

Store satsinger

Budsjettforslag 2003



**Norges
forskningsråd**

Store satsinger. Budsjettforslag 2003

© **Norges forskningsråd 2001**

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

X.400: S=bibliotek;PRMD=forskningsradet;ADMD=telemax;C=no;

Hjemmeside: <http://www.forskningsradet.no/>

Trykk: Norges forskningsråd

Opplag: 650

Oslo, desember 2001

ISBN 82-12-01672-2

Forord

Forskningsrådets forslag til store satsinger for 2003 er første innspill til arbeidet med budsjettforslaget for 2003 i departementene. Forslaget fremmes til KUF som formidler forslaget videre som del av underlaget for regjeringens første budsjettkonferanse for 2003. Forskningsrådet vil gjennom *Store satsinger 2003* på samme måte som for 2002, bidra til at det blir tatt et samlet krafttak for norsk forskning. Det er nødvendig for at Norge skal kunne hevde seg i forskningsfronten internasjonalt og delta i den nye kunnskapsøkonomien i en stadig tøffere konkurranse med andre land.

Vi foreslår en kraftig økning i de offentlige bevilgningene til forskning som et spleiselag mellom departementene. Grunnforskning, de prioriterte temaene i Forskningsmeldingen (marin forskning, medisin og helse, IKT og skjæringsfeltet energi/miljø), bioteknologi, petroleumsforskning og materialforskning er særlig prioriterte områder. Forskningsrådet anbefaler sterkt at næringsrettet forskning styrkes etter det store bevilgningskuttet i 2002 pga. innføring av skattefradragssystemet for forskning i mindre bedrifter. Brukerstyrt næringsrettet forskning vil bli mer langsiktig og rettes inn mot å utfylle ordningen med skatteincentiver. Sterkere satsing på grunnforskning trengs for å bygge framtidens kompetanse, og de tematiske satsingene er viktige for å gi vekst og nyskaping og derigjennom bidra til å fylle verdiskapingsgapet. Forskningsmiljøene på universitetene, i forskningsinstituttene og i bedriftene vil samarbeide om å gjennomføre satsingene. Sterkere offentlig satsing på forskning vil bidra til at Norge når OECD-nivå for forskningens andel av BNP, men det forutsetter samtidig at privatfinansiert forskning øker minst like mye. Målet må være å komme på høyden med de beste landene ved en fremtidsrettet og bevisst bruk av petroleumsinntektene. Derfor foreslår Forskningsrådet også at Fondet for forskning og nyskaping økes med minst 2 mrd. kroner i 2003.

Store satsinger 2003 foreslår en overordnet fordeling av veksten på 550 mill. kroner. I tillegg kommer økningen i avkastningen fra Forskningsfondet på anslagsvis 170 mill. kroner. Forslaget vil følges opp og utdypes ytterligere i Forskningsrådets budsjettforslag for 2003 som fremmes i mars. Vi oppfordrer departementene til å bruke forslaget aktivt til å fremme forskning som del av sitt eget budsjettarbeid og bidrar gjerne med ytterligere underlag hvis det er ønskelig.

Store satsinger 2003 ble behandlet i Forskningsrådets hovedstyre 19.12.01, som sluttet seg til forslaget.

Oslo, 20.12.01

Kari Kveseth
Områdedirektør
Området for strategi

Terje Olav Moen
Avdelingssjef

1	OPPSUMMERING	7
2	SATS PÅ FORSKNING	9
3	GRUNNFORSKNING UTENFOR TEMAOMRÅDENE	11
3.1	PRIORITERINGER	11
4	NÆRINGSRETTET FORSKNING	13
4.1	PRIORITERINGER	13
5	TEMATISKE SATSINGER- EN OPPFØLGING AV FORSKNINGSMELDINGEN	15
5.1	MARIN FORSKNING.....	17
	<i>Prioriteringer</i>	17
5.2	INFORMASJONS- OG KOMMUNIKASJONSTEKNOLOGI (IKT).....	19
	<i>5.2.1 Prioriteringer</i>	19
5.3	MEDISIN OG HELSE.....	21
	<i>5.3.1 Prioriteringer</i>	21
5.4	FORSKNING I SKJÆRINGSFELTET MELLOM MILJØ OG ENERGI	22
	<i>5.4.1 Prioriteringer</i>	22
5.5	KVALITET, REKRUTTERING OG INTERNASJONALISERING I DE TEMATISKE SATSINGENE	24
6	ANDRE FORSKNINGSSATSINGER	25
6.1	BIOTEKNOLOGI.....	25
6.2	PETROLEUMSFORSKNING	26
6.3	MATERIALFORSKNING.....	27
7	FORDELING AV VEKSTEN PÅ DEPARTEMENTENE.....	29
8	SÆRSKILT OM FORDELING AV VEKSTEN I FORSKNINGSFONDET.....	31
VEDLEGG 1: BEGRUNNELSE FOR SATSINGEN.....		33
	VEKST I MIDLER TIL FORSKNING	33
	FORDELING AV VEKST.....	34
	VIRKEMIDLER FOR Å UTLØSE FINANSIERING FRA NÆRINGSLIVET	35
	<i>Brukerstyrt forskning</i>	35
	<i>Tilskuddsordning for næringslivets FoU kjøp og skatteincentiv- ordning</i>	35
	<i>Oppsummering</i>	36
	FORDELING AV OFFENTLIGE MIDLER.....	36

I Oppsummering

Norge må øke forskningsinnsatsen kraftig i årene framover for å få fram gode forskningsmiljøer på internasjonalt nivå som grunnlag for økt verdiskaping, livskvalitet og velferd. Globalisering av økonomien og utvikling av nye næringer og endringer i samfunnsstrukturen vil kreve mer kunnskap og forskning enn tidligere, også på tvers av sektorer og fag. Samtidig er det en stor utfordring å ta i bruk dagens forskningsresultater, stimulere til mer FoU i næringslivet og dermed bidra til mer innovasjon og nyskaping.

Forskningsrådet foreslår derfor at en økt satsing på forskning for å nå gjennomsnittlig OECD-nivå blir en stor satsing også for 2003. I tråd med opptrappingsplanen for norsk forskning og tidligere budsjettforslag foreslås det at bevilgningene til Forskningsrådet økes med 550 mill. kroner i 2003. I tillegg kommer økningen i fondsavkastningen på om lag 170 mill. kroner medt samme fordeling som nå. Det gir en samlet vekst i bevilgningen på 720 mill. kroner, som tilsvarer en økning på om lag 20 % i forhold til antatt budsjett for 2002.

Budsjettøkningen skal, i tråd med Forskningsmeldingen, gå til å styrke langsiktig grunnleggende forskning i kunnskapsalmenningen. I tillegg følger Forskningsrådet opp strategien for næringsrettet forskning og vil prioritere de tematiske satsingene i Forskningsmeldingen, det vil si:

- ✓ Marin forskning
- ✓ Informasjons- og kommunikasjonsteknologi
- ✓ Medisin og helse og
- ✓ Skjæringsfeltet energi/miljø.

Forskningsrådet mener det er svært uheldig at de tematiske satsingene kun er blitt svakt styrket i perioden 2000- 2002. For IKT-satsingen er situasjonen blitt betydelig svekket gjennom statsbudsjettet for 2002. Forskningsrådets forslag til Store satsinger på dette området vil bare kunne bøte på noe av skaden. Mangel på midler til de tematiske satsinger kan undergrave troverdigheten i de vedtatte tematiske satsningene, og gjør det vanskelig å følge opp Stortingets vedtak om dette. Forskningsrådets satsing på næringsrettet forskning vil bidra til økt forskning og innovasjon i næringslivet, men vil ikke være tilstrekkelig for å bøte på det store kuttet i brukerstyrt forskning som ble gjort for 2002. Generelle virkemidler som skatteincentiver må kombineres og utfylles med direkte finansiering fra Forskningsrådet for å få effekt. Det foreslås derfor en dreining mot mer langsiktig næringsrettet forskning ved etablering av Kompetanse-prosjekter med brukermedvirkning for på den måte å utfylle.

I tillegg bør bioteknologi styrkes bl.a. for å følge opp FUGE-satsingen og utvide kunnskapsgrunnlaget på et felt som har store muligheter for fremtidig verdiskaping og innovasjon på linje med IKT i dag. Dessuten bør petroleumsforskning rettet mot økt utvinning av olje og gass styrkes for å kunne realisere verdien av disse enorme ressursene. Materialforskning særlig knyttet til funksjonelle materialer og nanoteknologi fremheves som et spesielt satsingsområde for 2003. Her ligger det store muligheter for fremtidige anvendelser samtidig som Norge har industrielle aktører og kunnskapsmiljøer som kan videreutvikles og delta i forskning på internasjonalt nivå.

Avkastningen fra Forskningsfondet vil brukes til langsiktig og grunnleggende forskning for å fremme kvalitet og utvide kunnskapsbasen. Forskningsrådet anbefaler at fondskapitalen økes til minst 15 mrd. kroner i 2003 som planlagt ved etableringen.

2 Sats på forskning

Store satsinger 2003 er Forskningsrådets vekstforslag for å realisere opptrappingsplanen for forskning. For perioden 2003- 2005 bør omfanget på norsk forskning samlet sett øke med 9 mrd. kroner hvis målet om å nå OECD- nivå skal nås. Av denne økningen bør 2,25 mrd. kroner være finansiert gjennom Forskningsrådet. Det er redegjort nærmere for opptrappingsbehovet i vedlegg 1.

Forskning og nyskaping til beste for samfunn og næringsliv krever solide fagmiljøer ved forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler. Det er viktig at disse sikres skikkelige rammebetingelser slik at kvaliteten i arbeidet blir godt. Forskningen ved disse institusjonene har avgjørende betydning for utvikling av vår selvforståelse, kunnskap om natur og kultur og utvikling av samfunnet i bred forstand.

Vi vet at den økonomiske merverdien av forskning er stor. På tross av dette brukes for lite midler i Norge på forskning som gir verdiskapning i næringslivet. Dette har ikke bare sammenheng med hva slags næringer som er viktige i Norge. Mange bedrifter i Norge har liten kapasitet til å gjennomføre forsknings- og utviklingsprosjekter. FoU samarbeid og nettverksbygging mellom bedrifter innenfor samme næring eller gjennom hele verdikjeden har stor betydning for innovasjon og verdiskapning. Av denne grunn er det viktig med en betydelig innsats fra statlig side for å sikre økt forskning i næringslivets egen regi, og at forskningsresultater fra FoU-institusjonene blir tatt i bruk av næringslivet.

