstre i kontrollromsituasjoner.
- Halden Virtual Reality Centre (HVRC), hvor avansert 3D-visualiseringsteknologi kombineres med kunnskap om menneskelige faktorer for å løse vanskelige oppgaver innen design, vedlikehold, trening og dekommisjonerings spørsmål.

Prosjektet hadde ved begynnelsen av år 2002 deltagere fra mer enn 100 organisasjoner i mer enn 20 land. Aktiviteten ved Haldenprosjektet har et årlig omfang på rundt 210 mill. kr fordelt likelig på fellesprogrammet og det bilaterale arbeidet. Ca. 75 % av inntektene kommer fra de utenlandske deltagerne og det norske bidraget til fellesprosjektet utgjør omtrent 15 % av totalbudsjettet. I tillegg til de faste ansatte ved IFE Halden er det mange gjesteforskere, slik at totalt antall medarbeidere i Haldenprosjektet per november 2002 blir 280.

Bevilgningen til *nukleære aktiviteter ved IFE – Kjeller* var på 40 mill. kr. Denne virksomheten er knyttet til forskningsreaktoren JEEP II og omfatter i hovedsak: Grunnforskning i fysikk (materialforskning), utvikling og produksjon av radioaktive legemidler og bestrålingsteknologi.

I *materialforskningen* utnyttes nøytronstrålene fra JEEP II til å kartlegge strukturer i faste stoffer, myke materialer og væsker. IFE samarbeider her bl.a. med Universitetet i Oslo og et betydelig antall studenter og utenlandske gjesteforskere deltar i forskningsarbeidet.

IFEs *isotoplaboratorier* drives i dag som et nasjonalt apotek for radioaktive legemidler.

Arbeidet med *bestrålingsteknologi* omfatter bl.a. doping av silisiumkrystaller for produksjon av halvledere og bearbeiding av råmaterialer for produksjon av radiofarmaka. Det foretas avkimming av krydder og sterilisering av medisinsk engangsutstyr og råstoffer til farmasøytisk

produksjon. Anvendelser vedr behandling av næringsmidler studeres også. Det utføres en betydelig innsats vedr miljø- og strålevernstjenester for hele instituttet.

### ***Kombinert lager og deponi for lav- og middels radioaktivt avfall i Himdalen***

IFE ivaretar behandlingen av alt lav- og middels radioaktivt avfall som genereres i Norge og er herunder ansvarlig for drift av det nasjonale lagringsanlegget i Himdalen. Bevilgningen i 2002 var på 8,9 mill. kr. Ved utgangen av 2002 var innerste hall i anlegget full, totalt om lag 2500 tønne-ekvivalenter. Alle oppgravde tønner er nå flyttet over til Himdalen, bortsett fra et mindre antall som er avsatt til forskningsformål. Arbeidet med overflytting av lagrede tønner fra Lagerbygg 1 er startet, men IFE er noe forsinket med overføringen. Målet er at alle tønnene skal være på plass i Himdalen i løpet av 2003. Et betydelig usikkerhetsmoment er kvaliteten på de gamle tønnene. Dette vil først bli synlig når de tas frem og ved større rustskader eller ved utvendig kontaminasjon kan det bli nødvendig med omemballering. Dette vil forsinke og fordyre prosessen.

### ***Tungregning***

Program for Tungregning II var i 2002 i sitt fjerde driftsår. Følgende aktiviteter kan rapporteres for 2002:

- Det nasjonale prosjektet (NOTUR) for drift av tungregneutstyr, ledet av NTNU og med deltagelse fra UiB, UiO, UiTø, SINTEF og Statoil, videreførte sine aktiviteter.
- Tungregneanlegget ved NTNU ble ytterligere oppgradert. Ved UiB ble det anskaffet et IBM-anlegg og en klynge, og ved UiTø ble det også installert en klynge. Oppgradering i Oslo ventes neste år.
- Det har vært noen driftsproblemer pga nye installasjoner, men i lange perioder og ved årets utgang er situasjonen tilfredsstillende på alle anleggene. Økte ressurser til programmet er nødvendig for at risikoen for slike problemer skal reduseres.
- Det har i perioden vært søkt om omtrent dobbelt så mye regnetid som det som har vært tilgjengelig på alle maskinene av Forskningsrådets kvote.
- De fem teknologioverføringsprosjektene har god framdrift og Metasenteret for samordnet drift av alle installeringene i NOTUR fungerer godt.

Gjennom etableringen av NOTUR ble sentrale miljøer innen tungregning samlet i en felles satsing. De kontraktene som er og vil bli inngått med leverandører av tungregneutstyr, vil sikre at Meteorologisk institutt og norske forskere innen beregningsvitenskap vil ha tilgang til en tilfredsstillende tungregneinfrastruktur i den resterende del av programperioden (1999-2003). Mulighetene for å nå programmets mål anses som gode og Forskningsrådet vil nå konsentrere seg om kontinuitet og videre satsing på tungregning etter 2003.

Forskningsrådet har nedsatt en planutvalg for planlegging av framtidig tungregnestruktur. Utvalget vil levere sin rapport 1.9.2002.

### ***Simula Research Laboratory (Forskningscenter innen IKT på Fornebu)***

Regjeringen foreslo i St.prp. nr. 1 for Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet at det årlig skulle bevilges 45 mill. kr til et forskningscenter innen IKT på Fornebu, Simula Research Laboratory (Simula-senteret). Ved Stortingets budsjettbehandling i 2000 ble bevilgningen noe utsatt i tid, men har nå (i 2003) kommet opp på det planlagte nivået. SIMULA-senteret har hatt følgende bevilgningsutvikling, mill. kr :

Tabell 4.21 Finansiering av SIMULA Research Laboratory 2000-2003

Dept./ år	2000	2001	2002	2003
UFD	12,5	10.0	1)18.8	29.0
NHD	5.0	5.0	9.0	10.0
SD		5.0	7.0	10.0
<b>SUM</b>	<b>17,5</b>	<b>20.0</b>	<b>34.8</b>	<b>49.0</b>

1) I tillegg har UFD bevilget 1,2 mill. kr til aksjekapital, jfr nedenfor.

Den budsjettmessige utviklingen har vært tilfredsstillende i den forstand at det har vært midler nok til å planlegge og realisere oppstartingen i henhold til ambisjonene for senteret. Senteret kom dermed i drift fra 1. januar 2001 med direktør og to forskningsledere. Den tredje forskningslederen kom på plass 1.mars 2001. Senteret leide i 2001 lokaler av UiO og Forskningsparken i Oslo frem til midten av desember 2001 da det flyttet til nye lokaler på Fornebu. Senteret ble offisielt åpnet av statsråd Kristin Clemet 4. april 2002.

Status pr. oktober 2002 var at det arbeider vel 60 personer ved senteret og vel halvparten har doktorgrad. Simulasenteret har fått en noe annen profil enn hva interimstyret anbefalte, men har på kort tid etablert en imponerende virksomhet basert på tre faggrupper med klare mål for sine aktiviteter. Det har gode kontakter med miljøer nasjonalt og internasjonalt og evner å tiltrekke seg gode internasjonale forskere, men det ligger en utfordring å utvide samarbeidet med fagmiljøer utenfor Oslo-regionen.

De tre forskningsgruppene som er etablert er følgende:

- Software Engineering
- Scientific Computing
- Communication Technology

Senteret har også ambisjoner om å legge forholdene til rette for næringsutvikling og arbeider med interessante og konkrete planer for å realisere dette.

Senteret har bra lokaler og god infrastruktur, men ligger foreløpig noe isolert i forhold til andre faglige og næringsmessige aktiviteter i regionen. Dette skyldes i vesentlig grad uhensiktsmessig offentlig kommunikasjon, det forholdet at IT-bransjen har vanskelig tider og det at det er overskudd på kontorlokaler i regionen som gjør utleie på Fornebu tungt. Simulasenteret har utgitt en egen årsrapport for aktivitetene i 2002.

### ***Mikroteknologi***

Satsingen på mikroteknologi består av tre sentrale elementer: Bygging av et nytt laboratoriebygg i Gaustadbekkdalen, investering i utstyr og strategiske programmer. Mikroteknologisatsingen hadde i 2002 en ramme på 50 mill. kr og omfatter strategiske teknologiprogrammer (SIP/SUP), utstyrsbevilgning på 20 mill. kr og 11 mill. kr til laboratoriebygg. Kompetanseoppbyggingen har gått som forutsatt, men det har vært forsinkelser knyttet til å ta bygget i bruk. Utstyrsanskaffelsene til bygget er tilsvarende forsinket.

Det har oppstått betydelige problemer knyttet til fredigstillelse av bygget da det ikke tilfredstiller de strenge kravene til vibrasjoner som ble forutsatt. Innflyttingen er utsatt og det er foreløpig noe usikkert når bygget kan tas i bruk.

## **5. Høydepunkter**

### ***Strategisk omstilling ved universitetene***

I alle evalueringene av de naturvitenskapelige fagene i Norge har det kommet frem enkelte fellestrekk for norsk forskning; svak faglig ledelse, for lite ressurser til utvikling av fagene og til den grunnleggende forskningen og for lite strategisk tenkning. For å gi universitetene en mulighet til å ta tak i utfordringene arbeidet NT med tiltak for å få til strukturell omstilling, styrket forskningsledelse, faglig styrking og kvalitetsheving med bakgrunn i anbefalingene fra evalueringene. Disse såkalte ”strategiske omstillingsplanene” for universitetene vil bli startet i 2003.

### ***Satsning på nanoteknologi og nye materialer***

2002 har sett starten på en viktig ny og stor satsning innen naturvitenskap og teknologi – Nanoteknologi og nye materialer (NANOMAT). Programmet fikk bevilget 8,5 mill. kr i 2002, og nærmere 57 mill. kr i 2003. Nanoteknologi fremstår som et svært strategisk viktig forskningsområde som både har stort industrielt potensial og som kan komme til å bety mye for vår tilværelse i fremtiden. Fellet er tverrfaglig og omfatter fag som fysikk, kjemi, biologi, molekylærbiologi, medisin, elektronikk, IKT og materialvitenskap. Ett av målene med programmet er å komme frem til nye materialer med helt unike egenskaper for å lage nye produkter.

### ***Sentre for fremragende forskning***

Forskningsrådet har fått ansvaret for å etablere en ordning med Sentre for fremragende, slik flere andre europeiske land allerede har gjort. Utpeking av de første 13 sentrene fant sted i juni 2002. NT deltok aktivt i utvelgelsesprosessen og har ansvaret for å følge opp seks. Prosessen viser at Norge har mange svært gode forskningsmiljøer og NT ser det som viktig å satse på tiltak av denne typen, som gir norske forskere bedre muligheter til å hevde seg på den internasjonale forskningsfronten, og ikke minst i forhold til EUs 6. rammeprogram.

### ***Nordic Centre of Excellence***

Nordisk ministerråd har, i samarbeid med de nordiske landenes naturvitenskapelige forskningsråd, opprettet Nordiske sentre for fremragende forskning i form av nettverkssamarbeid mellom forskergrupper i de nordiske landene. Av de fire sentrene som ble valgt ut er ett ledet fra Norge. NT deltok aktivt også i denne prosessen.

## **Vedlegg I – Sammendrag fra programmenes årsrapporter**



## ***Beregningsorientert matematikk i anvendelser***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/bemata/>

Programperiode: 2000 - 2006

Finansieringspartner: UFD, NHD

Disponibelt budsjett 2002: 17,9 mill. kr

Forbruk 2002: 14,3 mill. kr

Med beregningsorientert matematikk menes utvikling og analyse av matematiske modeller, numeriske teknikker og metodeorientert programvare for å løse problemstillinger innen naturvitenskap og teknologi ved hjelp av datamaskin. Beregningsorientert matematikk er dermed en syntese mellom matematiske fag og informatikk. Bruken av slik matematisk teknologi er i sterk vekst i hele den industrialiserte verden. Ikke bare dreier dette seg om anvendelser i naturvitenskap og teknologi, men også vitenskaper som biologi, medisin og samfunnsfag anvender i dag vesentlig mer matematikk enn før. Utviklingen av datamaskiner har snarere økt enn redusert behovet for forskning i matematiske fag, og har dreid deler av denne forskningen mot metoder som kan nyttiggjøre seg moderne beregningsteknologi. Programmet er fokusert mot grunnleggende metodeutvikling. Samtidig er det viktig å få til synergieffekt mellom metodeutvikling og anvendelsesorienterte problemstillinger.

Hovedmålene i programmet er:

- Utvikle og analysere matematiske modeller, numeriske teknikker og metodeorientert programvare som spenner fra grunnforskning til verktøyutvikling.
- Studere anvendelser innen naturvitenskap og teknologi der det er spesielt behov eller potensial for beregningsorienterte metoder, herunder problemstillinger knyttet til marine ressurser.
- Bidra til overføring mellom metodeutviklerne og brukere av tyngre beregningsverktøy samt stimulere til nettverksbygging innen programmets kjerneområder.

### *Aktivitetsrapport*

Programmet er i driftsfasen. Programstyrets tid har hovedsakelig gått med til søknadsbehandling, oppfølging av framdrift og løpende behandling av saker i prosjektene. Det har vært avholdt ett programstyremøte i 2002 og programstyret har behandlet 17 saker. Programstyret har behandlet totalt 19 søknader i 2002. Høring har vært gjennomført for 5 prosjekter. En informasjonskampanje for å tiltrekke seg søkere til programmet har vært gjennomført. Vinterskole i beregningsorientert matematikk har vært avholdt. To prosjekter har vært omtalt i media. Alle bevilgede prosjekter vedlikeholder egen hjemmeside på Internett med lenke til programmets egne Internettside.

### *Faglige resultater*

- Første doktorkandidat har disputert i programmet.
- 51 vitenskapelige artikler publisert i løpet av siste rapporteringsperiode.
- Vinterskole i beregningsorientert matematikk har vært avholdt innen moderne numeriske metoder.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Programmet har kommet godt igang med en prosjektportefølje av høy kvalitet innenfor viktige anvendelsesområder. Rekruttering av stipendiater har gitt en viss forsinkelse av fremdriften, men de fleste prosjektene har nå god fremdrift.