Reduserte bevilgninger til brukerstyrt og næringsrettet forskning i statsbudsjettet for 2002 gjør at Forskningsrådet fremmer styrking av denne forskningen som særskilt satsing for 2003. Kuttet som ble foretatt i brukerstyrt forskning vil gjøre det vanskeligere å nå målene i opptrappingsplanen. Forskningsrådet mener generelle virkemidler som skatteincentiver er viktig for å mobilisere enkeltbedrifters innsats, men at det fremdeles er svært viktig å satse på næringsrettede tiltak som stimulerer samarbeid, nettverksdannelser og internasjonalt samarbeid. Det er derfor behov for ytterligere vekst, men dette vil sprengte rammen for Forskningsrådets vekstforslag 2003. Som vist i vedlegg 1 vil brukerstyrt forskning være et blant flere viktige virkemidler for opptrapping av næringslivets forskningsinnsats.

Vi kan ikke bli gode i alt. Ressursene til forskning må prioriteres og konsentreres om innsatsområder som er viktige for samfunnet, og hvor vi har forutsetninger for å skape forskning av høy kvalitet sammenlignet med andre land. Forskningsrådets vekstforslag er en oppfølging av målsetningen om å satse på en videre oppbygging av de tematiske satsingene som ble vedtatt av Stortinget i forbindelse med Forskningsmeldingen. I tillegg foreslår Forskningsrådet at det avsettes midler til enkelte andre viktige fagfelt hvor det er behov for å bygge opp nasjonal kompetanse.

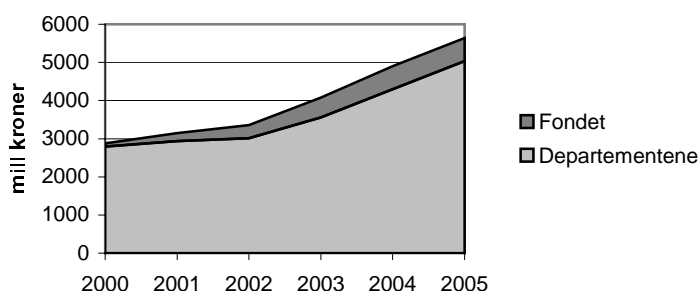
Midler til allmennrettet formidling er integrert i forskningssatsingene med 6 mill. kroner. Det er viktig å sikre god kommunikasjon mellom forskermiljøene og det omkringliggende samfunn. På denne måten kan det sikres en bedre forankring av forskningen i det som oppfattes som viktige ansvarsområder. I tillegg vil dette gi en bedre formidling av hvorfor det nå er viktig med en opptrapping av forskningsinnsatsen.

Samlet ramme for vekst over departementenes budsjetter i 2003 bør være 550 mill. kroner, eksklusivt økning i avkastning fra Forskningsfondet. Dette vil gi en økning av Forskningsrådets budsjett på 18 % i forhold til 2002. En nærmere begrunnelse for

Forskningsrådets vekstforslag og sammensetning av offentlige midler for å nå OECD nivå finnes i vedlegg 1.

Figur 2.1 viser utviklingen i Forskningsrådets totale budsjett i perioden 2000- 2005 gitt at målet om økning for å nå OECD nivå innfris. Figuren viser at økningen vil gi en dobling av Forskningsrådets budsjett over perioden. Som vist i vedlegg 1 er Forskningsrådets vekst like stor som veksten ved universitetene, og i tråd med Stortingets behandling av Opptrappingsplanen for forskning. Forskningsrådet legger opp til en relativ kraftig årlig vekst for den siste delen av perioden for opptrappingsplanen, fra 2003 til 2005. Tidligere forslag om rask vekst tidlig i perioden har ikke ført fram.

Figur 2.1: Vekst i total budsjett for å nå OECD- nivå, 2000-2005



Tabell 2.1 oppsummerer fordeling av midler (eksklusive fondsmidler) på tematiske satsinger som skal legges til grunn i områdenes arbeid med sine budsjettforslag. Det er også vist prosentvis vekst i forhold til antatt budsjett for 2002. Som det framgår av tabellen videreføres profilen fra Budsjettforslag 2002, hvor marin forskning og forskning innenfor medisin og helse er områder med sterkest vekst.

Tabell 2.1: Fordeling på tematiske satsinger 2000-2003 (eksklusive fondsmidler). Mill. kroner og prosentvis vekst 2002-2003.

	Revidert budsjett 2000	Revidert budsjett 2001 ¹	Stats budsjett 2002	Vekst 2003	Budsjett 2003	Prosentvis Vekst 2002-2003
Grunnforskning utenfor temaene	619,2	624,7	680,6	90	771	13 %
Marin	281,5	324,9	343,4	115	458	34 %
IKT	411,0	422,7	313,6	85	399	27 %
Medisin og helse	246,8	276,5	295,7	100	396	34 %
Miljø og energi	281,9	300,3	364,7	70	435	19 %
Annet	951,0	992,0	1 011,9	90	1 102	9 %
Sum	2 791,4	2 941,1	3 009,9	550	3 560	18 %

Fordelingen er tentativ da revidert budsjett 2001 foreløpig ikke er fordelt på tematiske satsinger.

Petroleumsforskning inngår i temasatsingene forskning i skjæringsfeltet miljø og energi samt grunnforskning for øvrig, hhv. 20 og 30 mill. kroner.

Bioteknologisk forskning inngår i temasatsingene IKT relatert forskning, marin forskning og forskning innenfor medisin og helse med hhv. 10, 20 og 20 mill. kroner.

Materialforskning inngår i grunnforskning utenfor temaene og annen forskning med hhv. 30 og 10 mill. kroner. Midler til allmennrettet formidling er inkludert med 6 mill. kroner innenfor samtlige satsinger.

3 Grunnforskning utenfor temaområdene

Målsettingen for en sterkere satsing på grunnforskning er å:

- øke kvaliteten i kunnskapsallmenningen gjennom finansiering av større strategiske prosjekter som bygger på institusjonenes egne forskningsstrategier og som har en tydelig forskningsledelse med bred internasjonal orientering
- sikre fornyelse, entusiasme og økt kapasitet i fagmiljøene gjennom økt rekruttering, bedre driftsmessige rammebetingelser og internasjonalisering
- styrke fagutviklingen ved å gjennomføre og følge opp fagevalueringer

3.1 Prioriteringer

Fri prosjektstøtte

Hensikten med fri prosjektstøtte er å invitere forskerne selv til å formulere viktige problemstillinger for faget. Gjennom støtte til rekruttering, utenlandsopphold, strategiske prosjekter, gjesteforskere osv skal forskerne selv få forfølge problemstillinger som de oppfatter som sentrale for faget. Midlene er gitt med tanke på langsiktighet, og åpen for stor grad av risiko i forhold til om forskingen vil føre frem. Midlene til fri prosjektstøtte har vært prioritert i Forskningsrådet i flere år. Avslagsprosenten innenfor fri prosjektstøtte er likevel meget stor, og mange klart støtteverdige søknader må avslås hvert år. Det er behov for en styrking av midlene til fri prosjektstøtte innenfor alle fagområder, noe som understrekes spesielt i fagevalueringene som er gjennomført de seneste årene.

Programmer

Grunnforskningsprogrammene er relativt vidt definert og angir hovedretningen for fagutviklingen innenfor en avgrenset periode. De fungerer som en rettet fri prosjektstøtte hvor det er angitt definerte faglige mål, men hvor forskerne gis stor frihet til å velge forskningsoppgaver og problemstillinger. Hvilke fag og fagområder som er prioritert er som regel gitt ut i fra mer overordnede forskningspolitiske vurderinger av potensialet for fagutvikling innenfor og på tvers av fagene. Grunnforskningsprogrammer vil være viktig innenfor Forskningsmeldingens tematiske satsingsområder, og det vises her til omtale av temaområdene. Dette vil i tillegg være viktige virkemidler for satsinger innenfor petroleumsforskning og materialforskning.

Strategiske prosjekter

Muligheten for å drive grunnforskning krever brede internasjonalt orienterte fagmiljøer av høy kvalitet, med en balansert sammensetning av yngre og etablerte forskere. For å utvikle slike fagmiljøer vil Forskningsrådet finansiere større strategiske prosjekter. Det er behov for prosjekter som kan reflektere forskningsmiljøenes prioriteringer og forskningsstrategier. Slike prosjekter må ivareta rekruttering (dr. grad og post doc.), internasjonalisering, nettverksbygging og til en viss grad forskerutdanning. De må inneholde driftsmiddelpakker som kan gi romslige rammebetingelser for forskning. Prosjektene må ha en tydelig forskningsledelse hvor gjennomføringsevnen er stor. Økte midler vil gjøre det mulig for Forskningsrådet å imøtekomme institusjonenes finansieringsbehov for større, strategiske satsinger, og må ses i sammenheng med oppfølging av evalueringer. For å kunne følge opp målsettinger om økt kvalitet gjennom sterkere konsentrasjon av midlene, er det behov for et større innslag av denne støtteformen i årene som kommer.

Evaluering av fagmiljøene

For en målrettet grunnforskningsatsing er det nødvendig med en overvåkning av kvalitet og kompetanse innenfor det enkelte fag og forskningsmiljø. Evalueringene gir viktig kunnskap i det forskningsstrategiske arbeidet og konkrete anbefalinger om tiltak, som vil heve kvaliteten i forskningen og kompetansen i fagene. Men evalueringer bidrar også til økt kunnskap om forskningsmiljøenes egen virksomhet som grunnlag for miljøenes eget forbedringsarbeid.

Evalueringer er arbeidskrevende tiltak, særlig for fagmiljøene og det må være midler til å iverksette og gjennomføre anbefalte forbedrings-/endringstiltak. Det er således viktig å avsette midler til oppfølging av evalueringene, slik at Forskningsrådet kan bidra i et endrings-/omstillingsarbeid i forskningsmiljøene. Uten en aktiv oppfølging, særlig fra et forskningsstrategisk organ som Forskningsrådet, vil fagevalueringer ha begrenset effekt som et kvalitetsfremmende tiltak. For at en større anlagt evalueringsprosess skal bli effektiv, gi best mulig resultater og sammenlignbart materiale vil det også være nødvendig med ressurser til en mer systematisk tilrettelegging av datamateriale for evalueringene.

4 Næringsrettet forskning

Forskningsrådet legger i vekstforslaget 2003 stor vekt på å realisere strategien for næringsrettet forskning. Et sentralt virkemiddel som er løftet fram er Kompetanseprosjekter med brukermedvirkning. Dette er forskning hvor næringslivet samarbeider med forskermiljøene, og virkemiddelet innebærer en dreining av den brukerstyrte forskningen mot mer langsiktig forskning som næringslivet uten offentlig drahjelp ellers ikke vil finansiere.