## ***Drikkevannsforskning 2000***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/drikkevannsforskning/>

Programperiode: 2000 - 2004

Finansieringspartner: HD

Disponibelt budsjett 2002: 4.042.751 kr

Forbruk 2002: 2.647.895 kr

Hovedmålene i programmet er:

- Forskningsprogrammet skal være rettet mot forskningsområder for bedring av drikkevannskvaliteten og skal således ta opp problemstillinger knyttet til gjennomføringen av "Program for vannforsyning".

### *Aktivitetsrapport*

Programstyret har avholdt 4 møter i 2002, hvorav 2 telefonmøter. Programmets midler er bundet i prosjekter, programmet ble derfor ikke kunngjort for budsjettåret 2003.

Programmet har gjennom flere år arbeidet for å etablere et norsk/svensk prosjekt innen vannbehandling og korrosjonskontroll. I møte 30. august vedtok programstyret å støtte en søknad fra Sweco (Sverige) og Aquateam og SINTEF. Prosjektet er samfinansiert med VA-forsk (Sverige).

I januar 2002 arrangerte programmet en vannforsyningskonferanse under Kursdagene ved NTNU hvor resultater fra programmets prosjekter ble presentert. Konferansen ble arrangert i samarbeid med Norske sivilingeniørers forening (NIF) og NTNU. Det deltok ca 100 brukere. Foredragene ble samlet og utgitt som bok ved konferansens start.

### *Faglige resultater*

Programmet er i en fase hvor de tidlige prosjektene bearbeider og analyserer data for rapportering, mens de seneste prosjektene er i en oppstartfase.

- Kjemisk felling med kitosan, et biologisk nedbrytbart fellingsmiddel, gir god barrierefunksjon. Siden kitosanslam er biologisk nedbrytbart, har det avsetningspotensial som jordforbedringsmiddel
- Det er utviklet molekylærbiologisk kunnskap om astrovirus og circovirus, som mulige markører for fekal forurensning. Begge typer av circovirus (TTV og TLMV), samt adenovirus, er funnet i avløpsvann
- Membraner med poreåpning 6 nm anses å fungere som hygienisk barriere. Restklor etter klordesinfeksjon oppnådde ikke tilfredstillende reduksjon av koliforme bakterier og E.coli. Dette viser at det er av stor betydning at begge de hygieniske barrierene i vannbehandlingsprosessen til enhver tid er aktive.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Programmet har god fremdrift. I denne perioden har programstyret besluttet å prioritere større prosjekter, noe som reflekteres i prosjektporteføljen. Pr. dags dato har programmet 2 doktorgradstipendiater og ingen postdoktorstipendiater. Det er ikke mulig å nå målet om 4 doktorgrader og 3 postdoktorstipendiater i programperioden 2000 – 2004.

Prosjektene har god fremdrift og bra formidling av resultater.

## ***Energi for fremtiden - ENERFRAM***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/enerfram/>

Programperiode: 2000 - 2006

Finansieringspartner: OED

Disponibelt budsjett 2002: 16.174.777 kr

Forbruk 2002: 12.384.249 kr

Hovedmålene i programmet er:

- Etablere kunnskap som er nødvendig for å delta på høyt faglig nivå i utviklingen av og overgangen til et fremtidig bærekraftig energisystem.
- Bidra til den internasjonale energirelaterte kunnskapsutviklingen, som i et lengre perspektiv vil komme til nytte for næringsliv og forvaltning.
- Utvikle attraktive forskningsmiljøer for studenter og for næringslivet.
- Fremme grunnlaget for økt bruk av fornybar energi og samspill mellom lokale og sentrale energiressurser
- Øke verdiskapningen for norsk naturgass gjennom satsing på grunnforskning og forskerutdanning innenfor gassteknologi på områder av betydning for norsk samfunn og næringsliv.

### *Aktivitetsrapport*

Programmet er nå godt inne i driften, og de enkelte prosjektene er i det store og det hele i bra gjenge. Programmet har ikke hatt noen egen utlysning i 2002 utover den ordinære. Der ble det gitt signaler om at det ikke var spesielt mye midler til utdeling, og at de frie midlene skal gå til en større runde igjen sommeren 2003. Det ble på slutten av 2002 igangsatt en prosess med midtvegevaluering av programmet.

### *Faglige resultater*

Mange av prosjektene er nå inne i en fase hvor en skal begynne å få frem resultater. Ingen av stipendiatene i programmet har i 2002 avlagt sin dr.grad. De fleste planlegges med disputas i 2003 eller 2004. Det er publisert 24 artikler fra prosjektene. Mange av prosjektene er relativt grunnleggende i sin karakter, og innenfor noen av områdene er det gjort fremskritt som er av betydning. Som eksempler kan nevnes membranutvikling rettet mot brenselceller og hydrider for hydrogenlagring. Her er det lagt grunnlag for større EU- og nasjonale prosjekter innenfor høy-temperatur hydrogen separasjon. Dette er meget viktig kunnskap innenfor arbeidet med hydrogenteknologi, og kan også ha relevans innenfor et annet viktig område for Norge; kraftproduksjon fra naturgass med CO<sub>2</sub>-håndtering.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Programmet har 17 dr.kandidater i gang, og ligger med det godt an i forhold til måltallet om 20 over hele programperioden. Publiseringen er lav i forhold til måltallet, men man må forvente en signifikant økning etter hvert som noen av prosjektene nå vil nærme seg avslutning. I midtvegevalueringen som er gjennomført konkluderer panelet med at prosjektene dekker opp alle de 5 *delmålene* i programmet, men at ikke alle *temaer* som adresseres i Handlingsplanen dekkes opp. Det anbefales å fokusere mer i videreføringen. Det pekes videre på at slik programmet er lagt opp, blir det en konflikt mellom ønsket om å utdanne mange doktogradstipendiater og å drive internasjonalt anerkjent forskning. Mange oppfatter at dr.grad er høy internasjonal forskning, men det er i stor grad en videreutdanning. Post.doc er det som best kan bidra til internasjonal forskning. Et spørsmål er da om fordelingen dr.grader og post.doc er riktig for å nå programmets mål.

### ***ESRF-relaterte oppgaver***

Programmets hjemmeside: <http://www.esrf.fr/>

Programperiode: 2000 – 2006

Finansierende departement: UFD

Disponibelt budsjett 2002: 3.623 mill kr

Forbruk 2002: 2.921 mill kr

Overføringene skyldes 234 kkr på et prosjekt der regnskapsrapport ikke var innsendt og 468 kkr for å dekke overbudsjettering i 2003.

### ***Sammendrag***

Forskningsrådet har et ansvar for finansiering av aktiviteter knyttet til utnyttelsen av Norges medlemskap i ESRF (European Synchrotron Radiation Facility). Norge er med i ESRF gjennom et nordisk konsortium NORDSYNC. Kontingenten for ESRF-medlemskapet betales direkte av UFD mens Forskningsrådet er tillagt ansvaret for den såkalte følgeforskningen. I tillegg har Norge sammen med Sveits en egen strålelinje ved ESRF; SNBL (Swiss Norwegian Beamline). Utgiftene til SNBL-samarbeidet dekkes av Forskningsrådet, Universitetet i Oslo, NTNU, Universitetet i Tromsø og Høgskolen i Stavanger gjennom Norsk synkrotronforskning as.

De avsatte midlene skal benyttes til ESRF-relaterte oppgaver som i hovedsak har bestått av reisemidler osv for norske forskeres utnyttelse av fasilitetene ved ESRF og SNBL, rekrutteringstiltak, Forskningsrådets andel av SNBL-kontingenten og til administrasjonen av Norsk synkrotronforskning AS samt norsk deltakelse i de styrende organene i ESRF.

### ***Aktivitetsrapport***

Det har vært avholdt 2 programgruppemøter og arrangert et brukermøte for norske synkrotronforskere på Sola Strandhotell 6. og 7. juni med ca. 30 deltakere og 13 foredrag. Møtet viste at brukermiljøene jobber aktivt innen sine forskningsfelt. Etter en særutlysning ble det tilsatt en postdoktorstipendiat ved NTNU for å arbeide med ESRF-relaterte oppgaver.

### ***Faglige resultater***

Nesten 30 forskere og studenter har oppholdt seg en eller flere ganger ved ESRF/SNBL og 19 internasjonale publikasjoner er registrert i forbindelse med denne virksomheten.

### ***Vurdering av måloppnåelse og framdrift***

Den norske aktiviteten ved ESRF/SNBL er god og reisebevilgningene muliggjør avanserte eksperimenter knyttet til en lang rekke forskningsprosjekter med ekstern eller internt finansiering. Problemer med å skaffe kvalifiserte rekrutter har gjort det vanskelig å besette utlyste stipendiatstillinger.

## ***Grunnleggende IKT-forskning (IKT-2010)***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/ikt-2010/>

Programperiode: 2000-2007

Finansierende departement: SD, NHD og UFD

Disponibelt budsjett 2002: 37,6 mill. kr<sup>2</sup>

Forbruk 2002: 16,4 mill. kr

Forskningsprogrammet har som målsetning å frembringe og gjøre tilgjengelig ny viten innenfor vitale deler av IKT-faget med sikte på å bygge opp grunnleggende kompetanse for fremtidig nærings- og samfunnsutvikling.

Programmet vil gi prioritet til forskning innen områdene Distribuerte systemer, Kommunikasjonsteknologier, samt Store informasjons- og programsystemer. Programmets målgrupper er forskningsmiljøer ved universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter som utfører grunnleggende forskning innenfor programmets fagområder.

Programmet vil utdanne 70 doktorer med fagområde innenfor programmet samt et betydelig antall hovedfagskandidater. Hovedtyngden av prosjektene skal fokusere på fagområder som forventes å være viktige for fremtidig norsk nærings- og samfunnsliv. Det skal legges vekt på tiltak for å formidle resultatene av programmet fra grunnforskningsmiljøer til brukere i anvendt forskning, nærings- og samfunnsliv.

Programmets totale budsjett er 300 mill. kr, hvorav ca. 2/3 finansieres av Forskningsrådet, mens resten finansieres med egeninnsats fra forskningsinstitusjonene og annen privat finansiering. De første prosjektene i programmet startet opp ca. 1.1 2001 og totalt er det nå tildelt ca. 127 mill. kr til 23 FoU-prosjekter. Det planlegges å tildele midler fra programmet tom. 2004 (dvs. at de siste prosjektene startes opp 1.1 2005).

### *Aktivitetsrapport*

Det har vært 3 utlysninger av prosjektmidler (15. juni 2000, 2001 og 2002). I forbindelse med søknadsbehandlingen ble det brukt internasjonale evaluatorene som støtte til programstyrets rangering av søknadene. I 2002 ble det behandlet 36 søknader og 7 av disse fikk tildelt midler. I tillegg ble det i 2002 startet opp 5 prosjekter innenfor IKT sikkerhet.

### *Faglige resultater*

I perioden 1.9.2001 - 31.8.2002 har prosjektene i programmet produsert 4 artikler i vitenskaplige tidsskrifter med refereordning, 55 foredrag ved internasjonale konferanser/møter og 54 andre typer rapporter/foredrag.

### *Vurdering av måloppnåelse og fremdrift*

Det er foreløpig ansatt 25 doktorgradsstipendiater og 5 postdoktorer på prosjektene. Planen var 26 stipendiater. Bortsett fra noen forsinkelser i stipendiatansettelser har den faglige fremdriften i prosjektene vært i henhold til planene. Forbruket i 2002 var mindre enn budsjettet. Dette er helt bevisst fordi Forskningsrådet har bedt programstyret om å sørge for en gradvis oppbygging av prosjektporteføljen. Noe av det lave forbruket skyldes også at ansettelser av de fleste stipendiatene er forsinket.

---

<sup>2</sup> Avviket fra revidert budsjett skyldes overføringer fra 2001.

## ***Grunnleggende næringsrettet bioteknologi (GNBIO)***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/gnbio/>

Programperiode: 2001-2008

Finansieringspartner: NHD

Disponibelt budsjett 2002: 10 500 000 kr.

Forbruk 2002: 6 262 196 kr

Programmet ble startet i 2001, med varighet til 2008 og budsjetttramme på 10,5 mill kr per år. Seks forskningsprosjekter får støtte i programmet og prosjektaktivitetene er godt i gang. Institusjonene som deltar er Rikshospitalet i Oslo, Sarsenteret i Bergen, Universitetet i Oslo, Universitetet i Tromsø og Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (2 prosjekter). Programmet har innvilget i alt 8 doktorgradsstipender og 9 postdoktorstipender i prosjektene. Etter noen forsinkelser er stillingene nå besatt i henhold til prosjektplanene. Et mindre (syvende) prosjekt, støtte til konferansen "Bioinformatics 2002" ved Universitetet i Bergen, er avsluttet.

Det ble ikke utlyst midler for 2003 til nye prosjekter, men det ble delt ut ekstra driftsmidler til de løpende forskningsprosjektene, basert på korte søknader som ble behandlet av programstyret. Midler tilsvarende 1-2 forskningsprosjekter ble holdt tilbake i første søknadsrunde, grunnet koordinering med FUGE-programmet. Først i 2005 blir det ledig midler av betydelig størrelse i GNBIO. Det lyses derfor ikke ut midler for 2004.

Hovedmålene i programmet er:

1. Å utvikle grunnleggende vitenskapelig kompetanse som er viktig for bioteknologisk forskning, bioteknologisk utdanning og næringsliv
2. Å få frem grunnleggende kunnskap som kan gi muligheter til framtidige bioteknologiske produkter og tjenester.
3. Støtte forskningsprosjekter av høy vitenskapelig kvalitet innen feltet genomforskning.

### *Aktivitetsrapport*

Til sammen er det rapportert 11 publiserte artikler i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter med refereordning. Prosjektene pågår i etablerte og aktive forskningsgrupper. Alle stillinger er besatt, og enkelte av prosjektene rapporterer allerede interessante vitenskapelige resultater.