Generelle virkemidler som skatteincentiver gjør forskning ”billigere” og er viktige for å stimulere bedrifter til å ta i bruk FoU som verktøy for egenutvikling. Offentlige midler til næringsrettet FoU skal imidlertid ha et langt bredere perspektiv. Slike tilskudd skal stimulere til dannelsen av nettverk og koalisjoner mellom bedrifter vertikalt og horisontalt, og mellom bedrifter og forskningsmiljøer. Forskningsrådet mener derfor at virkemidlene innen næringsrettet FoU må styrkes vesentlig samtidig som rammebetingelsene for å satse langsiktig bedres. En kombinasjon av disse virkemidlene er nødvendig for å få næringslivet til å øke sin FoU-innsats og dermed bidra til at opptrappingsplanen lykkes.

Næringsrettet forskning omfatter både grunnforskning, strategisk forskning og brukerstyrt forskning innenfor områder som næringslivet har eller kan tenkes å få nytte av:

- strategisk, næringsrettet forskning, bl.a. ved kompetanseoppbygging i universiteter og forskningsinstitutter (strategiske universitets- og instituttprogrammer på områder som har næringsmessig betydning på lang sikt
- kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB), som også har næringsmessig betydning på lang sikt, men hvor næringslivet deltar i å definere prosjektet og bidrar med finansiering
- brukerstyrt forskning gjennom innovasjonsprogrammer og-prosjekter (BIP), som også finansierer et betydelig antall doktorgrader, og har prosjekter med grunnforskningskarakter

Virkemidlene omfatter prosjekter som :

- utnytter kunnskapsinvesteringer som samfunnet har gjort tidligere
- er innrettet mot å utvikle kunnskap som andre kan utnytte
- stimulere til dristige FoU-satsinger som kan gi stor samfunnsøkonomisk avkastning på lengre sikt
- stimulerer til etablering av nye kunnskapsbaserte bedrifter og støtte til FoU-baserte oppstartsbedrifter
- får flere foretak til å engasjere seg i FoU, slik at antallet bedrifter som arbeider med forskning øker
- bidrar til å utvikle en kunnskapssektor som har kompetanse, kvalitet og kapasitet til å ivareta behovene til næringslivet til enhver tid
- bidrar til å gjøre det attraktivt for norske og utenlandske bedrifter å investere i Norge
- stimulerer til samarbeid mellom bedrifter for at alle skal få bedre resultater, mer verdiskaping av sine forskningsinvesteringer
- stimulerer til internasjonalt FoU-samarbeid bl.a. gjennom EU, EUREKA og Nordisk Industrifond

4.1 Prioriteringer

Strategisk næringsrettet forskning

Forskningsrådet gir betydelige midler til grunnleggende forskning, som vil være et fundament for næringslivets videre forskning og innovasjon. Mye av midlene kanaliseres til forskningsinstitutter og universiteter. Universitetene mottar midler til strategiske

universitetsprogrammer (SUP). Forskningsinstituttene mottar både grunnbevilgninger og midler til strategiske instituttprogrammer (SIP).

De teknisk-industrielle forskningsinstituttene utgjør en sentral kunnskapsbase for næringsutvikling, som må videreutvikles og forsterkes. Dette er spesielt viktig for Norge som har mange små og mellomstore bedrifter og ikke så mange tunge FoU-miljøer i næringslivet. En økning i strategisk næringsrettet forskning er viktig for å få tilstrekkelig omfang og kvalitet på forskning og forskningsmiljøer som næringslivet kan utnytte. I tillegg er engasjementet i universitetene viktig for kvaliteten og relevansen på utdanningen, som tjener som rekrutteringsgrunnlag for bedriftene.

Kompetanseprosjekter med brukervedvirkning

Det er ikke noe nytt at grunnleggende forskning inngår som en del av forskningen som delvis er finansiert av næringslivet. Finansiering av doktorgradsstudier er allerede en integrert del av Forskningsrådets brukerstyrte arbeid, og har vært prioritert stadig sterkere de seneste årene. Kompetanseprosjekter med brukervedvirkning (KMB) er langsiktig, grunnleggende, strategisk forskning, innrettet mot å bygge opp kompetanse i forskningssystemet, som næringslivet vil ha nytte av. Næringslivet bidrar selv med kontante midler og engasjerer seg sterkt i prosjektets gjennomføring. KMB saksbehandles og gjennomføres som strategiske programmer i universitetene og forskningsinstituttene (SUP/SIP) for øvrig. Statlige høgskoler omfattes også av ordningen.

Brukerstyrt forskning

I de brukerstyrte programmene engasjerer Forskningsrådet seg sammen med søkere/interessenter i å få frem gode nasjonale og internasjonale samarbeidsprosjekter, som bedriftene ikke får fram på egen hånd. På samme måte forsøker man å stimulere bedriftene til å engasjere seg i mer langsiktige satsinger med høy risiko og høyt potensial. I alle sammenhenger er det viktig å forsøke å få forskningsmiljøene med i prosjektene. Dette er viktig fordi det ligger betydelige samfunnsmessige kunnskapsinvesteringer i institusjonene som næringslivet bør høste av. Den tilrettelegging som Forskningsrådet gjør sammen med bedriftene, er særlig viktig for bedrifter som ikke har særlig forskningserfaring, og bedrifter som har mulighet til å delta i internasjonalt samarbeid (EU, EUREKA m.v.).

Fra 2002 har Regjeringen etablert en skatteinsentivordning for FoU. Forskning bedrifter med færre enn 100 ansatte gjør alene, eventuelt sammen med andre, eller kjøp av forskningstjenester i FoU-institusjoner innenfor visse rammer, gir et fradrag på 20 % i skatt. Bedrifter som ikke er i skatteposisjon, vil bli kreditert et tilsvarende beløp. Det er grunn til å tro at en slik skatteinsentivordning ikke vil bidra til den type prosjekter som Forskningsrådets virksomhet innenfor næringsrettet forskning dekker i dag. Sannsynligvis blir hovedinnsatsen innenfor skatteinsentivordningen interne prosjekter i bedriften, som gjennomføres på egen hånd.

5 Tematiske satsinger- en oppfølging av Forskningsmeldingen

Figur 5.1 gjengir fordeling av midler på tematiske satsingsområder i vekstforslaget. De tematiske satsingene gir vesentlige bidrag til opprusting av grunnforskningsmiljøene, og forsterket forskningsinnsats vil gi bedre velferd og bidra til en mer bærekraftig utvikling blant annet i forhold til energisektoren. Satsing på næringsrettet forskning ses på som en naturlig del av de tematiske satsingene, i og med at de tematiske satsingene skal bidra til fornyelse og verdiskapning innenfor næringer som er viktige for Norge.

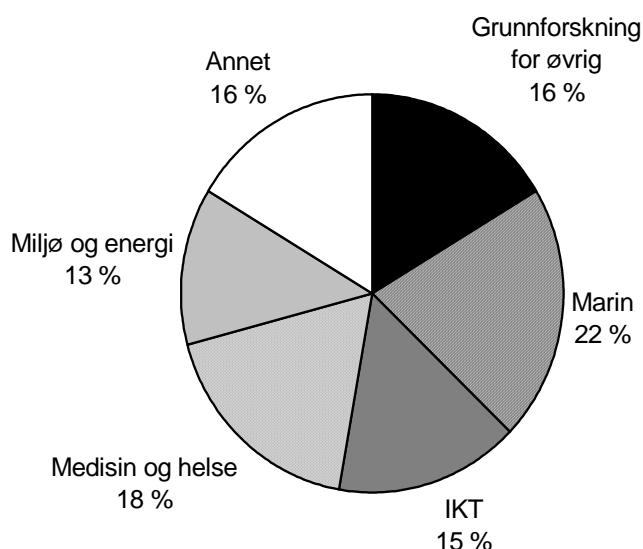
For perioden 2000- 2002 har det bare vært en moderat økning i midler til de tematiske satsningene. For IKT- satsningen er midlene til og med blitt redusert. For 2003 er det viktig å få gjennomført Forskningsrådets vekstforslag for de tematiske satsningene, slik at troverdigheten i Stortingets tematiske satsninger ikke svekkes.

En stor del av vekstforslaget er innenfor ”annet” for å realisere Forskningsrådets strategi for næringsrettet forskning. En viktig del er knyttet til finansiering av Kompetanseprosjekter med brukermedvirkning; langsiktig orientert forskning hvor næringslivet deltar sammen med forskermiljøene. KMB- prosjektene vil også ha en tematisk innretning, særlig mot IKT og skjæringsfeltet miljø/ energi, men dette er noe som vil komme klarere fram i det endelige budsjettforslaget.

For rekruttering, bioteknologisk forskning og petroleumsrelatert forskning er det gjort grep som gjør det mulig å se disse satsingene i sammenheng med de tematiske satsingsområdene:

- Brukerstyrt forskning inngår i de tematiske satsingene og i annen forskning med til sammen 125 mill. kroner. I tillegg er det foreslått 30 mill. kroner til KMB prosjekter som er langsiktig orientert forskning i samarbeid mellom næringslivet og forskermiljøene. Deler av midlene til grunnforskning utenfor temaområdene har også en innretning mot strategisk næringsrettet forskning, for eksempel ved økte midler til strategiske programmer.
- Midler til rekruttering, stipendiater og post. doc. stillinger, er innarbeidet i midler til grunnforskning for øvrig med 50 mill. kroner, i medisin og helse og marin forskning med 15 mill. kroner og i IKT forskning og forskning innenfor miljø og energi med 10 mill. kroner.
- Bioteknologisk forskning er innarbeidet i satsingene på IKT relatert forskning med 10 mill. kroner, marin forskning med 20 mill. kroner og forskning innenfor medisin og helse med 20 mill. kroner. Til sammen vekst for bioteknologisk forskning lik 50 mill. kroner, og 30 mill. kroner av disse er relatert til FUGE. Forskningsrådet forutsetter at dette vil utløse ytterligere 70 mill. kroner over universitetenes forskningsbudsjetter.
- Petroleumsrelatert forskning er innarbeidet i satsingen på forskning i skjæringsfeltet miljø og energi med 20 mill. kroner, og i satsingen på grunnforskning for øvrig med 30 mill. kroner.
- Materialforskning er innarbeidet i grunnforskningssatsingen med 30 mill. kroner og i annen forskning med 10 mill. kroner.

Figur 5.1: Fordeling av vekstforslaget 2003.