### *Faglige resultater*

Programaktivitetene startet i 2002. Enkelte prosjekter kom sent i gang på grunn av forsinkede ansettelse, og kommer tilbake med faglige resultater i neste rapport. Noen av prosjekter rapporterer likevel resultater. Forskningsprosjektene studerer grunnleggende problemstillinger innen bioteknologi, og resultatene vil gi ny kunnskap og mulighet for produkter innen marin og medisinsk næring.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Alle prosjektene er godt i gang, og fremdriften er god. Det tok lenger tid enn forventet å besette enkelte av stipendiatstillingene i programmet med kvalifiserte kandidater, men de fleste ble besatt i henhold til planene.

## ***Grunnleggende Petroleumsforskning (PetroForsk)***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/etrofor/>

Programperiode: 1988-2004

Finansieringspartner: OED

Disponibelt budsjett 2002: 11.125.190 kr

Forbruk 2002: 7.673342,47 kr

Forskningsprogrammet PetroForsk er en del av Forskningsrådets langsiktige innsats for å bidra til at norske olje- og gassressurser utnyttes på en optimal måte. Programmet fokuserer på forskningens verdiskapningseffekter. Dette betyr at man i tillegg til forskningsmessig kvalitet og innovasjonsevne, vil legge vekt på at forskningsinnsatsen skal komme samfunnet til gode. Samtidig skal langsiktighet og risikovillighet i forskningen opprettholdes. Programmet vil primært fokusere på utvikling av relevant kunnskap og kompetanse innen basisdisiplinene.

Hovedmålene i programmet er:

4. Utvikling av måle- og tolkningsmetoder for bedre kvantifisering av geologiske og reservoartekniske parametre;
5. Utvikling av modelleringsverktøy som kan gi opphav til nye borbare prospekter på norsk sokkel og en bedret prosessforståelse;
6. Forbedring av grunnlag og videreutvikling av metodikk for bedre prediksjon og monitorering av utvinningsprosesser;
7. Forpliktende samarbeid for alle involverte parter ved at alle bidrar med aktiv deltakelse og ressurser innenfor den aktuelle projektrammen.

### *Aktivitetsrapport*

Det har vært avholdt to styremøter dette året. PetroForsk er nå inne i en avslutningsfase av programmet. Det meste av midlene er fordelt på prosjekter, i henhold til de målene og måltallene som var satt for programmet i programplanen. De siste prosjektene som er satt i gang er litt forsinket (et halvt år) pga. forsinket ansettelse av stipendiater.

### *Faglige resultater*

Dr.- og post.doc.stipendiater er i ferd med å avslutte sine prosjekter. Mange stipendiater disputerte i 2002 og en god del vil disputere i 2003. En del faglige resultater fra disse prosjektene foreligger.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

De ulike prosjektene i programmet dekker de ulike målene en har satt for programmet. Fordelingen av doktor- og postdoktorstipendiater følger de oppsatte mål i programplanen. Andelen stipendiatstillinger til kvinner er lavere enn planlagt, grunnet lav søkning av kvinner til programmet. Publiseringraten er fortsatt noe lavere enn forventet, men de fleste prosjektene melder om at flere publikasjoner vil komme i etterkant av prosjektene.

## ***Kjerne og partikkelforskning (Kjernepar)***

Programperiode: løpende

Finansieringspartner: UFD

Disponibelt budsjett 2002: 6,3 MNOK

Forbruk 2002: 11,3 MNOK

KJERNPAR er en samling av fire prosjekter i NT, som alle er relatert til den forskningen som foregår på CERN. Prosjektene er som følger:

ATLAS – eksperimentet ved LHC, prosjektleder Bjarne Stugu, UiB

ALICE – ultrarelativistiske atomkjernereaksjoner, prosjektleder Bernhard Skaali, UiO

Elementærpartikkelfysikk: Fysikkanalyse, prosjektleder Lars Bugge, UiO

Eksperimentell kjerne- og tungionefysikk, prosjektleder Gunnar Løvhøiden, UiO

Alle prosjektene har nå fått tilsagn om midler for en 8-års periode, frem til byggingen av akseleratoren Large Hadron Collider (LHC) er avsluttet i år 2005. Det har siden blitt forsinkelser i byggeprosessen, slik at ferdigstillingstidspunktet er blitt forskjøvet til 2007. Det er imidlertid knyttet enkelte betingelser til bevilgningene, begrunnet utfra uttalelser fra eksperter.

### *Aktivitetsrapport*

De matematisk-naturvitenskapelige fakultetene ved UiO og UiB har nedsatt en komite for CERN-relatert virksomhet, inndelt i et styre og et prosjektutvalg. Disse møtes for å diskutere prosjektenes fremdrift, søknader om nye midler og faglig samarbeid. Representanter fra Forskningsrådets administrasjon kan delta som observatør på styrets møter.

Det årlige seminaret som vurderer fremdriften av prosjektene ble avholdt 30. september og 1. oktober 2002 i Bergen. Her deltok representanter for prosjektene, Forskningsrådets administrasjon og den internasjonale ekspertgruppen, som skulle avgi en uttalelse om fremdriften. Forskningsrådet mottok denne rapporten ved slutten av året. For Forskningsrådet dannet rådene fra rapporten grunnlaget for fortsatte tilsagn om bevilgning. Ekspertgruppen består av følgende medlemmer: Professor Johanna Stachel, Universitetet i Heidelberg, samt professorene John Ellis og Horst Wenninger fra CERN.

NTs administrasjon deltok på 2 møter av de såkalte Research Review Boards (RRB). Hvert eksperiment har sitt eget RRB på CERN. Der informeres medlemslandenes forskningsråd om fremgangen ved byggingen av eksperimentene og om eventuelle endringer i budsjetter. I løpet av 2002 ble Forskningsrådet holdt orientert om de forventede budsjettoverskridelsene på både ATLAS og ALICE, og tiltak er foreslått for hvordan disse kan dekkes opp. I tillegg kommer påløpte utgifter til såkalt Maintenance and Operations (M&O) av eksperimentene, etter hvert som disse ferdigstilles. Dette må Forskningsrådet ta stilling til i løpet av 2003 for sine andeler.

### *Faglige resultater*

En doktorgradskandidat fra programmet avla eksamen i 2002.

Fra prosjektene har det kommet 63 artikler i vitenskapelige tidsskrifter med referee, andre artikler, bøker, publiserte foredrag og rapporter for øvrig står for ytterligere 210 titler.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Ekspertpanelet som vurderte prosjektene var av den oppfatning at det var en gjennomgående høy kvalitet på de norske forskergruppene. De synes imidlertid å mene at med de begrensede ressurser må aktiviteter utenom LHC nå trappes ned for å oppnå en gradvis og glatt overgang til ren LHC-fysikk, og at noen av disse aktivitetene også bør termineres.



## ***Katalyse og organisk syntetisk kjemi***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/kosk/>

Programperiode: 2000 til 2006

Finansierende departement: OED og UFD

Disponibelt budsjett 2002: 16.65 MNOK

Forbruk 2002: 15.62 MNOK

Programmets hovedmål er å gi økt verdiskapning innen norsk kjemisk industri.

For å oppnå dette har programmet flere strategiske mål:

- Økt verdiskapning av norske petroleumsressurser med spesiell vekt på utnyttelse av naturgassen.
- Etablere slagkraftige forskningsgrupper innen organisk syntese ved universitetene og ved instituttene
- Øke antallet kandidater innen katalyse og organisk syntese i Norge for å tilfredsstille industriens og forskningsinstituttene behov for kvalifisert arbeidskraft, og legge grunnlaget for framtidig ekspansjon og nyetablering innen kjemisk industri
- Oppnå samvirke mellom forskningsgrupper i Norge og oppnå økt samarbeid med de internasjonale forskningsmiljøene innen katalyse og organisk syntese

### *Aktivitetsrapport*

Det har vært avholdt tre programstyremøter i perioden, hvorav to i hovedsak har vært viet søknadsbehandling. Det har vært avholdt møter med de aktuelle fagmiljøene i Oslo.

Programmet har avholdt separate årsmøter innen katalyse og organisk syntetisk kjemi, i tilknytning til nasjonale møter innen de aktuelle fagområdene. Midtveisevaluering av programmet er igangsatt, og evalueringskomiteens rapport vil være ferdig innen 1. mars 2003.

### *Faglige resultater*

Programmet er fortsatt i en tidlig fase, men mange av prosjektene er nå kommet godt i gang, og det begynner å komme en del resultater.

Ved NTNU studeres reaksjoner ved høye temperaturer, bl.a. reaksjoner med metan på nikkell-katalysatorer. Her er det oppnådd en bedre forståelse av elementærreaksjonene på katalysatoroverflaten og om sammenhengen mellom overflatestruktur og reaktivitet.

Reaksjonsmekanismen for MTO-reaksjonen har vært diskutert i mange år. Ved hjelp av kvantekjemiske beregninger har SINTEF og Universitetet i Oslo kommet fram til en beskrivelse som er i samsvar med alle observasjoner, og som kan danne grunnlag for forbedringer av prosessen. De gode resultatene er en følge av tverrfagligheten som er muliggjort gjennom det tette samarbeidet mellom SINTEF og UiO.

Banansnutebillen *Cosmopolites sordidus* er et skadedyr som gir store økonomiske tap på bananplantasjer over hele verden. Billen skiller ut et aggregeringsferomon, Sordidin, som kan brukes i feller som fanger insektet. Hovedkomponenten i feromonet Sordidin er blitt syntetisert enantiomert rent. Prosjektet er utført ved UiO.

### *Vurdering av måloppnåelse og fremdrift*

Aktivitet er i gang innen alle de prioriterte områdene i programmets handlingsplan. Måltallene for utdanning av stipendiater er allerede oppnådd. Det har så langt ikke vært gjesteforskere i programmet. Publiseringen er godt i gang i en stor del av prosjektene, og det er sannsynlig at målene oppfylles i løpet av programperioden. Flere fagmøter av internasjonal karakter har hatt bevilgning fra programmet.

## *Nanoteknologi og nye materialer (NANOMAT)*

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/nanomat/>

Programperiode: 2002-2006

Finansieringspartner: Forskningsfondet

Disponibelt budsjett 2002: 8,530 mill. kr.

Forbruk 2002: 8,127 mill. kr.

Materialteknologi og nanoteknologi fremstår i dag som meget strategisk viktige naturvitenskaplige forskningsområder med svært stort industrielt potensial.

Nanoteknologi kan defineres som nye teknikker for syntese og bearbeiding, herunder flytting av og bygging med naturens byggesteiner (atomer, molekyler eller makromolekyler), for intelligent design av funksjonelle materialer, komponenter og systemer med attraktive egenskaper og funksjoner og hvor dimensjoner og toleranser i området 0,1 til 100 nanometer (nm) spiller en avgjørende rolle. Det er behov for en langsiktig, koordinert satsing innen nanoteknologi og nye materialer. Programmet NANOMAT er i en etableringsfase. Det er et felles program mellom NT og IE, der NT har koordineringsansvaret

Hovedmålene i programmet er:

1. Langsiktig grunnleggende forskning skal ikke bare gi grunnlag for ny forståelse, men også gi opphav til nye produkter og produksjonsprosesser innen f. eks. mikroteknologi, energiteknologi, miljøteknologi, prosessteknologi samt medisin/medisinsk teknologi.
2. Legge det kompetansemessige grunnlaget for ett nytt kunnskapsbasert og forskningsintensivt næringsliv og fornyelse av etablert industri.
3. Utvikle internasjonal spisskompetanse innen utvalgte temaer og øke deltagelsen i EUs 6. rammeprogram.

### *Aktivitetsrapport*

I juni 2002 ble en arbeidsgruppe nedsatt for å komme med innspill ved forberedelsen av et nasjonalt program innenfor "Nanoteknologi og nye materialer" – NANOMAT.

Arbeidsgruppen hadde fem representanter, en fra industri og fire fra universiteter, herav to utenlandske. Gruppen hadde ansvar for godkjenning/kvalitetssikring av følgende tiltak:

1. Aktiviteter som ble finansiert innenfor budsjetttrammen for 2002. Føringerne var:
  - Hoveddelen skulle gå til oppbygging av teknologiplattformer hos partnerne i FUNMAT, "Konsortiet for funksjonelle materialer og nanoteknologi" (UiO, IFE, NTNU og SINTEF). Dette omfattet innkjøp av instrumenter/utstyr og utenlandsopphold for spesialisering.
  - En mindre del av bevilgningen ble vurdert brukt til finansiering av internasjonale aktiviteter innenfor NANOMATs område
2. Forslag til programbeskrivelse og handlingsplan for NANOMAT for perioden 2003-2006
3. Fremskaffe underlag for en utvidet NANOMAT-satsing som kan fremmes som "Stor satsing" i Forskningsrådets budsjettforslaget for 2004.

### *Faglige resultater*

Siden tildeling av midlene kom sent på året, kan vi per utgangen av 2002 ikke rapportere noen faglige resultater.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

God kommunikasjon er etablert med FUNMAT-konsortiet, noen aktuelle aktører samt UFD og NHD. Budsjettet for 2003 har fått en økning med 30 mill. kr. fra UFD.

## ***Overvåkning av marine og terrestriske systemer***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/overvak/>

Programperiode: 2000 – 2004

Finansierende departement UFD Fondet for forskning og nyskapning

Disponibelt budsjett 2002: 19,884 mill kr

Forbruk 2002: 11,838 kr

Det lave forbruket skyldes at programmet ble bevilget midler fra 2000 mens de første prosjektene begynte å løpe i 2001. Programmet er nå forpliktet ut hele programperioden. Til 2002 er det overført 752 kkr på prosjekter og 7 297 kkr for å dekke framtidige forpliktelser.