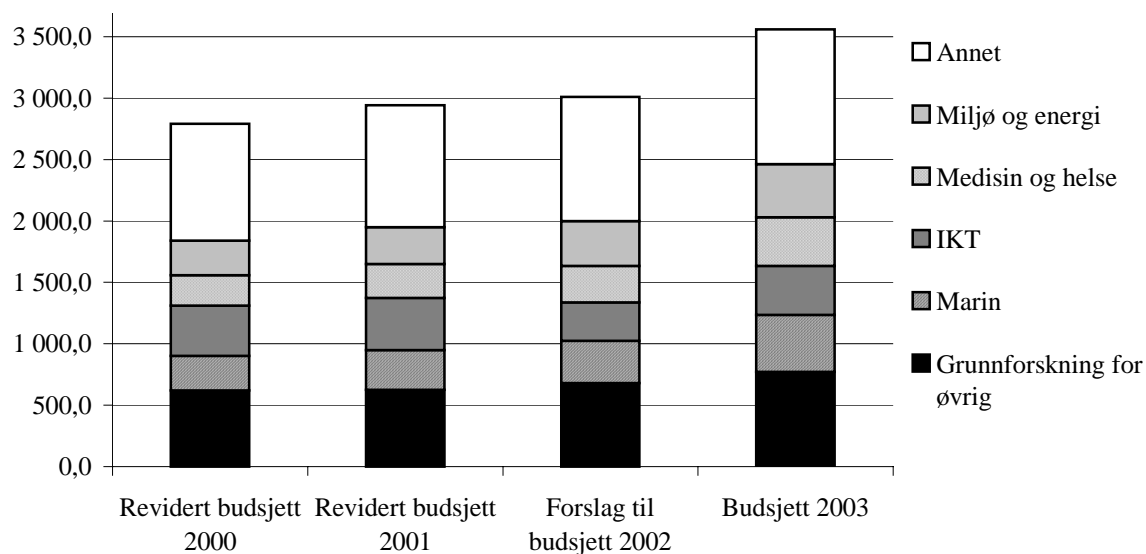
Figur 5.1 viser at Forskningsrådet prioriterer vekst til marin forskning og forskning innenfor medisin og helse. Dette er en videreføring i forhold til vekstforslaget for 2002, der det også ble foreslått sterkest vekst til de samme temaene .

Forskning i skjæringsfeltet miljø og energi og IKT relatert forskning prioriteres noe svakere. IKT relatert forskning vil imidlertid fortsatt være det største tematiske forskningsområdet i Forskningsrådet, og det er også forventet vekst til IKT forskning gjennom EUs 6. rammeprogram. Forskning i skjæringsfeltet energi/miljø må betraktes ut fra at en stor del av satsingen på petroleumsforskning er inkludert i grunnforskning for øvrig. Dette fordi en god del av forskningen det her er behov for vil være langsiktig orientert geologisk forskning som vil være et nødvendig supplement og utgangspunkt for forskningen som utføres av de store oljeselskapene.

Det foreslås at kategorien ”annet” får 10 % av total vekst. Veksten vil bli benyttet til anvendt forskning utenfor de tematiske områdene, blant annet brukerstyrt petroleumsforskning, innovasjonsaktiviteter som FORNY og BRO. Når det gjelder omtale av enkeltforslagene innenfor kategorien annet, vil det bli grundigere redegjort for dette i det endelige budsjettforslaget.

Figur 5.2 viser fordeling på tematiske områder av totalt budsjett (ekslusive forskningsfondet) i Forskningsrådet fra 2000 til og med satsingsforslaget 2003. På tross av Forskningsrådets forslag har det bare vært en moderat utvikling mot tematisk spissing for perioden 2000-2002, noe som reflekterer at departementene i for liten grad har maktet å få økte budsjetter innenfor de tematiske satsningsområdene. IKT- satsingen er til og med blitt svekket i perioden 2000-2002, og dette kan undergrave troverdigheten i de tematiske satsningene. Grunnforskning utenfor temaområdene har fått en viss vekst de siste årene, noe som er i tråd med Stortingets prioritering i forbindelse med forskningsmeldingen. Vekstforslaget 2003 vil bidra til mer spissing av midlene mot de tematiske satsingene.

Figur 5.2: Fordeling på tematiske områder i 2000-2002¹ (eksklusive fondsmidler) og med vekstforslaget for 2003 (mill. kroner).



¹Fordelingen i 2001 er tentativ, jfr tabell 2.1

5.1 Marin forskning

Norge har rettigheter til, og ansvar for, noen av verdens største og mest produktive kyst- og havområder. Dette gir Norge forutsetninger for å bli ledende i verden innenfor kunnskapsbasert forvaltning og bærekraftig utnyttelse av fornybare marine ressurser. Havbruksnæringen og annen marin virksomhet er i dag svært sentral for norsk økonomi. Verdiskapingen i næringen og avledet virksomhet har vokst eventyrlig de siste årene og potensialet videre er meget stort. Forskning har vært og vil fortsatt være en helt vesentlig forutsetning for dette og det er behov for en fortsatt bred satsing rettet mot marin forskning. Forskningsrådets marine satsing omfatter også de globale utfordringer som norsk fiskeri- og havbruksnæring står overfor.

Prioriteringer

Bestandsestimering, miljø- og ressursovervåking

Økt kunnskap for å forvalte de marine ressursene på en bærekraftig måte er nødvendig. Store havområder er innenfor Norges økonomiske soner og medfører forpliktelser i henhold til internasjonale avtaler og konvensjoner. Det må derfor fortsatt settes fokus på bestandsestimering og belyse miljøeffektene på bestandsutviklingen. Det er behov for å utvikle mer kostnadseffektive verktøy for å overvåke de marine ressursene. I løpet av noen år bør det være utviklet en metode for bestandsovervåking som ikke krever bruk av store kostnadskrevenne fartøy. For å oppnå en nøyaktig overvåking av fjord-, kyst- og havområder, vil det være behov for å utvikle overvåknings- og prognosesystemer som integrerer observasjoner og modeller. Det er videre nødvendig med verktøy som kan avbilde den fysiske, kjemiske og biologiske tilstanden i havet.

Bioteknologi

Bioteknologi er en sentral del av en tematisk satsing på marin forskning. Bioteknologi brukt inn mot oppdrettsnæringen, bioprospektering og utnyttelse av biprodukter og råstoffer vil være fokuserte områder de nærmeste årene. Norge har i dag verdens beste avlsmateriale for laks, men dette forspranget vil raskt forsvinne hvis vi ikke styrker innsatsen for å foredle egenskaper som veksthastighet, fôrutnyttelse, smaksegenskaper og innfarging. Sykdommer er et vedvarende problem for all oppdrettsvirksomhet. Manglende tilgang på fôr med riktig

fettsammensetning vil også kunne hindre videre vekst i næringen. Implementering av bioteknologiske metoder er en nøkkel til både avlsarbeidet, fôrutviklingen og bekjempelse og forebygging av sykdom hos fisk og skjell. Etske og samfunnsmessige vurderinger må integreres i all utvikling og bruk av bioteknologi.

Fiskehelse

Det er stort behov for fortsatt forskning på fiskehelse. Laksens sentrale rolle i norsk oppdrett tilsier at en vesentlig del av forskningen innen helse og sykdom fortsatt må omhandle laks og laksesykdommer. En økt satsing på de marine arter forutsetter aktivitet på helse- og sykdomsforskning også hos disse artene. Utvikling av vaksiner og vaksineprogrammer vil være sannsynlig strategi også her for forebygging av sykdom. Fiskehelseforskningen i Norge har hittil i stor grad vært fokusert på å løse økonomisk viktige problemer innen næringen. Den problemløsende forskningen vil fortsatt være viktig, men det er framover også en viktig oppgave å stimulere til mer grunnleggende forskning. Som internasjonal havbruksnasjon må norske fagmiljøer være en sentral leverandør av vitenskapelige resultater både fra anvendt og grunnleggende forskning.

Fôrmidler til oppdrett

Det er i løpet av noen få år ventet en mangelsituasjon på fôrmidler til oppdrett av fisk. Marint fett vil bli den første begrensende faktor, men protein til en rimelig pris kan også bli mangelvare. Dette vil gjøre situasjonen kritisk, særlig for oppdrett av laksefisk, og det er nødvendig å være beredt med alternative fôrråvarer. Under "El Niño" i 1998 fikk vi en forsmak på reduksjon i den marine råvaretilgangen, som resulterte i to-tre-dobling av prisene. Det er derfor viktig å øke ressursgrunnlaget mot et bredere utvalg av råstoff snarest mulig. Vår konkurransesituasjon innen havbruk er avhengig av at Norge er ledende i utviklingen. Skal vi opprettholde hegemoniet i lakseoppdrettet og kunne ta ut det potensialet som ligger i marine arter, må vi investere i kunnskap. Vi trenger en betydelig og langsiktig satsing for å utnytte de fôrmidler vi har mer effektivt og å skaffe nye alternative fôrmidler.

Kystsoneforskning

Havbruksnæringens økende betydning i kystsonen vil på sikt få stor betydning for utviklingen av denne delen av Norge. Dette vil få konsekvenser for kultur, samfunns- og næringsliv i kystsonen. Også andre næringer og aktiviteter ser bruk av kystsonen som et vekstområde og det kan forventes økte interessekonflikter for eksempel mellom utnyttelse av kysten til turisme og fritidsaktiviteter versus havbruk og annen næringsutvikling. Politisk styring og forvaltning av kystressursene vil kunne bli satt under press. Forskningsbasert kunnskap vil være nødvendig i forståelsen og utviklingen av kystsonen og det er behov for økt forskning om både institusjonelle konflikter og areal-, bruker- og interessekonflikter. Forskning om endringer i bosettingsmønster, kultur, velferd, infrastruktur og forvaltning og studier i markedsutvikling, næringsutvikling og framvekst av nye næringer vil være sentralt.

Prosessteknikk og foredling i fiskeindustrien

En vesentlig utfordring for økt verdiskaping basert på marine råvarer vil være å øke foredlingsgraden for det marine råstoffet gjennom økt bearbeiding i Norge. Grunnleggende og anvendt forskning innen prosessteknikk som er tilpasset de behov denne bransjen har, vil være av avgjørende betydning. Viktige områder vil være automatisert filétproduksjon, minimal prosessering, hygienisk produksjon, redusert energiforbruk og redusert miljøbelastning. Bioteknologi vil være et viktig verktøy som kan gi helt nye prosesser i framtida. Grunnleggende og anvendt FoU-innsats innen prosessteknikk vil bidra til å øke konkurransevnen i norsk sjømatindustri. En slik satsing krever tett samarbeid mellom norske og utenlandske FoU-miljøer og bedrifter i sjømatindustrien. Det kreves også samarbeid med utstysbedrifter i Norge og i utlandet.