Med finansiering fra forskningsfondet er det gitt en bevilgning til en femårig satsning innen Overvåking av marine og terrestriske systemer. BF og NT er blitt enige om at satsningen organiseres som et FoU-program felles for de to områdene med sistnevnte som ansvarlig område. Fondsfinansieringen for programperioden er 44 Mkr. Følgende hovedmål er definert for programmet:

Hovedmålene i programmet er:

- Programmet skal utvikle kunnskap og teknikker av vesentlig betydning for framtidige ressurs og miljøovervåkingssystemer. Dette skal omfatte fornybare hav og landressurser av økonomisk betydning for Norge.

### *Aktivitetsrapport*

Det ble avholdt et programstyremøte om våren og et om høsten, begge i Oslo. I forbindelse med det siste møtet presenterte prosjektledere framdriften i sine prosjekter. Da midlene nå er bundet opp i forpliktelser tar ikke programmet mot flere søknader.

### *Faglige resultater*

Prosjektene startet opp våren 2001 og det er for tidlig å dokumentere faglige resultater av betydning, men framdriftsrapportene viser en god oppstart.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Programmets midler er disponert i henhold til ressursfordelingen i programplanen; dvs. 2/3 til marint og 1/3 til terrestrisk og 25 % IKT i sammenheng med de marine og terrestriske prosjektene. Utstyrskravet er oppfylt og 8 doktorgradsstipender er tildelt, men en del prosjekter er blitt forsinket da det har tatt tid å finne kvalifiserte kandidater til stipendene. Ønsket i planen om større, tverrfaglige og tverrinstitusjonelle prosjekter er godt oppfylt.

## ***Romforsk II***

Programmets hjemmeside: <http://program.forskningsradet.no/romforsk/>

Programperiode: 2003 - 2010

Finansieringspartner: UFD

Disponibelt budsjett 2002: 13.494.432 kr

Forbruk 2002: 11.176.513 kr

Forskningsprogrammet ROMFORSK II skal bidra til å øke den vitenskapelige forståelse innen feltene astro- og romfysikk. Programmet er en foreløpig fortsettelse av Forskningsrådets tidligere ROMFORSK-program. Opprinnelig var fortsettelsen fastsatt til årene 2000 og 2001, siden forlenget med enda ett år, til utgangen av 2002. Programbeskrivelsen fastslår at dette er et rent følgeforskningsprogram rettet mot norsk deltakelse i organisasjonene ESA, EISCAT og NOT. Engasjement i større prosjekter, som deltakelse i satellitter, raketter eller bakkebaserte teleskop, basert på internasjonalt samarbeid, har vært elementer i programmets portefølje. I løpet av programperioden har programmet medvirket til norsk deltakelse i flere av ESAs og andre lands satellitter. Rakettkampanjer fra Andøya har vært støttet, likeså forskning ved anleggene EISCAT og NOT.

Hovedmålene i programmet er:

- Å støtte romforskningsprosjekter med høy vitenskapelig kvalitet og utvikle vitenskapelig og teknologisk kompetanse, som er nyttig for utdanning, forskning og næringsutvikling i Norge samt utnytte norsk infrastruktur innenfor romfysikk.

### *Aktivitetsrapport*

Programmet bar preg av sin foreløpige status, idet det forventet at evalueringen av norsk fysikk, samt en fagplan for faget, ville stake ut hvilke linjer utviklingen i norsk romforskning burde ta i årene som kommer. Fysikkevalueringen forelå i juni 2000, den ble fulgt opp av en fagplan i oktober 2001. I løpet av år 2002 ble oppstart av et nytt romforskningsprogram vedtatt og det ble også nedsatt en komité som utarbeidet en programplan for dette programmet som får en løpetid 2003-2010.

### *Faglige resultater*

Hva gjelder rekruttering og publisering gjelder følgende hovedtall for året 2002: To doktorgradsstipendiater har vært tilsatt i løpet av året, hvorav én kvinne. Dertil finansierte programmet en postdoc.kandidat.

Artikler publisert i internasjonale tidsskrift med referee-ordning var 89, det var 32 allmennrettede formidlingstiltak og programmets deltakere hadde også 32 oppslag i massemedia.

### *Vurdering av måloppnåelse og framdrift*

Programmet har oppfylt sitt mål om minst tre årsverk i forskerutdanning, hvorav én skulle være kvinne. Interessen for rekrutteringsstillinger dette året var på et forholdsvis lavt nivå, men det var tydelig at den tok seg opp mot slutten av året med flere søknader til dr.stip og postdoc under det nye programmet som starter i 2003, slik at det ligger an til gode rekrutteringstall fremover. Publiseringsaktiviteten må bedømmes å ligge på et høyt og tilfredsstillende nivå. Programmet har også dette året bidratt til å støtte oppbyggingen av instrumenter til ESAs satellitt Planck, utviklet ved Kongsberg Spacotec AS.

## **Vedlegg 2 – Strategiske programmer**

<b>Strategiske program 2002 finansiert av NHD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b>Bioteknologi</b>				
Microbial production of L-lysine from methanol	SINTEF	2002-2005	2 000	9 600
Characterization and engineering of enzymes of the conversion of chitin and related polymers	NLH	2001-2005	2 450	9 300
The use of molecular biology to engineer microbial cells for in vivo production of new biochemicals	NTNU	2001-2005	3 000	16 500
Gaz and biotechnology (GABI)	UiB	2001-2005	3 000	12 200
Bacillus cereus, Bacillus anthracis and Bacillus thuringiensis: comparative genomics and functional analysis	UiO	2002-2006	1 600	10 100
<b>Sum</b>			<b>12 050</b>	<b>57 700</b>
<b>IKT</b>				
Experimental Operation Centre	IFE Halden	2000-2003	3 000	12 000
Geographic Information Networks (GIN)	NORUT	1999-2003	3 000	15 000
Service architecture	NR	2000-2004	2 000	9 000
PerProt - Personalized Internet- Based Services and Privacy Protection	NR	2002-2005	1 000	8 000
Living Knowledge	SINTEF	1999-2002	5 300	19 000
TOP - Improved optimisation methods in transportation logistics	SINTEF	2001-2004	3 500	13 400
Computational Science and Engineering	NTNU	1998-2003	2 700	13 400
Reliable and Secure Communication (RASC)	UiB	2002-2003	2 000	8 000
<b>Sum</b>			<b>22 500</b>	<b>97 800</b>
<b>Mikroteknologi (ekskl. bevilgning til utstyr og bygg)</b>				
Micro System Technology	SINTEF	2001-2003	6 000	17 500
Fiberoptic components	NTNU	1999-2004	2 000	10 300
Design of ASICS	NTNU	2000-2003	3 600	11 200
FIN Films, Interfaces and Nanomaterials	UiO	1999-2002	4 400	14 400
Microsystems	UiO	2000-2004	3 600	12 600
<b>Sum</b>			<b>19 600</b>	<b>66 000</b>
<b>Materialteknologi</b>				
Surface Engineering	SINTEF	2000-2003	5 000	17 000
Plasma Production of Materials (PPM)	SINTEF	2002-2005	1 800	13 200
Homogeneous single-site catalysts for polymerization of olefins	UiO	1997-2002	200	6 700
Ceramics and Heterogeneous Materials	NTNU	1998-2002	800	8 100
Design of crashworthy light structures	NTNU	2001-2005	2 500	9 500
Micro- og nanostructurebased materials development	NTNU	2001-2005	2 800	12 100
<b>Sum</b>			<b>13 100</b>	<b>66 600</b>
<b>Nasjonale viktige kompetansefelt</b>				
<b>Prosessteknologi</b>				
Particle Technology	SINTEF E	2000-2003	4 000	15 000
Clean and efficient use of natural gas: Improved monitoring systems	CMR	2001-2004	2 000	7 500
MODPOWFLO	TEL-TEK	2002-2005	1 600	6 400
CARPET (SUP / SIP) - NTNU / SINTEF	NTNU	2001-2004	4 400	16 900
<b>Sum</b>			<b>12 000</b>	<b>45 800</b>
<b>Marinteknologi</b>				
MS Nautilus	MARINTEK	2002-2005	1 500	9 000
Extreme Wave Load Effects in Sea Structures	NTNU	2002-2006	1 000	9 000
<b>Sum</b>			<b>2 500</b>	<b>18 000</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av NHD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b>Bygg- og miljøteknikk</b>				
Environmental Favourable Energy Use in Buildings	NBI	2000-2004	4 000	15 000
Permafrost response to environmental and industrial loads	NGI	1999-2003	3 300	12 500
Structural consequences of deterioration and repair of concrete members	NORUT	1998-2002	1 100	7 800
CMC-Computation mechanics in civil engineering	SINTEF	1998-2002	6 350	27 500
<b>Sum</b>			<b>14 750</b>	<b>62 800</b>
<b>Energi/Petroleum</b>				
Power electronics	SINTEF E	2000-2003	2 400	9 200
Utilization of isotopes in environmental technology	IFE	1999-2003	420	5 360
3D Tectonic modelling	RF	1999-2002	3 300	13 500
<b>Sum</b>			<b>6 120</b>	<b>28 060</b>
<b>Produktivitet, markedsføring og kompetanseledelse</b>				
Knowledge, Data and Decisions	NR	1998-2002	2 600	14 000
Development of the Metal Printing Process as a method for producing functional metal and ceramic objects on demand	SINTEF	2001-2004	4 000	16 000
<b>Sum</b>			<b>6 600</b>	<b>30 000</b>
<b>Andre områder</b>				
Hormone disruption in marine invertebrates	RF	2000-2004	4 000	15 200
Snøskredforskning	NGI	1997-2004	2 500	12 500
Overgangsbevilgning ved fristilling av NORSAR	NORSAR	1999-2004	3 500	16 100
MR Technology	SINTEF	2000-2003	4 000	15 000
Fish neurobiology	UiO	2000-2004	3 200	13 600
Medisinsk teknologi (Medfinans. fra MH + 1 MNOK pr. år)	NTNU	1999-2002	4 000	16 000
Neural mechanisms of sensory functions and memory	NTNU	2000-2003	1 800	7 000
			<b>23 000</b>	<b>95 400</b>
<b>Sum nasjonale viktige kompetansefelt</b>			<b>64 970</b>	<b>280 060</b>
<hr/>				
IFE Kjeller (Nukleæraktivitet)	IFE	1995-2002	35 000	305 800
IFE Haldenprosjektet	IFE	1995-2002	25 000	200 000
<hr/>				

<b>Strategiske program 2002 finansiert av NHD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b>Bioteknologi</b>				
Microbial production of L-lysine from methanol	SINTEF	2002-2005	2 000	9 600
Characterization and engineering of enzymes of the conversion of chitin and related polymers	NLH	2001-2005	2 450	9 300
The use of molecular biology to engineer microbial cells for in vivo production of new biochemicals	NTNU	2001-2005	3 000	16 500
Gaz and biotechnology (GABI)	UiB	2001-2005	3 000	12 200
Bacillus cereus, Bacillus anthracis and Bacillus thuringiensis: comparative genomics and functional analysis	UiO	2002-2006	1 600	10 100
<b>Sum</b>			<b>12 050</b>	<b>57 700</b>
<b>IKT</b>				
Experimental Operation Centre	IFE Halden	2000-2003	3 000	12 000
Geographic Information Networks (GIN)	NORUT	1999-2003	3 000	15 000
Service architecture	NR	2000-2004	2 000	9 000
PerProt - Personalized Internet- Based Services and Privacy Protection	NR	2002-2005	1 000	8 000
Living Knowledge	SINTEF	1999-2002	5 300	19 000
TOP - Improved optimisation methods in transportation logistics	SINTEF	2001-2004	3 500	13 400
Computational Science and Engineering	NTNU	1998-2003	2 700	13 400
Reliable and Secure Communication (RASC)	UiB	2002-2003	2 000	8 000
<b>Sum</b>			<b>22 500</b>	<b>97 800</b>



<b>Strategiske program 2002 finansiert av NHD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b>Mikroteknologi *</b>				
Micro System Technology	SINTEF	2001-2003	6 000	17 500
Fiberoptic components	NTNU	1999-2004	2 000	10 300
Design of ASICS	NTNU	2000-2003	3 600	11 200
FIN Films, Interfaces and Nanomaterials	UiO	1999-2002	4 400	14 400
Microsystems	UiO	2000-2004	3 600	12 600
<b>Sum</b>			<b>19 600</b>	<b>66 000</b>
<b>Materialteknologi</b>				
Surface Engineering	SINTEF	2000-2003	5 000	17 000
Plasma Production of Materials (PPM)	SINTEF	2002-2005	1 800	13 200
Homogeneous single-site catalysts for polymerization of olefins	UiO	1997-2002	200	6 700
Ceramics and Heterogeneous Materials	NTNU	1998-2002	800	8 100
Design of crashworthy light structures	NTNU	2001-2005	2 500	9 500
Micro- og nanostructurebased materials development	NTNU	2001-2005	2 800	12 100
<b>Sum</b>			<b>13 100</b>	<b>66 600</b>
<b>Nasjonale viktige kompetansefelt</b>				
<b>Prosessteknologi</b>				
Particle Technology	SINTEF E	2000-2003	4 000	15 000
Clean and efficient use of natural gas: Improved monitoring systems	CMR	2001-2004	2 000	7 500
MODPOWFLO	TEL-TEK	2002-2005	1 600	6 400
CARPET (SUP / SIP) - NTNU / SINTEF	NTNU	2001-2004	4 400	16 900
<b>Sum</b>			<b>12 000</b>	<b>45 800</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av NHD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b><i>Marinteknologi</i></b>				
MS Nautilus	MARINTEK	2002-2005	1 500	9 000
Extreme Wave Load Effects in Sea Structures	NTNU	2002-2006	1 000	9 000
<b>Sum</b>			<b>2 500</b>	<b>18 000</b>
<b><i>Bygg- og miljøteknikk</i></b>				
Environmental Favourable Energy Use in Buildings	NBI	2000-2004	4 000	15 000
Permafrost response to environmental and industrial loads	NGI	1999-2003	3 300	12 500
Structural consequences of deterioration and repair of concrete members	NORUT	1998-2002	1 100	7 800
CMC-Computation mechanics in civil engineering	SINTEF	1998-2002	6 350	27 500
<b>Sum</b>			<b>14 750</b>	<b>62 800</b>
<b><i>Energi/Petroleum</i></b>				
Power electronics	SINTEF E	2000-2003	2 400	9 200
Utilization of isotopes in environmental technology	IFE	1999-2003	420	5 360
3D Tectonic modelling	RF	1999-2002	3 300	13 500
<b>Sum</b>			<b>6 120</b>	<b>28 060</b>
<b><i>Produktivitet, markedsføring og kompetanseledelse</i></b>				
Knowledge, Data and Decisions	NR	1998-2002	2 600	14 000
Development of the Metal Printing Process as a method for producing functional metal and ceramic objects on demand	SINTEF	2001-2004	4 000	16 000
<b>Sum</b>			<b>6 600</b>	<b>30 000</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av NHD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b><i>Andre områder</i></b>				
Hormone distruption in marine invertebrates	RF	2000-2004	4 000	15 200
Snøskredforskning	NGI	1997-2004	2 500	12 500
Overgangsbevilgning ved fristilling av NORSAR	NORSAR	1999-2004	3 500	16 100
MR Technology	SINTEF	2000-2003	4 000	15 000
Fish neurobiology	UiO	2000-2004	3 200	13 600
Medisinsk teknologi (Medfinans. fra MH + 1 MNOK pr. år)	NTNU	1999-2002	4 000	16 000
Neural mechanisms of sensory functions and memory	NTNU	2000-2003	1 800	7 000
			<b>23 000</b>	<b>95 400</b>
<b><i>Sum nasjonale viktige kompetansefelt</i></b>			<b>64 970</b>	<b>280 060</b>