Torsk i oppdrett

Torsk vil kunne utgjøre en verdiskapning tilsvarende dagens produksjon av laksefisk i et 20-års perspektiv. Dette er betinget av en stor og koordinert satsing på forskning og utvikling. Den seinere tids kunnskapstilfang og erfaring med oppdrett av andre arter gir et godt grunnlag for å kunne videreutvikle torskeoppdrett i kommersiell sammenheng. Norge har også lange tradisjoner innen fangst, bearbeiding og omsetning av torsk i et verdensomfattende marked. I en situasjon med usikre torskekvoter vil oppdrettstorsken etter hvert kunne utgjøre en større del av produksjonsvolumet og bidra til å opprettholde råstofftilgangen og stabile leveranser til markedene. Utvikling av kommersielt torskeoppdrett vil kreve et solid faglig grunnlag som må baseres på innhenting av ny kunnskap innen en rekke områder og som vil gi betydelige forskningsmessige utfordringer.

Andre prioriterte tema

Innenfor en bred marin satsing vil også tema som Logistikk og transport, Markeder og internasjonale handelsregimer, Trygg og sunn mat, Villaks og Virkninger av klimaendringer være viktige.

5.2 Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)

Målet for en satsing på FoU innenfor IKT er, som beskrevet i Forskningsmeldingen, å

- stimulere til utvikling og bruk av IKT i næringslivet, offentlig sektor og det sivile samfunn,
- oppnå økt innsikt i forholdet mellom IKT som teknologi og andre samfunnsmessige forhold,
- sikre at Norge har en konkurransedyktig IKT-næring.

5.2.1 Prioriteringer

E-samfunnet

Gjennom de siste årene har flere politiske dokumenter flagget ambisjonen om at Norge bør ta sikte på å bli ledende i bruk av IKT – å gjøre IKT til en sentral konkurransefaktor for norsk næringsliv og et instrument for en effektiv forvaltning og velferdsstat. For å lykkes med dette kreves inngående kunnskap om sammenhenger mellom teknologi, organisasjon og individ – og mellom teknologi- og samfunnsutvikling. Utvikling av samfunnsmessige rammebetingelser for ”e-samfunnet” – i form av lovverk, reguleringer og politiske prosesser – representerer også forskningsmessige utfordringer.

Å være i verdenseliten på utnyttelse og anvendelse av IKT innebærer å ha tilgang til IKT-baserte tjenester og produkter av høyeste kvalitet – spesielt på anvendelsesområder som står sentralt i forhold til velferd og verdiskaping. Dette vil kreve anvendt IKT-forskning på en rekke tverrfaglige (problem)områder som e-helsetjenester, e-handel og e-business, e-forvaltning og e-demokrati. En dynamisk nærings-utvikling innenfor IKT-basert tjenesteyting og spesialiserte IKT-produkter vil være en bærebjelke i ”e-samfunnet”. Det er derfor viktig å få til næringsrettet forskningen i godt samspill mellom målbevisste, innovasjonslystne brukere og en offensiv IKT-næring som har kompetanse til å ligge i teknologifronten.

E-media

Konvergens har lenge vært et fremtredende trekk ved IKT-utviklingen, særlig som følge av spredningen av digitalteknologien og nye kommunikasjonsprotokoller (for Internett). Dette har gjort det mulig å formidle tradisjonelle medier (aviser og journaler, video, musikk osv.) digitalt over tele- og datanett. Grensene mellom medier er i ferd med å viskes ut, situasjonen er også her preget av konvergens. Trolig vil utviklingen gå i retning av at mediene beveger seg mot en sammenvevet informasjons- og kommunikasjonssektor.

Forskningsutfordringene er knyttet både til videre teknologiutvikling, fremvekst av nye formidlings-, lærings- og kunstformer, og til sosiale og kulturelle problemstillinger knyttet til hele konvergensutviklingen. Behovet for tverrfaglig forskningsinnsats er stort på en rekke områder. Noen aktuelle tema er: Konesjonsregimer og reguleringer, ivaretagelse av norsk kulturell identitet (språkteknologi), sikring av opphavsrettigheter, endrede maktforhold innenfor nye strukturer og nye institusjonelle rammer. Utvikling av nye typer ”innhold” og nye medieformer (nye genrer som spill og annen interaktiv underholdning) krever også tverrfaglig forskning om metoder, teknikker og verktøy.

E-infrastruktur

En avansert teknisk infrastruktur (bredbånd, mobilt internett osv.) er en forutsetning for å kunne utvikle og ta i bruk nye anvendelser på bred front.

For å kunne etablere og opprettholde en avansert infrastruktur, og dra nytte av den i form av industrielle muligheter og samfunnsnyttige anvendelser, er det nødvendig å ha solid teknologisk kompetanse i bredden av sentrale IKT-fagområder – som mikroteknologi, kommunikasjonsteknologi, programvareteknologi og informasjonssystemer. Ofte vil de største forskningsutfordringene gå på tvers av disse teknologiske hovedområdene (for eksempel nettarkitektur/distribuerte systemer) og omfatte sammensatte problemstillinger (for eksempel IKT-sikkerhet) som kan kreve at humanistisk, samfunns- og rettsvitenskapelig teori og metode supplerer den teknologiske forskningen. En avansert teknisk infrastruktur vil legge forholdene til rette for at Norge kan være et spennende laboratorium for utvikling av teknologi, og ikke minst for lansering og utprøving av fremtidsrettede anvendelser med et stort internasjonalt marked. Dette fyrtårnet vil derfor vise vei for ledende internasjonale aktører til samarbeid med norske miljøer, og for norske aktører til et sterkt voksende internasjonalt marked.

E-forskning

På mange fag- og teknologiområder bidrar IKT til både å akselerere forskningen og å utløse ny forskning. Eksempler på dette finnes innenfor de tre andre tematiske satsingsområdene; medisin og helse (genomforskning, nevroinformatikk, bioinformatikk, mm); miljø- og energiforskning (globale klimamodeller, modeller for luftforurensing mm) og marin forskning (havovervåking, modellering av havbølger/havstrømmer, fiskebestandsmodellering mm). Store beregningsmodeller som benytter kraftige datamaskiner er ofte et sentralt element i slik forskning, som går under betegnelsen ”Computational Science” eller beregningsvitenskap. Datamaskiner erstatter her helt eller delvis det tradisjonelle laboratorium.

Vitenskapelig utstyr er ofte synonymt med kraftige datamaskiner med svært avansert programvare. For eksempel var denne type utstyr en helt nødvendig del av arbeidet med å kartlegge det menneskelige genom. Utvikling av vitenskapelig IKT-utstyr til industriell bruk er i dag en egen instrumenteringsindustri, som er en viktig del av norsk IKT-næring. Utløsende faktorer for forskning innenfor disse områder er nye avanserte datamaskiner, innvevde systemer (som for eksempel høyspesialisert måleutstyr) og komplekse algoritmer som utnytter det potensialet disse maskinene har for beregning og modellering. Denne type forskning er særlig fremtredende i naturvitenskapelige og medisinske fag, men er i økende grad aktualisert i forhold til samfunnsvitenskapelige problemstillinger og enkelte humanistiske fagområder (f.eks. språkvitenskap). Denne forskningen er avhengig av kompetanse og teknologiutvikling i forskningsfronten innenfor sentrale IKT-fagområder.

5.3 Medisin og helse

Målet med satsingen er å løfte medisinsk og helsefaglig forskning i Norge til skandinavisk toppnivå i løpet av 5-10 år. Dette vil være et viktig bidrag til at Norge kan få helsetjenester som er på høyde med det beste i verden. Som et av verdens rikeste land er det også viktig at vi ivaretar et globalt ansvar og retter forskningen mot globale helsespørsmål.

5.3.1 Prioriteringer

Folkehelseproblemer

Folkesykdommene: For å møte problemene som folkehelsen i morgendagens samfunn vil stå overfor, trengs det omfattende forskning om de store folkesykdommene (psykiske lidelser, infeksjonssykdommer, kreft og hjertekar-sykdommer), andre kroniske lidelser (blant annet muskelskjelettlidelser, astma og allergi). Flerfaglig forskning er nødvendig for å styrke forebyggende og helsefremmende arbeid.

Forskningsinnsats ved universitetssykehusene: Universitetssykehusene skal være de norske spydspissene for forskning, utvikling, utprøving av nye behandlingsmetoder, kvalitetssikring og undervisning av nye spesialister og fremtidens helsepersonell. Til nå har forskningsinnsatsen ved universitetssykehusene kommet i konflikt med det kliniske arbeidet fordi det har vært avsatt svært lite budsjettmidler til forskning. For at sykehusene skal kunne drive forskning av høy kvalitet for å utvikle nye behandlingstilbud, trengs det en markert opptrappingsplan for forskning.

Mat og helse: Kostholdet kan være sykdomsutviklende, helsefremmende eller begge deler. Det er stort behov for å øke forskningsinnsatsen på biologiske og helsemessige effekter stoffer i mat. Spesielle nye felt vil være risiki ved inntak av genmodifiserte matvarer samt problemer knyttet til overføring av antibiotikaresistens, prionsykdommer og annen sykdomsoverføring. Tett samarbeid mellom FoU-miljøer som driver næringsmiddelforskning og medisinsk forskning/ernæringsforskning vil være viktig for positivt resultat.

Kunnskapsgrunnlag for helsepolitikk

Organisasjon, ledelse og styring: Både teknologiske fremskritt og økonomisk utvikling har medført behov for større organisatoriske endringer i helsetjenesten. Det bør bygges opp ett eller to større forskningsmiljøer knyttet til dette viktige feltet fremover.

Kvalitetsmål og registre: Den forskningsmessige utfordringen er knyttet til å forklare variasjoner i kvalitet og å studere hvordan informasjon om kvalitet kan benyttes både til høyne kvaliteten i behandling og i organisering av helsetjenesten.

Sterk økning av eldre i befolkningen: En forskningsmessig utfordring er nye behandlingsformer for aldersrelaterte sykdommer og hvordan endringer i demografi og endringer i funksjonsevne sammen påvirker etterspørselen etter helse- og sosialtjenester.

Helsepersonell – manglende arbeidskraft: Det er både behov for økt kunnskap om hvilke mekanismer som bestemmer tilbud og etterspørsel etter kompetanse og arbeidskraft innenfor sektoren, og kunnskap om nye samarbeidsformer, endring av profesjongrensener og arbeidsinnhold.

Global helse

Fordelingen av verdens forskningsressurser bestemmes av de rikeste landene som i stor grad prioriterer forskning rettet mot nasjonale helseproblemer og egen helsetjeneste. Industriell finansiert forskning rettes inn mot felt der det er best inntjeningspotensial. Utviklingslandene har

selv ikke finansieringsmuligheter til å ta i bruk høyteknologisk forskning rettet mot nye forebygging- og behandlingsmetoder for sine helseproblemer. Bare 10 % av de totale ressurser til medisinsk og helsefaglig forskning er relatert til 90 % av "global burden of diseases" - verdens sykdomsbyrde. Dette rammer spesielt de fattigste.

En rask gjennomgang av Forskningsrådets bevilgninger i 1999-2000 viser at kun ca. 5 % går til forskning relevant for sykdom og helseproblemer i utviklingsland. Universitetene antas ikke å ha noe høyere andel. Det vil si at Norge i svært liten grad tar del i det globale ansvar for forskningen. Dette vil bli en langsiktig oppgave. Det finnes i dag norske forskningsmiljøer som kan yte vesentlige bidrag innenfor området. Det bør satses på å bygge opp noen sterke forskningsmiljøer innefor infeksjonsmedisin, vaksineutvikling, helsetjenesteforskning og forebyggingsstrategier. En satsing knyttet til vaksiner vil også kunne ha betydelig næringspotensial.

Ny teknologi - næringsutvikling

Det er viktig å bidra til økt næringsutvikling fra medisinsk forskning, både gjennom tettere samarbeid mellom biomedisinsk/bioteknologisk forskning og biomedisinsk industri og innenfor rammen av IKT i medisin og helsetjeneste. Biomedisin inkludert bioteknologi er et område i sterk vekst hvor Norge med sine industrielle og akademiske tradisjoner har store muligheter innenfor enkelte industrielle nisjer.

Idetilfanget innenfor denne sektoren har lenge vært stort. Likevel forventes det at den omfattende postgenomforskningen ytterligere vil øke tilfanget av nye biomedisinske produktideer. Antall bedrifter innenfor sektoren er tredoblet de siste fem årene, og det er nødvendig å bygge ut den industrielle infrastrukturen. En slik utbygging vil trekke store vekslers på tilfanget av kandidater med forskerutdannelse. Det er allerede i dag mangel på personer med doktorgradskompetanse og for å styrke industrialiseringen innenfor biomedisin ytterligere må det settes i verk tiltak for å øke rekrutteringen til forskning.

5.4 Forskning i skjæringsfeltet mellom miljø og energi

Klimaproblemets langsiktige, komplekse og gjennomgripende karakter gjør at forskning fremstår som svært viktig, både som grunnlag for og som virkemiddel i klimapolitikken. Det å forstå konsekvenser av klimaendringer og redusere klimautslipp er viktige målsetninger for miljø/ energi forskning 2003.

5.4.1 Prioriteringer

Klimautviklingen og konsekvensene for Norge

FNs klimapanel har i sin tredje hovedrapport lagt fram ny og sterkere dokumentasjon på at menneskelig aktivitet er den vesentligste årsaken til den globale oppvarmingen vi har sett de siste 50 årene. Klimagassenes levetid i atmosfæren og tregheter i klimasystemet gjør at vi, uansett hva vi måtte gjøre med klimagass-utslippene framover, må regne med klimaendringer de kommende tiårene.

Endringer i klimaet vil kunne få stor betydning for vårt natur- og ressursgrunnlag og for norsk samfunnsnivå på en rekke områder. Til tross for en flora og fauna og en samfunnsstruktur og distriktpolitikk som skiller seg vesentlig fra forholdene i andre land, har hittil ikke hatt noen reell satsing på forskning om effekter av klimaendringer. På de aller fleste områder vet vi svært lite om mulige konsekvenser. Som et av verdens rikeste land burde vi ha alle forutsetninger for å møte klimaendringene med fornuftige tiltak. Økt kunnskap om virkninger av, sårbarhet for og mulige tilpasninger til endret klima er imidlertid en forutsetning for at

samfunnet skal kunne sette inn tilpasningstiltak mot de forventede endringene før de faktisk skjer. Hvis ikke kan kostnadene vise seg å bli uforholdsmessig høye.

Det er nylig foretatt en helhetlig utredning av forskningsbehovene på feltet, og i utredningsrapporten pekes det på stort behov for mer forskningsbasert kunnskap innenfor en rekke samfunnssektorer som fiskeri og havbruk, skogbruk, jordbruk og reindrift, samferdsel og infrastruktur, energi, turisme mm. For å dekke kunnskapsbehovene er det anslått at forskningsinnsatsen må økes fra dagens ca. 20 mill. kroner pr. år til ca. 100 mill. kroner pr. år over noen år. Forskningsbehovene spenner over en rekke fagområder, og det er behov for både strategisk langsiktig grunnleggende forskning og direkte handlingsrettet forskning innenfor en rekke sektormyndigheters ansvarsområde.

Et renere energisystem - Hydrogensamfunnet, CO₂-frie gasskraftverk og nye fornybare energikilder

Globalt er tilgangen på energi, spesielt petroleum, skjevt fordelt i verden. Både for å redusere utslippene av klimagasser og for å bedre sikkerhet i energiforsyningen, blir den internasjonale utfordringen å omskape energisystemet fra dagens fossilt basert til et fornybart, og med elektrisitet og hydrogen som de viktigste energibærerne.

En slik forandring av energisystemet vil skje skrittvis, og på veien er det en sentral utfordring for Norge å dra nytte av våre store gassressurser gjennom gasskraft uten utslipp av CO₂. Dette krever bl.a. utvikling av teknologi for separasjon og deponering av CO₂. Samtidig må vi drive fram og ta i bruk nye fornybare energikilder, og framskaffe teknologi for bruk av hydrogen som energibærer i tillegg til elektrisitet. Alle disse oppgavene reiser en rekke store forskningsutfordringer.

I tillegg til vannkraft kan vi på litt lengere sikt utnytte bioenergi, vindenergi, energi fra havet og solenergi for oppvarming. Vårt elektrisitetssystemet basert på vannkraft er lett å regulere, og vi kan derfor fase inn betydelige mengder tidsvariabel energi fra vind- og bølgekraft.

Hydrogen må i en lengre overgangsperiode produseres fra naturgass. Også på dette feltet har vi både naturressurser, etablerte industrimiljøer og mye fag- og forskningskompetanse. De aktuelle prosesser for H₂-produksjon har mye likhet med CO₂-fri gasskraft. En videre utvikling med produksjon av hydrogen fra fornybare kilder kan bygge på at Norge allerede har etablert industri for vannelektrolyse.

Forøvrig arbeider Forskningsrådets sammen med NVE og andre sentrale aktører med en vurdering av behovet for forskning innenfor vannkraftsektoren for å kunne produsere mer energi fra eksisterende kraftverk, slik at behovet for fremtidige utbygginger reduseres. Totalt er det anslått et potensial for økt produksjon på 5 TWh. Vi vil komme nærmere tilbake til dette i det endelige budsjettforslaget.

Miljøvennlig oljeproduksjon med vanninjeksjon.

Havbunns- og nedihullsprosessering med reinjeksjon av produsert vann er vesentlig for lønnsom og bærekraftig utbyggingen av nye småfelt. Utstyret er lett og kompakt, og vannbehandling reduseres til et minimum pga. reinjeksjon av produsert vann til reservoaret eller et vannførende lag i undergrunnen. Det er betydelige miljøgevinster å hente, hovedsakelig som følge av at man unngår å bringe vannet opp til overflaten med påfølgende utslipp til sjø, men også på grunn av redusert kraftbehov og dermed reduserte utslipp av CO₂.

Teknologien er en viktig faktor for utvikling av effektive konsepter for langdistansetransport av flerfase brønnstrøm fra undervannsinstallasjoner til plattformer eller helt til land. Særlig for

dypt vann og for å få til en økonomisk drivverdig utbygging av de mange små felt med assosiert gass er dette et avgjørende teknologiområde. Sluttprosessering vil foregå på eksisterende infrastruktur til havs eller ved landanlegg, og det er en betydelig miljøgevinst i å anvende eksisterende utbygginger til havs.

Petroleumsindustrien er viktig for mange distrikter langs kysten av Norge, og virksomheten flyttes stadig lenger nordover. Det er nødvendig å øke innsatsen på forskning av effekter i vannsøylen fra utslipp av produsert vann, spesielt i de sårbare nordområdene som nå gradvis åpnes for letevirksomhet og utbygging.

5.5 Kvalitet, rekruttering og internasjonalisering i de tematiske satsingene

Fokus på kvalitet i forskningen er gjennomgående i de tematiske satsingene. Solide grunnforskningsmiljøer er en forutsetning for at forskningen skal bli god. For å opprettholde fullverdige universitetsfunksjoner må Norge ha forskning på en rekke felt. Bredde er derfor en forutsetning, men det kreves også at noen miljøer klarer å hevde seg helt i toppen. Uten fremragende forskning vil det være vanskelig å rekruttere de aller beste kandidatene og inspirere forskningsmiljøene til å sette høye ambisjoner. For å kunne nå de nasjonale målsettingene på er det samtidig viktig å prioritere anvendt forskning og teknologiutvikling. Det må legges vekt på å bygge opp kompetente og robuste FoU-miljøer som kan betjene næringsliv og forvaltning på en tilfredsstillende måte. Et viktig virkemiddel for kvalitet er internasjonale vurderinger av norske forskningsmiljøer. Forskningsrådet er i gang med å få evaluert blant annet de vitenskapelige IKT-miljøene ved universitetene og høgskolene, og vil følge opp denne evalueringen slik den nasjonale kompetansebase kan heves betraktelig. Et annet viktig virkemiddel er strategiske programmer hvor kvalitet og kompetanse i forskningsmiljøene blir videreført og bygget opp. Alle søknader, både til strategiske programmer og søknader til forskningsprogrammer, blir undergitt vurdering av internasjonale fagekspertter. Dette sikrer høy kvalitet på all forskning som settes i gang.

Forskningsgjennombrudd kommer ofte på tvers av de tradisjonelle disiplinene. Det må derfor legges vekt på å legge forholdene til rette for fler- og tverrfaglig samarbeid, ikke minst på tvers av hoveddisiplinene naturvitenskap, samfunnsvitenskap og teknologi. Kompleksiteten i i forskning innenfor temaområdene krever videre utstrakt grad av internasjonalt samarbeid og arbeidsdeling. Norge har mange sterke fagmiljøer som gjør seg gjeldende på den internasjonale arena. For å løfte flere miljøer opp på dette nivået vil det være viktig å fortsatt prioritere arbeidet med å styrke den internasjonale tilknytningen til norsk forskning. Det må utvikles bedre og mer positive virkemidler og rammebetingelser for å stimulere norske forskere til å arbeide en periode i utlandet.