<b>Institusjon</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
Christian Micelsen Research	2 000	2 000	0
Norsk Regnesentral	100	0	0
NORSAR	1 300	1 000	300
Rogalandsforskning	3 350	3 000	3 000
SINTEF	2 000	6 500	6 500
SINTEF Petroleumsforskning	10 700	11 050	8 900
SINTEF Energiforskning	5 711	3 500	2 500
Institutt for energiteknikk	8 000	10 900	13 200
NTNU	700	0	0
Universitetet i Bergen	0	2 500	3 400
Universitetet i Oslo	1 300	0	0
<b>Totalt relevant for OED</b>	<b>35 161</b>	<b>40 450</b>	<b>37 800</b>
Overbudsjettering	-11		-1 300
<b>Finansiert av OED</b>	<b>35 150</b>	<b>40 450</b>	<b>36 500</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av OED</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b>Energi</b>				
Renewable energy resources	IFE	2000-2002	3 600	10 800
New advanced materials for hydrogen storage	IFE	2001-2004	2 100	8 700
Production of solar grade silicon and silicon solar cells	IFE	2002-2005	1 400	7 400
eBee-electricity Business enters eBusiness	SINTEF-E	2002-2005	2 000	8 000
<b>Sum</b>			<b>9 100</b>	<b>34 900</b>
<b>Petroleum</b>				
Intelligent wells	SINTEF-P	1999-2003	6 500	28 000
Prediction of hydrocarbon phases in reservoirs by use of selected hydrocarbon components	SINTEP-P	199-2003	3 100	14 900
Optimal operation of petroleum production	IFE	2000-2002	2 000	5 750
Norway from oil to gas	IFE	2000-2002	4 000	12 000
Characterisation and modelling of oil	IFE	2000-2002	1 500	4 550
Offshore geohazards	NGI	2002-2005	3 500	14 000
Modelling, monitoring and control of well-reservoir interaction	RF	2001-2005	3 000	10 000
Oil recovery from fractured reservoirs	UiB	2001-2005	2 200	10 100
<b>Sum</b>			<b>25 800</b>	<b>99 300</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av OED</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
<b>Energi</b>				
Renewable energy resources	IFE	2000-2002	3 600	10 800
New advanced materials for hydrogen storage	IFE	2001-2004	2 100	8 700
Production of solar grade silicon and silicon solar cells	IFE	2002-2005	1 400	7 400
eBee-electricity Business enters eBusiness	SINTEF-E	2002-2005	2 000	8 000
<b>Sum</b>			<b>9 100</b>	<b>34 900</b>
<b>Petroleum</b>				
Intelligent wells	SINTEF-P	1999-2003	6 500	28 000
Prediction of hydrocarbon phases in reservoirs by use of selected hydrocarbon components	SINTEP-P	199-2003	3 100	14 900
Optimal operation of petroleum production	IFE	2000-2002	2 000	5 750
Norway from oil to gas	IFE	2000-2002	4 000	12 000
Characterisation and modelling of oil	IFE	2000-2002	1 500	4 550
Offshore geohazards	NGI	2002-2005	3 500	14 000
Modelling, monitoring and control of well-reservoir interaction	RF	2001-2005	3 000	10 000
Oil recovery from fractured reservoirs	UiB	2001-2005	2 200	10 100
<b>Sum</b>			<b>25 800</b>	<b>99 300</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av UFD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
Parallell algorithms for scientific computing	UiB	1997-2002	1 100	7 200
Modelling of Astrophysical Plasmas	UiO	1998-2002	330	10 800
General analysis of realistic ocean waves	UiO	1998-2002	1 400	10 000
Drug transport and drug delivery	UiTø	1999-2003	2 670	11 000
Application of molecular techniques in systematic biology	UiB	1999-2003	2 663	9 050
Subsurface biosphere, hydrothermal activity and magmatism along the Arctic ridges	UiB	1999-2003	2 200	11 500
MODTEQ Model based development of advanced marine equipment	NTNU	1999-2003	2 400	11 200
From DNA sequence to gene function using Arabidopsis	UiO	1999-2002	1 780	8 130
NORPEC	UiB	2000-2004	3 750	14 150
The value chain from mineral deposit to beneficiated product with emphasis on quartz	NTNU	2001-2005	2 800	11 800
Solar and Heliospheric Plasmas	UiO	2002-2005	1 400	9 800
Physics of Geological Processes	UiO	2002-2006	2 300	13 300
National Centre for Biosystematics	UiO	2002-2006	2 100	13 100
Modelling of currents and waves for sea structures	UiO	2002-2006	800	10 300
SPONCOM Sedimentary Processes and Palaeoenvironment on Northern Continental	UiTø	2002-2006	1 500	9 900
			<b>29 193</b>	<b>161 230</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av UFD</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
Parallell algorithms for scientific computing	UiB	1997-2002	1 100	7 200
Modelling of Astrophysical Plasmas	UiO	1998-2002	330	10 800
General analysis of realistic ocean waves	UiO	1998-2002	1 400	10 000
Drug transport and drug delivery	UiTø	1999-2003	2 670	11 000
Application of molecular techniques in systematic biology	UiB	1999-2003	2 663	9 050
Subsurface biosphere, hydrothermal activity and magmatism along the Arctic ridges	UiB	1999-2003	2 200	11 500
MODTEQ Model based development of advanced marine equipment	NTNU	1999-2003	2 400	11 200
From DNA sequence to gene function using Arabidopsis	UiO	1999-2002	1 780	8 130
NORPEC	UiB	2000-2004	3 750	14 150
The value chain from mineral deposit to beneficiated product with emphasis on quartz	NTNU	2001-2005	2 800	11 800
Solar and Heliospheric Plasmas	UiO	2002-2005	1 400	9 800
Physics of Geological Processes	UiO	2002-2006	2 300	13 300
National Centre for Biosystematics	UiO	2002-2006	2 100	13 100
Modelling of currents and waves for sea structures	UiO	2002-2006	800	10 300
SPONCOM Sedimentary Processes and Palaeoenvironment on Northern Continental Shelf	UiTø	2002-2006	1 500	9 900
			<b>29 193</b>	<b>161 230</b>

<b>Strategiske program 2002 finansiert av Forskningsfondet</b>	<b>Institusjon</b>	<b>Varighet</b>	<b>Bevilget 2 002</b>	<b>Bevilget totalt</b>
SARS International Centre	SARS	2000-2002	12 500	38 000
<b>Sum</b>			<b>12 500</b>	<b>38 000</b>



## Strategiske program 2002 fordelt etter kompetansfelt og departement

Prosjekt Fagområde nummer	Prosjektittel	Institusjon	Departement	Drg mål	Start år	2002 Bevilgning	2003 Tilsagn	2004 Tilsagn	2005 Tilsagn	2006 Tilsagn	Bevilget totalt	
<b>Biologiske ressurser og næringsmidler</b>												
146786	Bioteknologi	Microbial production of L-lysine from methanol	SINTEF	NHD	3	2002	2 000	2 000	2 600	3 000	9 600	
<b>Sum SIP</b>					<b>3</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 600</b>	<b>3 000</b>		<b>9 600</b>	
140497/4	Biofag	Characterization and engineering of enzymes of the converti	NLH	NHD	2	2001	2 450	2 540	2 650	500	9 300	
140533/4	Bioteknologi	The use of molecular biology to engineer microbial cells for i	NTNU	NHD	4	2001	3 000	3 500	3 500	3 500	16 500	
140785/4	Bioteknologi	Gaz and biotechnology (GABI)	UiB	NHD	4	2001	3 000	2 000	1 000	1 200	12 200	
146534	Biofag	Bacillus cereus, Bacillus anthracis and Bacillus thuringiensis	UiO	NHD		2002	1 600	2 100	2 500	2 300	10 100	
<b>Sum SUP</b>					<b>10</b>	<b>10 050</b>	<b>10 140</b>	<b>9 650</b>	<b>7 500</b>	<b>1 600</b>	<b>48 100</b>	
<b>Sum bioteknologi og næringsmidler</b>					<b>13</b>	<b>12 050</b>	<b>12 140</b>	<b>12 250</b>	<b>10 500</b>		<b>57 700</b>	
<b>IKT</b>												
133761/4	Andre fellesfag	Experimental Operation Centre	IFE Halden	NHD	0	2000	3 000	3 000			12 000	
127586/4	Informasjonstekn.	Geographic Information Networks (GIN)	NORUT	NHD	2	1999	3 000	3 000			15 000	
133661/4	Informasjonstekn.	Service architecture	NR	NHD	0	2000	2 000	3 000	2 000		9 000	
146637	Informasjonstekn.	PerProt - Personalized Internet- Based Services and Pivacy	NR	NHD	2	2002	1 000	2 700	2 700	1 600	8 000	
127487/4	Informasjonstekn.	Living Knowledge	SINTEF	NHD	3	1999	5 300				19 000	
140689/4	Matematikk	TOP - Improved optimisation methods in transportation logis	SINTEF	NHD	2	2001	3 500	3 700	3 700		13 400	
<b>Sum IKT SIP</b>					<b>9</b>	<b>17 800</b>	<b>15 400</b>	<b>8 400</b>	<b>1 600</b>		<b>76 400</b>	
<b>Mikroteknologi SIP</b>												
140619/4	Informasjonstekn.	Micro System Technology	SINTEF	NHD	0	2001	6 000	6 000			17 500	
<b>Sum Mikroteknologi SIP</b>					<b>0</b>	<b>6 000</b>	<b>6 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17 500</b>	
<b>SUM SIP IKT og Mikroteknologi</b>					<b>9</b>	<b>23 800</b>	<b>21 400</b>	<b>8 400</b>	<b>1 600</b>	<b>0</b>	<b>93 900</b>	
<b>IKT</b>												
110691/4	Informasjonstekn.	TELECOM 2005 - dr.ing.progr. Mobil kommunikasjon	NTNU	NHD	5	1996	Fortsetter med overførte midler					
121455/4	Informasjonstekn.	Computational Science and Engineering	NTNU	NHD	9	1998	2 700	2 300			13 400	
146874	Informasjonstekn.	Reliable and Secure Communication (RASC)	UiB	NHD	2	2002	2 000	2 000	2 000	2 000	8 000	
<b>Sum IKT SUP</b>					<b>16</b>	<b>4 700</b>	<b>4 300</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>0</b>	<b>21 400</b>	
<b>Mikroteknologi SUP</b>												
127631/4	Elektro	Fiberoptic components	NTNU	NHD	4	1999	2 000	3 100	1 800		10 300	
133952/4	Informasjonstekn.	Design of ASICS	NTNU	NHD	6	2000	3 600	3 300	2 000		11 200	
129537/4	Materialteknologi	FIN Films, Interfaces and Nanomaterials	UiO	NHD	6	1999	4 400	1 500	250		14 400	
133675/4	Informasjonstekn.	Microsystems	UiO	NHD	4	2000	3 600	4 500	2 500		12 600	
<b>Sum Mikroteknologi SUP</b>					<b>20</b>	<b>13 600</b>	<b>12 400</b>	<b>6 550</b>	<b>0</b>		<b>48 500</b>	
<b>SUM SUP IKT og Mikroteknologi</b>					<b>36</b>	<b>18 300</b>	<b>16 700</b>	<b>8 550</b>	<b>2 000</b>	<b>0</b>	<b>69 900</b>	
<b>Sum IKT inkl. mikroteknologi SIP / SUP</b>					<b>45</b>	<b>42 100</b>	<b>38 100</b>	<b>16 950</b>	<b>3 600</b>	<b>0</b>	<b>163 800</b>	

## Strategiske program 2002 fordelt etter kompetansfelt og departement

Prosjekt Fagområde nummer	Prosjektittel	Institusjon	Departement	Drg mål	Start år	2002 Bevilgning	2003 Tilsagn	2004 Tilsagn	2005 Tilsagn	2006 Tilsagn	Bevilget totalt	
<b>Materialteknologi</b>												
133696	Materialteknologi	Surface Engineering	SINTEF	NHD	2	2000	5 000	5 000			17 000	
146601	Materialteknologi	Plasma Production of Materials (PPM)	SINTEF	NHD		2 002	1 800	3 900	3 800	3 700	13 200	
<b>Sum Materialteknologi SIP</b>					<b>2</b>		<b>6 800</b>	<b>8 900</b>	<b>3 800</b>	<b>3 700</b>	<b>0</b>	<b>30 200</b>
113334	Kjemi	Homogeneous single-site catalysts for polymerization of olef	UiO	NHD	3	1997	200				6 700	
121443	Materialteknologi	Ceramics and Heterogeneous Materials	NTNU	NHD	2	1998	800				8 100	
140545	Materialteknologi	Design of crashworthy light structures	NTNU	NHD	4	2001	2 500	2 700	2 200	700	9 500	
140553	Fysikk	Micro- og nanostructurebased materials development	NTNU	NHD	0	2001	2 800	3 700	3 700	1 400	12 100	
<b>Sum Materialteknologi SUP</b>					<b>9</b>		<b>6 300</b>	<b>6 400</b>	<b>5 900</b>	<b>2 100</b>	<b>0</b>	<b>36 400</b>
<b>Sum Materialteknologi</b>					<b>11</b>		<b>13 100</b>	<b>15 300</b>	<b>9 700</b>	<b>5 800</b>	<b>0</b>	<b>66 600</b>
<b>Nasjonale viktige kompetansfelt</b>												
<b>Prosessteknologi</b>												
133726	Maskinfag	Particle Technology	SINTEF E	NHD	0	2000	4 000	4 000			15 000	
140487	Kjemi	Clean and efficient use of natural gas: Improved monitoring	sCMR	NHD	2	2001	2 000	2 000	2 000		7 500	
146581	Maskinfag	MODPOWFLO	TEL-TEK	NHD	2	2002	1 600	1 600	1 600	1 600	6 400	
<b>Prosessteknologi SIP</b>					<b>4</b>		<b>7 600</b>	<b>7 600</b>	<b>3 600</b>	<b>1 600</b>	<b>0</b>	<b>28 900</b>
140527/4	Kjemi	CARPET (SUP / SIP) - NTNU / SINTEF	NTNU	NHD	5	2001	4 400	4 400	4 400		16 900	
<b>Prosessteknologi SUP</b>					<b>5</b>		<b>4 400</b>	<b>4 400</b>	<b>4 400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16 900</b>
<b>Marinteknologi</b>												
146593	Marin teknologi	MS Nautilus	MARINTEK	NHD		2002	1 500	2 500	2 500	2 500	9 000	
<b>Marinteknologi SIP</b>							<b>1 500</b>	<b>2 500</b>	<b>2 500</b>	<b>2 500</b>	<b>0</b>	<b>9 000</b>
146796	Marin teknologi	Extreme Wave Load Effects in Sea Structures	NTNU	NHD		2002	1 000	2 000	2 000	2 000	9 000	
<b>Marinteknologi SUP</b>							<b>1 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>9 000</b>
<b>Bygg- og miljøteknikk</b>												
133692	Bygningstekn.	Environmental Favourable Energy Use in Buildings	NBI	NHD	2	2000	4 000	4 000	3 000		15 000	
127291	Bygningstekn.	Permafrost response to environmental and industrial loads	NGI	NHD	0	1999	3 300	3 200			12 500	
121363	Bygningstekn.	Structural consequences of deterioration and repair of concr	NORUT	NHD	2	1998	1 100				7 800	
121126	Bygningstekn.	CMC-Computation mechanics in civil engineering	SINTEF	NHD	3	1998	6 350				27 500	
<b>Bygg- og miljøteknikk SIP</b>					<b>7</b>		<b>14 750</b>	<b>7 200</b>	<b>3 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62 800</b>
<b>Energi/Petroleum</b>												
133739	Elektrofag	Power electronics	SINTEF E	NHD	0	2000	2 400	2 400			9 200	
127507	Miljøtekn.(Petro)	Utilization of isotopes in environmental technology	IFE	NHD	1	1999	420	140			5 360	
127512	Petroleum	3D Tectonic modelling	RF	NHD	1	1999	3 300				13 500	
<b>Energi/Petroleum SIP</b>					<b>2</b>		<b>6 120</b>	<b>2 540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28 060</b>

## Strategiske program 2002 fordelt etter kompetansefelt og departement

Prosjekt Fagområde nummer	Prosjekttittel	Institusjon	Departement	Drg mål	Start år	2002 Bevilgning	2003 Tilsagn	2004 Tilsagn	2005 Tilsagn	2006 Tilsagn	Bevilget totalt	
<b>Produktivitet, markedsføring og kompetanseledelse</b>												
121144	Matematikk	Knowledge, Data and Decisions	NR	NHD	1	1998	2 600				14 000	
140599	Maskin	Development of the Metal Printing Process as a method for pSINTEF		NHD	3	2001	4 000	4 000	4 000		16 000	
<b>Produktivitet, markedsføring og kompetanseledelse SIP</b>					<b>4</b>		<b>6 600</b>	<b>4 000</b>	<b>4 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30 000</b>
<b>Andre områder</b>												
133724	Biofag	Hormone distrupction in marine invertebrates	RF	NHD	2	2000	4 000	4 000	3 000		15 200	
117939	Geofag	Snøskredforskning	NGI	NHD	0	1997	2 500	2 500	2 500		12 500	
131341	Geofag	Overgangsbevilgning ved fristilling av NORSAR	NORSAR	NHD	2	1999	3 500	3 500	2 000		16 100	
133673	Fellesfag NT	MR Technology	SINTEF	NHD	1	2000	4 000	4 000			15 000	
<b>Andre områder SIP</b>					<b>5</b>		<b>14 000</b>	<b>14 000</b>	<b>7 500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58 800</b>
133721	Biofag	Fish neurobiology	UiO	NHD	6	2000	3 200	2 690	2 400	1 200	13 600	
129104	Tverrfaglig	Medisinsk teknologi (Medfinans. fra MH + 1 MNOK pr. år)	NTNU	NHD	10	1999	4 000	2 300			16 000	
133958	Biofag	Neural mechanisms of sensory functions and memory	NTNU	NHD	3	2000	1 800	1 400			7 000	
<b>Andre områder SUP</b>					<b>19</b>		<b>9 000</b>	<b>6 390</b>	<b>2 400</b>	<b>1 200</b>	<b>0</b>	<b>36 600</b>
<b>Sum Nasjonale viktige kompetansefelt SIP</b>							<b>50 570</b>	<b>37 840</b>	<b>20 600</b>	<b>4 100</b>	<b>0</b>	<b>217 560</b>
<b>Sum Nasjonale viktige kompetansefelt SUP</b>							<b>14 400</b>	<b>12 790</b>	<b>8 800</b>	<b>3 200</b>	<b>2 000</b>	<b>62 500</b>
<b>Sum Nasjonale kompetansefelt</b>							<b>64 970</b>	<b>50 630</b>	<b>29 400</b>	<b>7 300</b>	<b>2 000</b>	<b>280 060</b>
<b>Sum NHD SIP/SUP</b>							<b>132 220</b>	<b>116 170</b>	<b>68 300</b>	<b>27 200</b>	<b>2 000</b>	<b>568 160</b>
<b>Grunnbevilgninger og andre infrastrukturtiltak</b>												
107631	Fysikk	IFE Kjeller (Nukleæraktivitet)	IFE	NHD		1995	35 000				305 800	
107630	Fysikk	IFE Haldenprosjektet	IFE	NHD		1995	25 000				200 000	
<b>Sum grunnbevilgninger og andre infrastrukturtiltak</b>							<b>60 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>505 800</b>	
Sum SIP NHD							77 170	64 140	35 400	12 400	0	333 760
Sum SUP NHD							35 450	33 630	26 350	14 800	3 600	168 400
Sum Mikroteknologi SIP/SUP NHD							19 600	18 400	6 550	0	0	66 000
<b>Sum strategiske program</b>							<b>132 220</b>	<b>116 170</b>	<b>68 300</b>	<b>27 200</b>	<b>3 600</b>	<b>568 160</b>
Sum IFE Kjeller og Halden							60 000	0	0	0		505 800
<b>Sum IFE</b>							<b>60 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>505 800</b>
<b>Sum NHD</b>							<b>192 220</b>	<b>116 170</b>	<b>68 300</b>	<b>27 200</b>	<b>3 600</b>	<b>1 073 960</b>

## Strategiske program 2002 fordelt etter kompetansefelt og departement

Prosjekt Fagområde nummer	Prosjekttittel	Institusjon	Departement	Drg mål	Start år	2002 Bevilgning	2003 Tilsagn	2004 Tilsagn	2005 Tilsagn	2006 Tilsagn	Bevilget totalt	
<b>Strategiske program finansiert av OED</b>												
<b>Energi</b>												
133716	Maskin/Energi	Renewable energy resources	IFE	OED	3	2000	3 600				10 800	
140191	Fysikk	New advanced materials for hydrogen storage	IFE	OED	1	2001	2 100	2 400	2 100		8 700	
146477	Materialteknologi	Production of solar grade silicon and silicon solar cells	IFE	OED	2	2002	1 400	2 000	2 000	2 000	7 400	
146570	Elektrofag	eBee-electricity Business enters eBusiness	SINTEF-E	OED	0	2002	2 000	2 000	2 000	2 000	8 000	
<b>Sum energi OED SIP</b>					<b>6</b>		<b>9 100</b>	<b>6 400</b>	<b>6 100</b>	<b>4 000</b>	<b>0</b>	<b>34 900</b>
<b>Petroleum</b>												
127504	Petroleum	Intelligent wells	SINTEF-P	OED	4	1999	6 500	6 500			28 000	
129112	Petroleum	Prediction of hydrocarbon phases in reservoirs by use of sel	SINTEF-P	OED	2	1999	3 100	2 100			14 900	
133713	Petroleum	Optimal operation of petroleum production	IFE	OED	1	2000	2 000				5 750	
133714	Petroleum	Norway from oil to gas	IFE	OED	1	2000	4 000				12 000	
133715	Petroleum	Characterisation and modelling of oil	IFE	OED	1	2000	1 500				4 550	
140353	Geoteknikk	Offshore geohazards	NGI	OED	0	2002	3 500	3 500	3 500	3 500	14 000	
140496	Petroleum	Modelling, monitoring and control of well-reservoir interaction	RF	OED	4	2001	3 000	3 000	3 000	1 000	10 000	
<b>Sum petroleum SIP</b>					<b>13</b>		<b>23 600</b>	<b>15 100</b>	<b>6 500</b>	<b>4 500</b>	<b>0</b>	<b>89 200</b>
133810	Geofag	Oil recovery from fractured reservoirs	UiB	OED	4	2000	2 200	1 900	800	1 000	10 100	
<b>Sum petroleum SUP</b>					<b>4</b>		<b>2 200</b>	<b>1 900</b>	<b>800</b>	<b>1 000</b>	<b>0</b>	<b>10 100</b>
<b>Sum OED Petroleum</b>					<b>9</b>		<b>25 800</b>	<b>17 000</b>	<b>7 300</b>	<b>5 500</b>	<b>0</b>	<b>99 300</b>
<b>Sum OED SIP/SUP</b>					<b>15</b>		<b>34 900</b>	<b>23 400</b>	<b>13 400</b>	<b>9 500</b>	<b>0</b>	<b>134 200</b>

## Strategiske program 2002 fordelt etter kompetansefelt og departement

Prosjekt Fagområde nummer	Prosjekttittel	Institusjon	Departement	Drg mål	Start år	2002 Bevilgning	2003 Tilsagn	2004 Tilsagn	2005 Tilsagn	2006 Tilsagn	Bevilget totalt	
<b>Strategiske program finansiert av KUF</b>												
113492	Informasjonsteknologi	Parallell algorithms for scientific computing	UiB	KUF	3	1997	1 100				7 200	
121076	Fysikk	Modelling of Astrophysical Plasmas	UiO	KUF	2	1998	330				10 800	
121078	Fysikk	General analysis of realistic ocean waves	UiO	KUF	2	1998	1 400				10 000	
128256	Biofag	Drug transport and drug delivery	UiTø	KUF	4	1999	2 670	1 470			11 000	
128388	Biofag	Application of molecular techniques in systematic biology	UiB	KUF	2	1999	2 663	681			9 050	
128418	Geofag	Subsurface biosphere, hydrothermal activity and magmatism	UiB	KUF	3	1999	2 200	2 200			11 500	
128726	Biofag	MODTEQ Model based development of advanced marine eq	NTNU	KUF	3	1999	2 400	2 900			11 200	
129525	Biofag	From DNA sequence to gene function using Arabidopsis	UiO	KUF	3	1999	1 780	400			8 130	
133943	Geofag	NORPEC	UiB	KUF	4	2000	3 750	2 550	2 050		14 150	
140578	Berg- og petro	The value chain from mineral deposit to beneficiated product	NTNU	KUF	4	2001	2 800	3 200	3 300	1 800	11 800	
146467	Fysikk	Solar and Heliospheric Plasmas	UiO	KUF		2002	1 400	2 800	2 800	2 800	9 800	
146511	Geofag	Physics of Geological Processes	UiO	KUF		2002	2 300	3 000	3 000	3 000	2 000	13 300
146515	Biofag	National Centre for Biosystematics	UiO	KUF	3	2002	2 100	3 000	3 000	3 000	2 000	13 100
146526	Marin teknologi	Modelling of currents and waves for sea structures	UiO	KUF	3	2002	800	2 500	2 500	2 500	2 000	10 300
146540	Geofag	SPONCOM Sedimentary Processes and Palaeoenvironmen	UiTø	KUF		2002	1 500	2 600	2 600	2 000	1 200	9 900
<b>Sum strategiske universitetsprogram finansiert av KUF</b>					<b>36</b>		<b>29 193</b>	<b>27 301</b>	<b>19 250</b>	<b>15 100</b>	<b>7 200</b>	<b>161 230</b>
<b>SIP og SUP finansiert av fondsmidler</b>												
133335/4	Biofag	Sars International Center - Drift	Sars	SUP FOND	0	2000	12 500				38 000	
<b>Sum FOND</b>					<b>0</b>		<b>12 500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38 000</b>	