Forskningsrådets rekrutteringsanalyse dokumenterer et meget stort rekrutteringsbehov. Dette er betydelig innenfor profesjonfagene medisin, odontologi og psykologi men også innenfor andre fagfelt er det store rekrutteringsbehov. Innenfor IKT sektoren er den største utfordringen er å øke tilgangen på høyt kvalifisert arbeidskraft innenfor IKT. Det er derfor behov for å øke IKT-utdanningskapasiteten ytterligere, spesielt for siv.ing.- og cand. scient.-studiene, der presset på undervisnings-institusjonene allerede er meget høyt. Et viktig mål er at en større del av kandidatene går videre med doktorgradsstudier.

6 Andre forskningsatsinger

Det er tre sentrale områder som i hovedsak er inkludert i satsingen på grunnforskning og de tematiske satsingene:

- Forskning innenfor bioteknologi
- Petroleumsforskning
- Materialforskning (funksjonelle materialer og nanoteknologi)

Midler til Bioteknologi er integrert i temaområdene Medisin og helse, Marin forskning og IKT. Forskning innenfor petroleumssektoren inngår i satsingen på grunnforskning og forskning i skjæringsfeltet mellom miljø og energi. Materialforskning vil i hovedsak bli finansiert innenfor kategoriene grunnforskning og annen forskning, men deler av dette vil også inngå i de tematiske satsingene.

Det er i tillegg avsatt midler under ”annet” for å følge opp enkelte av departementenes resultatområder og deler av deres handlingsplaner. Kunnskapsgrunnlaget for forskningspolitikken er også foreslått styrket innenfor denne kategorien. I forbindelse med innovasjonstiltakene setter Forskningsrådet i 2002 igang et program om Kunnskapsgrunnlaget for nærings- og innovasjonspolitikken. Programmet er viktig for mange nasjonale beslutningstakere, inkludert Forskningsrådet selv. Forskningsrådet ønsker videre å bedre grunnlaget for budsjettering i forhold til opptrappingsplanen gjennom utforming av prognoser for forskningsinnsatsen. Dette vil være oppdrag som Statistisk sentralbyrå kan utføre. Evaluering av norsk deltakelse i EUs 5. rammeprogram vil også inngå i denne satsingen. Informasjonen fra evalueringen vil blant annet bli benyttet for å styrke deltakelsen i EUs 6. rammeprogram.

6.1 Bioteknologi

Forskningsrådet prioriterer forskning innenfor bioteknologi høyt, både i dette budsjettforslaget og i disponeringen av fondsavkastningen. Den viktigste enkeltsatsingen innenfor bioteknologisk forskning er FUGE, hvor Forskningsrådet har innledet et tett samarbeid med universitetene. For 2003 legger Forskningsrådet opp til en økning til FUGE med 30 mill. kroner over departementenes budsjetter. Disse midlene er integrert i veksten til den bioteknologiske forskningen i Forskningsrådet som er vist til under. Under forutsetning av at denne økningen innfris, mener Forskningsrådet at innsatsen til FUGE bør styrkes ytterligere med 70 mill. kroner over universitetenes forskningsbudsjetter. Den samlede veksten til FUGE blir da 100 mill. kroner.

En økt satsing for å realisere det potensialet for verdiskapning som ligger i bioteknologi, forutsetter grunnleggende vitenskapelig kompetanse. Nyskapning innen bioteknologi er ikke mulig uten sterke grunnforskingsmiljø i UoH-sektoren. Det er oftest her de gode og originale ideene/konseptene formes og utviklingen mot kommersialisering starter. Etiske og samfunnsmessige aspekter må integreres i all forskning, utvikling og bruk. Solide, tverrfaglige forskningsmiljøer vil være viktig for å fremskaffe informasjon som politikere og andre beslutningstakere trenger for å kunne fatte gode vedtak og avgjørelser om bruken av denne nye teknologien.

Det menneskelige arvestoffet er på det nærmeste kartlagt. Nå er utfordringen å få kjennskap til hvordan genene virker i organismen for å kunne utnytte dette til medisinske formål. To hovedutfordringer gjelder både nasjonalt og internasjonalt: i) etablere og utnytte det store nye

kunnskapstilfanget om det humane genom ii) sørge for at norske pasienter får del i de nye mulighetene som åpner seg innen diagnostikk og behandling.

I fremtidens næringsliv vil bioteknologiske metoder danne grunnlaget for produksjon av kjemikalier, landbruksprodukter, medikamenter og mange produkter i prosessindustrien. Enzymer og molekyler isolert fra naturlige nisjer er allerede i bruk industrielt og forskningsmessig. Organismer vil i større grad tilpasses for å produsere næringsstoffer, medikamenter og finkjemikalier samtidig som naturlige prinsipper og prosesser implementeres i produksjon.

På områdene funksjonell genom- og proteomforskning tett integrert med bioinformatikk, er det i gang en rivende utvikling som Norge er nødt til å være med på gjennom internasjonalt gode fagmiljøer. Problemstillinger som denne forskningen gir innsikt i, er hvilke biologiske funksjoner de enkelte genene har betydning for, hvordan de fungerer sammen i cellene og organismen, og hvorfor arvemassen er organisert slik den er hos de forskjellige gruppene av organismer. Utvikling av bioinformatikk kunnskap og verktøy er sentralt på dette området. All virksomhet på disse områdene vil ha en tett kobling til FUGE.

For at Norge skal kunne hevde seg i den internasjonale konkurransen innenfor marin sektor, må landet ha som mål å utvikle en næringsklynge på det biomarine området der bioteknologisk forskning vil danne grunnlaget for flere av virksomhetene. Virksomheten vil tilføre næringene patenterbare ideer, personell med nødvendig kompetanse og de produksjonsteknologiene som trengs.

6.2 Petroleumsforskning

Den norske kontinentalsokkelen karakteriseres i dag av utfordringer som:

- Den årlige oljeproduksjonen er større enn de oljemengder vi finner.
- Ressurstilveksten domineres av økt utvinning fra eksisterende felt og nye store gassfunn.
- Mange, men små oljefunn
- Økende vannproduksjon
- Behov for økt gassavsetning

Målrettet forskningsinnsats på metoder, prosesser og teknologier som bidrar til økt oljeutvinning vil bidra til at politiske intensjoner blir fulgt.

Det viktigste grunnlaget for *reservoarstyring* for økt utvinning er kunnskapen om de naturgitte forhold i reservoaret, det vil si reservoarets geologi og dynamiske oppførsel under produksjon. Forskning på ny teknologi for seismisk overvåking av reservoaret under produksjon vil gi stor avkastning. Utviklingen i retning av leting etter mindre strukturer og subtile felletyper gjør at forskjeller mellom lete- og reservoarmodeller, er i ferd med å minske. Databaser som betjener disse to modelletypene vil derfor antagelig på sikt smelte sammen, slik at forutsetningene for leting helt eller delvis faller sammen med reservoarstyring.

Kontinuerlig utvikling av *ny bore- og brønnteknologi* vil bidra til vesentlig økt utvinning, og vil samtidig redusere kostnadene ved både leting og utbygging. På samme måte vil utvikling av nye prosesser, metoder og teknologi for *avsetning av gass* gi bidrag til økt utvinning. I dag reinjiseres produsert gass eller eksporteres som tørrgass i rør, men i de tilfeller hvor dette er ulønnsomt blir feltet nedstengt eller ikke utbygd i det hele tatt. Utvikling av gass til væske vil bidra til diversifisering av energiforsyningen og til å gjøre de aktuelle feltene økonomisk drivverdige over en lengre tidshorisont. Samfunnsvitenskapelige spørsmål som må adresseres

i denne sammenheng, er betydningen av endringer i EUs regelverk for omsetning av gass og integrering av gass med elektrisitet i et sammenfallende energimarked.

For å identifisere nye petroleumsreserver er det viktige å utvikle metoder og modellverktøy som kan gi opphav til nye borbare prospekter. Målsetningen med leting har imidlertid både samfunns- og naturvitenskapelige aspekter; det er behov for forskning i skjæringsfeltet mellom samfunnsvitenskap, økonomi og teknologi for å bidra til at leteprosessen kan organiseres slik at den blir effektiv.

Geofysiske målemetoder som kan bidra til å utvikle forbedret metodikk for kvantifisering av geologiske og reservoartekniske parametre er spesielt viktige. Slike metoder omfatter bl.a. seismisk inversjon, videreutvikling av metodikk som gir økt oppløsning og tillater identifikasjon av småskala geologiske trekk, samt forbedrede geofysiske/geometriske modelleringsverktøy. Satsingen forutsetter samarbeid på tvers av geodisiplinene, samt effektiv utnyttelse av alle tilgjengelige konseptuelle og analoge modeller.

Økende vannproduksjon er en stor utfordring fordi det opptar plass i prosessutstyret slik at kapasiteten ikke kan utnyttes til prosessering av olje og gass. Mye av det produserte vannet kan fortsatt slippes på sjø etter rensing. Fra år 2003 vil det på norsk sokkel produseres mer vann enn olje og globalt produseres allerede tre fat vann for hvert fat olje. Teknologi som reduserer vannproduksjonen vil være et betydelig bidrag til økt utvinning. Eksempler på områder hvor økt innsats er nødvendig er innen produksjons- og prosesseteknologi med det siktemål å unngå å bringe vannet til overflaten

6.3 Materialforskning

Materialforskning er blitt stadig viktigere, og i forhold til andre OECD-land er Norges satsing innen materialforskning svært lavt. Det er særlig innenfor funksjonelle materialer at Forskningsrådet ønsker en forsterket innsats som kan gjøre oss i stand til å bidra til den internasjonale forskningen og omskape denne til kompetanse som kan benyttes for næringsutvikling i Norge. Det er for tidlig å si noe klart om hvordan fondsavkastningen vil prioriteres til forskning på funksjonelle materialer, men dette vil være et av temaene som vil kunne prioriteres høyt i fordeling av fondsmidler for 2003.

Materialteknologi er, på linje med IKT og bioteknologi, internasjonalt anerkjent som en nøkkeltknologi av avgjørende betydning for opprettholdelse av levestandarden i de industrialiserte land og som en vesentlig drivkraft for økonomisk vekst i verden. Nye materialer og produksjonsprosesser blir vektlagt i forslaget til EUs 6. rammeprogram.

Økt satsing på grunnleggende materialforskning har høy relevans i forhold til forskningsmeldingen prioritering av grunnforskning og den tematiske satsingen skjæringspunktet mellom energi og miljø, og vil også bygge opp under IKT og medisin og helse. Satsingen setter økt fokus på funksjonelle materialer og nanomaterialer. Dette er i samsvar med viktige internasjonale trender i materialteknologi. Initiativ fra UiO, NTNU, SINTEF og IFE vektlegger behovet for en økt satsing i materialteknologi, som må fokuseres mot disse områdene.