## Strategiske universitetsprogram - Avsluttet 31.12.2001

Strategiske Universitetsprogram	Post.doc stipend	Doktorgradsstipendiater tilknyttet programmet			Internasjonal mobilitet (årsv.)		Nasjonal mobilitet (årsv.)		Publisering		Finansiering (1000 kr)		Oppdragsforskning	Patenter/lisenser	Produkter kommersialis
	Antall tilsatt	SIP finans.	Finans. av andre	Disputert*	Til utlandet	Fra utlandet	Til næringsliv	Fra næringsliv	Med referee	Internasj. konf.bidr.	Kilde	Beløp	(1000kr)	Antall	Antall
110685/420 NTNU Polymervitenskap	6	6	3	6	0,7	1	0	0	31	29	NFR Ekstern: Egne: EU:	11 000 0 0 0	7 000	0	0
115185/420 NTNU Petroleumsrelatert formasjonsfysikk	1	3	11	2	2,5	1	0	0	64	59	NFR Ekstern: Egne: EU:	10 000 0 0 0	0	0	0
121425/420 UiB Marine Algal Viruses	3	1	3	0	1,5	3,5	0	0	16	1	NFR Ekstern: Egne: EU:	6 200 4 050 700 6 000	0	1 søkt	0
113354/420 UiO Fluid-rock interaction	7	3	11	0	0	1,5	0,5	0,5	37	29	NFR Ekstern: Egne: EU:	12 800 3 000 0 700	0	0	0
121138/420 UiTø Miniturized Rocket Payloads	0	1	0	0	0	0,7	1,5	0	7	0	NFR Ekstern: Egne: EU:	6 500 0 0 1 600	90	0	0
113593/420 UiTø Sedimentary processes and paleoenvironment in northern fjords	0	3	1	3	2	0	0	0	26	38	NFR Ekstern: Egne: EU:	9 400 0 0 0	0	0	0
<b>Sum SUP</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>6,7</b>	<b>7,7</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>181</b>	<b>156</b>	NFR Ekstern: Egne: EU:	<b>55 900</b> <b>7 050</b> <b>700</b> <b>8 300</b>	<b>7 090</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*Disputert omfatter de som har vært finansiert av SUP-en

**Strategiske instituttprogram - Avsluttet 31.12.2001**

Strategiske instituttprogram	Post.doc stipend	Doktorgradsstipendiatertilknyttet programmet			Internasjonal mobilitet (årsv.)		Nasjonal mobilitet (årsv.)		Publisering		Finansiering (1000 kr)		Oppdragsforskning	Patenter/lisenser	Produkter kommersialis
	Antall tilsatt	SIP finans.	Finans. av andre	Disputert*	Til utlandet	Fra utlandet	Til næringsliv	Fra næringsliv	Med referee	Publ. foredr. internasj. m.	Kilde	Beløp	(1000kr)	Antall	Antall
133667/420 CMR VR laboratory	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	NFR Ekstern: Egne: EU:	2 200 1 500 1 390 0	0	0	0
121143/420 IFE Characterisation of corrosion inhibitor performance by radioactive tracer techniques	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7	NFR Ekstern: Egne: EU:	5 250 0 0 0	8 000	0	0
113910/420 MARINTEK SKIRPO 2001 Motstand - Propulsjon	1	3	0	1	0	0	0	0	0	26	NFR Ekstern: Egne: EU:	23 000 7 000 0 2 800	10 870	0	0
113762/420 NGI Fractured Rock Behaviour	0	0	3	0	1	3	0	0	8	88	NFR Ekstern: Egne: EU:	9 000 0 1 800 0	0	1 søkt	0
113597/420 NORSAR 3-D seismisk hybridmodellering av olje/gass reservoirer	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4	NFR Ekstern: Egne: EU:	5 200 0 0 0	0	0	2
121225/420 RF Complex wells	0	3	0	3	0,4	0	0	3	4	17	NFR Ekstern: Egne: EU:	12 000 0 0 0	16 450	0	0
121229/420 SINTEF Energi Integration of hydro power production	0	1	0	0	0	0	0	0	4	4	Forskningr.: Ekstern: Egne: EU:	7 800 2 000 0 0	0	0	0
113720/420 SINTEF Petroleum Accelerated computation of multiphase and reactive flow	0	4	0	4	1	0	0	0	0	22	NFR Ekstern: Egne: EU:	27 000 0 0 0	0	0	0
<b>Sum SIP</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2,4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>169</b>	Forskningr.: Ekstern: Egne: EU:	<b>91 450</b> <b>10 500</b> <b>3 190</b> <b>2 800</b>	<b>35 320</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

\* Disputert omfatter de som har vært finansiert av SIP-en

## **Vedlegg 3 - Eksempler på NT-støttet forskning fordelt på departementer og fag/virkemidler**



## UFD

UFD – Frittstående prosjekter

### *Som hånd i hanske*

Høyre og venstre hånd ligner hverandre ganske mye, men de er ikke helt like. De er derimot speilbilder av hverandre. mange viktige stoffer i naturen har speilbilder som ikke er helt lik originalen, men nesten. Dette var emnet for førsteamanuensis Annette Bauers doktorgradsavhandling i kjemi ved Universitetet i Tromsø. Hun har funnet frem til en ny reaksjon for å fremstille den ene av to mulige speilbilder. Gjenkjennelse og identifikasjon av slike kjemiske speilbilder er svært viktig i fremstilling av legemidler som ibuprofen, der to ulike speilbilder kan forekomme, og den ene formen har ønsket effekt, mens den andre i verste fall kan være skadelig.

Annette Bauers arbeid har vært støttet av Forskningsrådets frie prosjekter. Hun disputerte i 2002 og fikk Åse Hiort Lerviks pris i 1998 for dette arbeidet.

## UFD – IKT

### *Simulering av elektriske impulser i hjertet og kroppen*

### *Beregningsorientert matematikk i anvendelser (BeMatA) og Simulasenteret*

Hjertet har en svært komplisert anatomi som gjør det vanskelig å finne frem til riktige diagnoser ved sykdommer. Grunnforskningsprogrammet BeMatAs første doktorgradsstudent, Joakim Sundnes, disputerte 19. juni i Simula Research Laboratorys lokaler på Fornebu. Sundnes jobbet med metoder for å løse de kompliserte ligningene som må til for å beregne hvordan elektriske impulser strømmer gjennom hjertet og deretter kroppen. Arbeidet med metodene vil bidra til å øke forståelsen av det menneskelige hjertets funksjon og bidra til at man lettere vil kunne diagnostisere sykdommer i hjertet og dermed kunne behandle mer effektivt og raskt.

## UFD

### *Ny kreftbehandling på vei?*

I et prosjekt støttet av forskningsprogrammet Katalyse og organisk syntetisk kjemi har blant annet stipendiat Morten Bøhmer Strøm ved Universitetet i Tromsø funnet ut at det er et stort potensial for å utvikle legemidler mot kreft ved hjelp av peptider, et stoff som dannes når proteiner spaltes i tarmen.

Peptider utgjør en viktig del av det uspesifikke immunforsvaret til alle levende organismer, og beskytter mot infeksjon fra bakterier, sopp og virus. Tidligere studier har vist at enkelte peptider også har evne til å binde og ødelegge celledelingsstrukturen til kreftceller. Utviklingen av slike peptider vil kunne danne grunnlaget for en ny type cellegift til behandling av visse typer kreftsykdommer.

Prosjektet har studert virkningen av ulike peptider som en funksjon av hvordan de er bygget opp. Ved å variere antall og type aminosyrer som peptidene er bygget opp av har forskerne i prosjektet funnet fram til peptider som er svært aktive med tanke på å ødelegge kreftceller. Et viktig resultat er at bruk av de aktuelle peptidene gjør at alvorlige immunologiske reaksjoner hos fremtidige kreftpasienter kan unngås.

### *Vinterskole i beregningsorientert matematikk på Geilo 14.-19. april 2002*

Forskningsprogrammet Beregningsorientert matematikk i anvendelser, BeMatA, støtter den årlige avviklingen av Vinterskole i beregningsorientert matematikk på Geilo. I 2002 ble vinterskolen arrangert for andre gang og hadde stor oppslutning med 45 deltagere fra Norge og Sverige. Deltagerne fikk innføring i nye metoder innen strømningsberegninger, som det ikke finnes noe undervisningstilbud i i Norge.

Vinterskolen fortsetter i 2003 og har allerede fått rekordstor oppslutning.

### *Mikroorganismer i lava på havets dyp til bruk i internasjonal romforskning*

I sommer var forskere fra Universitetet i Bergen (UiB) med på et amerikansk dykkertokt i Stillehavet for å hente opp vulkanske prøver fra 2000 meters dyp på Juan de Fuca-ryggen. I lavaprøvene fant forskerne, med prosjektleder Rolf Birger Pedersen i spissen, flere typer mikroorganismer. Funnet vakte internasjonal oppsikt fordi det er første gang noen har kunnet påvise mikroorganismer i lava fra 1000 til 3500 meters dyp. Resultatene vil blant annet bli brukt av NASA i letingen etter liv på Mars.

Forskningsprogrammet ved UiB er et tverrfaglig og internasjonalt program med geologer, mikrobiologer, marinbiologer og oseanografer. Sammen forsøker gruppen å finne ut hva som har skjedd i jordens geologiske utviklingshistorie, der de vet at vulkanske rygger har spilt en hovedrolle.

### *En times varsel av nordlys og romvær til beskyttelse av liv og verdier*

Svalbard har en ideell beliggenhet for observasjoner av ”romvær” og sol-jord vekselvirkninger. Det såkalte cusp-nordlyset oppstår når det interplanetære magnetfeltet i solvinden kobler seg mot jordens magnetfelt på dagsiden, og solvindpartikler blir injisert ned langs magnetfeltlinjene. Forskere ved Universitetet i Oslo har gjennom detaljerte studier påvist en en-til-en respons på minutters tidsskala mellom dynamiske variasjoner i solvinden og nordlysets karakter og beliggenhet. Når man kjenner variasjonene i solvinden kan man varsle nordlyset med en times forvarsel. Dette gjør det lettere å forvarsle ekstreme utslag i solvind og nordlys som er av stor praktisk betydning for HF-radiosamband og muligens også GPS-samband som mennesker benytter som kommunikasjonsformer. Slik sett kan slik varsling ha betydning for vern av liv og verdier.

Nordlysforskningen på Svalbard fører også til bedre forståelse av tilsvarende fenomener på andre planeter.

### *Hvordan oppstår Nordlyset?*

Jorden omgir seg med et magnetfelt som hindrer solvinden direkte tilgang til atmosfæren. I stedet strømmer den rundt jorden samtidig som den drar noe av magnetfeltet med seg og danner en dråpelignende magnetisk boble, som hele tiden omgir Jorden. For å måle hvor magnetbeltet befinner seg og hvordan det ser ut benytter forskere ved Forsvarets forskningsinstitutt European Space Agency's (ESA) fire Cluster-satellitter. Man har blant annet kunnet finne ut av hvordan energi blir overført fra solvinden via magnetfeltet til partikler inne i den magnetiske boblen på nattsiden av jorden. Noen av disse partiklene føres

mot Jorden og kolliderer med molekyler i atmosfæren. Det er dette som gir opphav til Nordlyset. Prosjektet har stor betydning for vår forståelse av Nordlyset.

#### *Fra blomstergenetik til økonomiske fordeler i planteverdenen*

*Hvordan kan plantegenetik brukes til å skape økonomisk vekst og bedre kontroll med planters utvikling?*

Vårskrinblom, *Arabidopsis thaliana*, er den viktigste modellorganismen innen planteforskning. Informasjon om plantens genetik antas å ha stor overføringsverdi til økonomisk viktige planteslag. Selv om man har kartlagt genene til planten vet man lite om funksjonen til et stort antall av disse genene. Dette har vært fokuset til et strategisk universitetsprogram ved Universitetet i Oslo, der Reidunn B. Aalen har vært prosjektleder. Særlig har forskerne fokusert på å identifisere genene involvert i stressbeskyttelse, frøhvile og endospermutvikling, som senere kan komme til nytte innen frøteknologi på kulturvekster, for eksempel for å forlenge frøs holdbarhet og bedre kontrollere deres spireegenskaper.

#### *Mer avanserte modeller av solen gir mer forutsigbarhet på jorden*

De siste årene er det blitt stadig klarere at forandringer i solens aktivitet kan ha store konsekvenser for vårt samfunn. Solens effekt på jordens klima debatteres sterkt og solstormer har vist seg å kunne slå ut satellitter, ødelegge strømforsyningen og innvirke på elektroniske komponenter som vi gjør oss stadig med avhengig av. Drivkraften bak solaktiviteten er å finne i solens magnetisme og solens oppvarmede ytre atmosfære.

Prosjektet *Modelling of astrophysical plasmas* har produsert de hittil mest avanserte modellene av solens kromosfære. Prosjektleder Mats Carlsson har fått priser for sitt arbeid innenfor dette feltet som har ført til et gjennombrudd i forståelsen av hvordan solens ytre atmosfære, kromosfæren, oppvarmes. Prosjektet lager modeller med avanserte datamaskiner for å kunne studere solen, for så å sammenholde disse med observasjonene. Prosjektet har laget verdens mest avanserte modell av solvinden.

#### *Mer effektiv transport av legemidler i kroppen gir bedre kreftbehandling*

I et prosjekt ved Universitetet i Tromsø arbeider en forskergruppe med Martin Brandl i spissen med legemiddeltransport. Man ønsker å forutsi transportevnen fra mage-tarmkanalen til blodet for et potensielt legemiddel. Slik transport er en forutsetning for at legemiddelet skal kunne nå det riktige virkestedet og ha den rette effekten. Forskerne har funnet ut at visse typer kjemiske forbindelser transporteres ved hjelp av et transportmolekyl. Dette kalles aktiv transport. Ved å koble et legemiddel til spesielle peptider forsøker forskerne å bruke aktiv transport for å øke opptaket av legemidler som tas opp for dårlig ved hjelp av passiv diffusjon gjennom tarmveggen.

Forskerne bruker fosfolipider, som de blant annet isolerer fra marine kilder, renser og karakteriserer, til å lage små kapsler, såkalte liposomer. På den måten kan man få til en mer effektiv transport av legemidler ut i kroppen til virkestedet som for eksempel en svulst, hvor liposomene samler seg opp og frigir legemiddelet. Forskingen vil blant annet kunne bidra til mer effektiv kreftbehandling med færre bivirkninger. Forskergruppen har også funnet ut at måten et stoff virker på også er avhengig av krystallstrukturen, ikke bare den kjemiske

sammensetningen. Dette kan få konsekvenser for legemiddelproduksjon og kan gi mer stabile legemidler.

## **NHD**

### **NHD – IKT**

#### *Musikalsk kommunikasjon på Internett*

Inntil nå har musikalsk kommunikasjon vært umulig over pakkebasert nettverk som Internett fordi variasjonen på forsinkelsen og lyd- og bildekvaliteten er for stor. I prosjektet *Universal Multimedia Access from Wired or Wireless systems* i grunnforskningsprogrammet *Grunnleggende IKT-forskning* har Leif A. Rønningen og Arne Lie utviklet en ny kontrollalgoritme som gjør at man med enkle grep kan få kontroll over forsinkelsen og på variasjonen i innholdskvaliteten. Ved hjelp av denne teknologien kan man gjøre det mulig å gjennomføre øvelser og konserter hvor musikere er lokalisert i ulike land innen Europa.

#### *Fra matematikk til modeller av fiskers atferd*

Vårt daglige virke styres ikke av vårt behov for å lage barn, men av behovet for å ha det godt. Ved å ta utgangspunkt i dyrs følelser – frykt og sult – klarer evolusjonsbiologen Jarl Giske ved Systemøkologigruppa ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi ved UiB å modellere økosystemet bedre enn klassiske modeller bygget på darwinistiske prinsipper.

Giske har funnet ut at fiskene først og fremst er hedonister som søker å tilfredsstille behov, det vil si å unngå frykt og stille sult. Målet med forskningen har vært å finne ut hvordan miljøet i havet virker inn på fiskens vekst og overlevelsessevne. Giske og hans kolleger har derfor skapt et kunstig hav i sine datamaskiner der de kan studere hvordan fisk og plankton opptrer i forhold til sollyset og deres atferd kan modelleres.

Problemet hittil har vært at de klassiske evolusjonsbiologiske teoriene ikke klarer å ta opp i seg den kompleksiteten som fiskens atferd er et uttrykk for. For å kunne behandle slike komplekse systemer er det nødvendig å se på mange variabler samtidig og dette gjøres ved hjelp av kompliserte ligninger og datakraft. Hans modellfisker oppfører seg mer likt fisken som observeres i naturen, hvilket kan tyde på at modellene er mer anvendelige og teoriene gode.

Resultatene ble presentert i forskning.no 11. juli 2002

### **NHD – SIP – IKT**

#### *Bedre organisasjon og bruk av geografiske data gir bedre medisinerings av allergikere*

Allergi er en av de raskest voksende sykdommene i Europa. Det finnes mange millioner allergikere og det anslås at 10-20 % av disse er allergiske for bjørkepollen. Ved å sammenligne satellittbilder og bakkemålinger viser resultatene fra prosjektet Geografiske informasjonsnettverk at lavopløselige satellittbilder kan brukes til å anslå starttidspunktet for bjørkepollensesongen. Dette betyr at man kan lage medisineringskart som anslår når det er riktig å starte eventuell medisinerings.

### **NHD – Bioteknologi**

#### *Grunnleggende næringrettet bioteknologi og Sars-senteret med ny modellorganisme*

*Oikopleura dioica*, en liten planktonorganisme (1-3 mm) som forekommer langs store deler av norskekysten, er etablert og utviklet ved Sarssenteret som ny modellorganisme innen funksjonell genomforskning. Dette har vakt positiv internasjonal oppmerksomhet fordi den er svært interessant innenfor utviklingsbiologien og er en betydelig produsent av marint protein. Forskningen på *Oikopleura dioica* er støttet av Forskningsrådets program Grunnleggende næringsrettet bioteknologi og resultatene ble publisert i det internasjonalt anerkjente tidsskriftet Science i 2002. Senteret har et forskningsfokus og en produktivitet som vekker internasjonal oppmerksomhet (Science, 2002;296,1792-95).

NHD – Materialteknologi

*Internasjonal gjennombrudd i visualisering av magnetisme etter 40 år*

Å kunne "se" magnetisme er en gammel drøm innen vitenskapen. Drømmen ble virkelighet i 1957 da magneto-optisk imaging (MOI) ble tatt i bruk for første gang. Idag brukes MOI-teknikken verden over, med særlig stor suksess i studier av superledende materialer. For superledere er det langt på vei den magnetiske oppførselen som er nøkkelen til all praktisk bruk av materialene. MOI gjør det mulig å observere gjennom direkte visualisering hvordan magnetiske prosesser utspiller seg i materialet.

Ved Fysisk institutt ved Universitetet i Oslo har forskere, etter flere års støtte fra Forskningsrådet og sist i det strategiske programmet Film, Interfaces and Nanomaterial, bragt MOI-teknikken til et helt nytt nivå der magnetismens "elementærpartikler" i en superleder nå direkte kan observeres og følges i sin bevegelse inne i materialet. Den detaljinnvikte slike observasjoner gir vil nærmest revolusjonere karakteriseringen av den elektro-magnetiske oppførselen til superledere. Forskerne i Oslo har lyktes med å realisere noe som har vært et definert vitenskapelig mål i mer enn 40 år, og mange av de største laboratoriene i verden har tidligere gitt opp etter tunge anstrengelser. Siden MOI som sådan er en relativt enkel metode, basert på mikroskopi med polarisert lys, er en hel forskerverden bergtatt av gjennombruddet.

NHD – SIP Andre kompetansefelt

*Metal Printing™ - Utvikling av morgendagens produksjonssystem*

Forskere ved SINTEF Teknologiledelse med teknisk prosjektleder Roald Karlsen i spissen utvikler en maskin som i framtiden kan "printe" tredimensjonale metallobjekter ut fra en datategning. Tynne sjikt med metallpulver legges oppå hverandre og varmes opp så pulverpartiklene gror sammen til et fast metall. Maskinen har vært jobbet med siden tidlig på 90-tallet, og et 5-årig strategisk program skal bringe utviklingsarbeidet videre.

Sammenstillingen av bittesmå (nano) 'byggeklosser' muliggjør produksjon av objekter med former, materialkombinasjoner og mikrostrukturer som ikke er mulig å fremstille med dagens teknologi. Patentbeskrivelse av en Metal Printing maskin er levert det norske patentkontoret CURO og det er levert to Expressions of Interest til EU.

*Tverrfaglige løsninger på kompliserte problemer i off-shore og bygg- og anleggsbransjen*

Ved SINTEF Bygg og miljø i Trondheim har forskere i prosjektet *Computational Mechanics in Civil Engineering* jobbet med simuleringer av flere fysiske fenomener som opptrer samtidig eller som følger av hverandre, såkalte kombinerte problemstillinger. Prosjektet har utviklet fundamentalt nye simuleringsteknikker som er langt mer effektive for å simulere utvikling av sprekker i oljereservoarer. Forskerne har også jobbet med simulering av

herdeprosessen i betong, en kjemisk prosess som ofte genererer mye varme og som derfor kan forårsake oppsprekking av betongen dersom byggingen går for raskt. Slik forskning er viktig for å redusere kostnader og hindre skader. Et program som kan bli et viktig hjelpemiddel i byggebransjen er blitt utviklet i prosjektet.

I tillegg har forskerne i prosjektet fremstilt mer realistiske geometrimodeller ved hjelp av laserskanning. Prosjektet har blant annet skannet Nidarosdomen og et damanlegg for å teste modellene, og har på den måten vist at skanning er et effektivt hjelpemiddel i forbindelse med stykreberegning av bærende konstruksjoner.

## **OED**

### **OED – SIP Petroleum**

*Nytt bærbart instrument for å rettlede boreprosesser*

Sporingsstoffer brukes for å overvåke flømmingsprosesser i oljereservoarer. Det finnes ikke så mange av slike sporingsstoffer som tåler å brukes til reservoarovervåkning, det vil si som tåler høye temperaturer og trykk, varierende geologiske og kjemiske forhold over lang tid. I forskningsprosjektet *Norway from oil to gas age* ledet av Tor Bjørnstad har man utarbeidet et instrument for å analysere oljeinnholdet i borekaks ved hjelp av slike sporingsstoffer. Instrumentet er bærbart og analysen skal skje under boring for å hjelpe til å rettlede boreprosessen. Dette er en helt ny metodikk som har stort potensiale i oljeletingsvirksomhet over hele verden.

### **OED Energi**

*Forlengelse av levetiden i elektroniske systemer gjennom mikroelektronikk*

I et samarbeidsprosjekt mellom Høgskolen i Telemark, NTNU og Berkeley (USA) arbeider blant andre stipendiat Nina Bjerkebo med å utvikle energisystemer som vil kunne erstatte dagens batterier for bruk i mobiltelefoner, bærbare PC-er, pacemakere osv. Dette vil kunne forlenge levetiden med opptil 10 ganger i forhold til dagens batteriteknologi. Vekten vil dessuten kunne reduseres til en tiendedel, noe som vil kunne bedre bruksområdene innenfor mange ulike områder hvor en gjør bruk av små enheter som er avhengig av energi. Feks kan det gjøre livet bedre, lengre og enklere for mennesker som er avhengige av pacemaker.

*Forskningen befinner seg innen feltet mikroteknologi, og energien fremskaffes ved forbrenning av gass- og væskebrennstoff på mikronivå, i såkalte Micro Electro Mechanical Systems (MEMS). Utgangspunktet er det samme som man finner i en mikrochip som brukes i mange datamaskiner i dag: tynne skiver silisium som legges i lag. Disse kan man bruke til å lage bittesmå energisystemer som utvikler kraft for å drive en liten energiforbrukende mobil enhet.*

Universitetet i Berkeley har et av verdens beste kompetansemiljøer innen MEMS, og hensikten har blant annet vært å etablere norsk kompetanse innen feltet.

### **OED Petroleum**

*Nesten 50 doktorgrader fra OED-program*

Høsten 1991 ble Program for grunnleggende petroleumsforskning (PROPETRO) igangsatt for å styrke den langsiktige forskningen med relevans for petroleumssektoren. Programmet ble

avsluttet i 1998 og hadde et totalbudsjett på 70 mill. NOK. Programmet var forløperen til det løpende programmet for grunnleggende petroleumsforskning, PETROFORSK.

I alt har det blitt 49 doktorgrader fra PROPETRO. De to siste doktorgradene finansiert av programmet ble avlagt i 2002. Forskningen i programmet har gitt forskningsresultater som har vært viktige innen basseng- og reservoarkarakterisering, strømmingsegenskaper i basseng og reservoar og økt utvinning. De fleste doktorandene har fått stillinger i forskningsinstitusjoner og industrien.

Programmet finansierte i tillegg 20 postdoktorstipendiater og 20 gjesteforskere.

## **SD**

*Økt kapasitet i mobile, trådløse og satellittnett*

I prosjektet *Bandwidth-efficient and adaptive transmission schemes for wireless multimedia communications* er nye og veldig effektive overføringsmetoder for multimediaminformasjon i mobile/trådløse nett utviklet og analysert. Ved hjelp av de nye metodene vil kapasitet og tjenestetilbud i mobilnett, trådløse lokalnett og satellitt samband kunne flerdobles.

## **HD**

*Bruk av klor og UV-stråling i drikkevann for å inaktivere bakterier*

Ved Statens institutt for folkehelse har Vidar Lund forsket på nødvendige desinfeksjonsdoser av klor og UV-stråling for å inaktivere sykdomsfremkallende sporeformede bakterier i vann. Arbeidet i prosjektet har vist at bakteriene er svært tolerante i forhold til klor, men at effekten er svært avhengig av pH-verdien i vannet. En forutsetning for klorering er derfor at den skjer ved sur pH. Resultatene antyder også at dagens minimumskrav til klorering ikke er tilstrekkelig til å inaktivere bakteriesporer

Statens institutt for folkehelse har utarbeidet nye norske krav til UV-desinfeksjon som hygienisk barriere, der resultatene fra prosjektet har vært viktig bakgrunnsdokumentasjon for utarbeidelsen av kravene.

## **Fondet for forskning og nyskaping**

*Keikos slektninger tatt på fersken*

Forskningsrådets overvåkingsprogram finansierer prosjekter der man blant annet bruker sonar for måling av fisk og havbunnsforhold. Ved Havforskningsinstituttet utvikles det nå et mini-observatorium i Ofotfjorden der store deler av Norges sildestamme overvintret og spekkhoggere beiter. Observatoriet vil kunne overvåke og tallfeste inn- og utvandring av sild.

I desember var de første instrumentene på plass – to sensorer som er plassert på bunnen av fjorden – og de første dataene som er samlet inn er svært lovende. Dataene fra bunnsensorene vil bli supplert med data fra den høyteknologiske undervannsfarkosten HUGIN, som opprinnelig ble bygget for militære formål.

*Grunnleggende næringrettet bioteknologi og Sars-senteret med ny modellorganisme*

Oikopleura dioica, en liten planktonorganisme (1-3 mm) som forekommer langs store deler av norskekysten, er etablert og utviklet ved Sarsenteret som ny modellorganisme innen funksjonell genomforskning. Dette har vakt positiv internasjonal oppmerksomhet fordi den er svært interessant innenfor utviklingsbiologien og er en betydelig produsent av marint protein. Forskingen på Oikopleura dioica er støttet av Forskningsrådets program Grunnleggende næringsrettet bioteknologi og resultatene ble publisert i det internasjonalt anerkjente tidsskriftet Science i 2002. Senteret har et forskningsfokus og en produktivitet som vekker internasjonal oppmerksomhet (Science, 2002;296,1792-95).