- *Funksjonelle materialer og nanomaterialer.* Nisjesatsing mot materialer for energianvendelser og nanomaterialer som åpner for utvikling av materialer med helt unike anvendelser. Det legges vekt på behovet for oppbygging av generisk kompetanse, som i stor grad vil være tverrfaglig. Viktige fagområder vil være overflatevitenskap, nanodesign og funksjonelle oksider. Det er en særlig utfordring at satsingen er meget ressurskrevende i forhold til utstyr. Samordning og utbygging av infrastruktur vil derfor være sentralt.

- *Lette materialer*: Norge er en internasjonal stor produsent av råvarer og spesialprodukter innen lettmetaller og plast/plastkompositter. Økt forskningsinnsats vil styrke dagens kunnskaps-klynge som er internasjonalt anerkjent, spesielt innen lettmetaller, og kan utløse et betydelig potensiale for økt verdiskaping knyttet til videreforedling av disse råvarene i Norge. Sentrale FoU-utfordringer er fundamental materialkunnskap, overflateteknologi og matematisk modellering knyttet opp mot katalyse og polymerisasjon, bearbeiding og forming, struktur/egenskapsrelasjoner, konstruksjonsoppførsel samt design og produksjon.

Hoveddelen av satsingen vil være knyttet til langsiktig grunnleggende forskning inkludert midler til infrastruktur og utstyr. En mindre del vil være knyttet til brukerstyrt forskning.

7 Fordeling av veksten på departementene

Tabell 7.1 viser hvordan satsingsforslagene foreslås finansiert av departementene. Det foreslås sterkest vekst over NHDs budsjett, noe som blant annet henger sammen med forsterket innsats for brukerstyrt forskning. Vekst over KUFs budsjett er først og fremst knyttet til grunnforskning, men det foreslås også forsterket innsats på forskning innenfor medisin og helse.

Tabell 7.1 Fordeling av vekst på departementer og satsingsområder

	Grufo	Marin	IKT	Medisin	Miljø/ energi	Annet	Sum
KUF	60	15	20	27			122
NHD		22	47	15	7	53	144
OED	30	1			41	10	82
FID		59					59
LD		7		5	5	3	20
MD		5		2	15	6	28
KRD		3		2		18	23
SHD			4	49			53
SD		3	14		2		19
Sum	90	115	85	100	70	90	550

KUF har et hovedansvar for grunnforskning, og det foreslås at hoveddelen av satsingen på grunnforskning utenfor temaområdene finansieres av KUF. Det er ellers foreslått vekst over KUFs budsjett innenfor tre av temaområdene, noe som reflekterer KUFs ansvar for grunnforskning også innenfor temaområdene.

NHD har et hovedansvar for IKT forskningen, og er foreslått med stor vekst innenfor dette temaområdet. En stor del av veksten over NHDs budsjett er foreslått innenfor kategorien "annet". Dette er i hovedsak midler som skal realisere Forskningsrådets strategi for næringsrettet forskning. En viktig del av dette er midler til de nye KMB prosjektene i Forskningsrådet som er foreslått med 30 mill. kroner av veksten. Resterende midler er knyttet til brukerstyrt forskning, særlig innenfor materialforskning samt til bedre grunnlagsdata om forskning og evaluering av 5. rammeprogram. NHD er ellers foreslått med midler innenfor samtlige satsingsområder, noe som gjenspeiler deres ansvar for næringsrettet forskning innenfor samtlige satsinger. Det forutsettes at også SD bidrar betydelig innenfor denne satsingen.

SHD har et hovedansvar for medisin og helse satsingen, men det kreves her et godt samarbeid med KUF og NHD for å få til en helhetlig satsing innenfor både grunnforskning og næringsrettet forskning.

Over OEDs budsjett foreslås det økning i midler til geologisk grunnforskning med innretning mot petroleumssektoren. I tillegg foreslås det at OED sammen med MD finansierer satsing i skjæringsfeltet miljø/ energi på blant annet reduksjon av CO₂ utslipp fra olje- og gasssektoren. For MD er det også satt av noe midler for å følge opp andre av departementets resultatområder.

Økningen over FIDs budsjett er utelukkende knyttet til marin forskning. Dette er også hovedtyngden av økningen over LDs budsjett, men her er det økning også til forskning om mat og helse og bioenergi samt virkninger av klimaendringer. I tillegg er det satt av noe midler til oppfølging av enkelte områder i handlingsplanen for landbruksforskning. KRD bør

øke sine budsjetter for på denne måten sikre forskningsbasert næringsutvikling og innovasjon i distriktene, blant annet ved økt satsing innenfor FORNY og BRO programmene.

8 Særskilt om fordeling av veksten i Forskningsfondet

Beslutning om fordeling av fondsavkastningen for 2003 fra Forskningsrådets side vil først bli fattet av Hovedstyret høsten 2002. Det er ikke naturlig å innlemme fondsmidlene i budsjettforslaget overfor departementene, i og med at det er Forskningsrådets Hovedstyre som selv skal beslutte når det gjelder fordeling av midlene. Det er derfor valgt å synliggjøre implikasjonene av en fordeling som for tidligere år, for på denne måten gi en illustrasjon av betydningen midler fra fondet har for Forskningsrådets totale budsjett. Det som er viktig i denne sammenheng er at fondsmidlene har en innretning mot kvalitet og langsiktighet for grunnforskningsmiljøene. De tematiske satsingene må primært finansieres over departementenes budsjetter, i og med at avkastningen fra fondet først og fremst benyttes til grunnforskning utenfor temaområdene.

Det er likevel grunn til å se fondsmidler i sammenheng med andre midler i Forskningsrådet, for at den samlede profil og prioritering skal bli riktig. Av tabell 8.1 framkommer at den klart største delen av fondsmidlene, 31 %, så langt har gått til grunnforskning utenfor temasatsingene. I 2001 ble 40,7 mill. kroner innenfor denne kategorien benyttet på vitenskapelig utstyr, mens øvrige midler ble benyttet på økt forskningsaktivitet. Det er ellers særlig marin forskning og forskning innenfor medisin og helse som er gitt prioritet i fordeling av midler fra Forskningsfondet, hhv. 19 og 14 % av fondsavkastningen. Dette er fordi marin forskning og forskning innenfor medisin og helse har vært særlig prioritert blant de tematiske satsingene.

Tabell 8.1: Fordeling av avkastning fra Forskningsfondet 2000 –2002 og prosent av total avkastning 2000-2002¹, mill. kroner.

	2000	2001	2002	% av samlet avkastning i perioden 2000-2002
Marin	27,5	37,0	18,0	19
IKT	9,5	12,0	5,5	6
Medisin og helse	16,5	28,0	16,5	14
Energi/miljø	14,0	22,5	10,0	11
Grunnforskning for øvrig	22,5	100,7	10,0	31
Administrasjon		4,0		1
SFF			120,0	
FUGE			100,0	

¹ SFF og FUGE videreføres med samme beløp og er derfor ikke tatt med i prosent av total avkastning.

Med utvidelse av fondskapitalen til 13 mrd. kroner vil avkastningen fra fondet i 2003 være om lag 780 mill. kroner. Fra 2002 er det foreslått endringer i måten fondsavkastningen skal fordeles på. 1/3 av avkastningen skal gå direkte til universitetene og 2/3 skal gå til Forskningsrådet. I tillegg er det blitt lagt inn en føring på at 100 mill. kroner av fondsavkastningen skal gå til FUGE. Videre er 180 mill. kroner bundet opp, hovedsakelig til SFF-ordningen og til andre tiltak som ble vedtatt i 2000. Tilgjengelige fondsmidler i 2003 avhenger av i hvor stor grad midlene bindes opp i 2002 og om fondskapitalen økes ytterligere i 2002. Hvis en ser bort fra midler til SFF-ordningen og FUGE, som vil bli disponert ut fra andre kriterier enn tematiske prioriteringer, vil samme prosentvise fordeling av avkastningen fra fondet i 2003 som for 2000- 2002 gi en fordeling som vist i tabell 8.2.

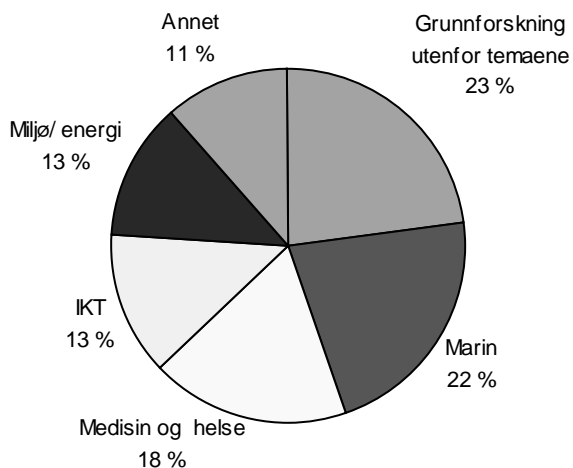
Tabell 8.2: Tentativ fordeling av avkastningen til Forskningsfondet i henhold til fordeling i 2000- 2001 unntatt midler til SFF og FUGE¹, mill. kroner.

	2003	% av total avkastning 2003
Marin	58	19
IKT	18	6
Medisin og helse	43	14
Energi/miljø	33	11
Grunnforskning for øvrig	94	31
Administrasjon	3	1
Frihetsgrad	51	17

¹ Tilsvarende 120 mill. kroner for SFF og 100 mill. kroner for FUGE.

Hvis vekstforslaget 2003 over departementenes budsjetter og tentativ fordeling av fondsavkastningen legges til grunn vil den samlede økningen i Forskningsrådets budsjett bli fordelt som vist i figur 8.1. Figuren viser at dette vil øke satsingen på grunnforskning utenfor temaene, slik at denne satsingen vil ha den største delen av veksten. Utover dette vil fondsavkastningen understøtte den profilen som er valgt i Store satsinger 2003 ved særlig prioritering av marin forskning og forskning innenfor medisin og helse.

Figur 8.1: Fordeling av total økning i midler 2003, inkl. fondsavkastningen



Vedlegg I: Begrunnelse for satsingen

Vekst i midler til forskning

I vedlegget redegjøres det for hvilke implikasjoner en opptrapping av norsk forskning til OECD nivå innen 2005 har for budsjettutviklingen for forskning totalt sett i perioden og for fordelingen av midler:

- mellom næringslivet og det offentlige
- mellom Forskningsrådet og universitetene som mottagere av offentlige midler

Forskningsrådet er enig i regjeringens målsetning om at norsk forskning skal opp på OECD nivå innen 2005. Imidlertid mener Forskningsrådet at regjeringens forslag om vekst er noe lavt i forhold til å nå dette målet. Forskningsrådet mener derfor det er behov for vekst i de offentlige bevilgningene på totalt 4,51 mrd. kroner for å nå OECD nivå innen 2005.

Forutsetningene for denne beregningen er følgende:

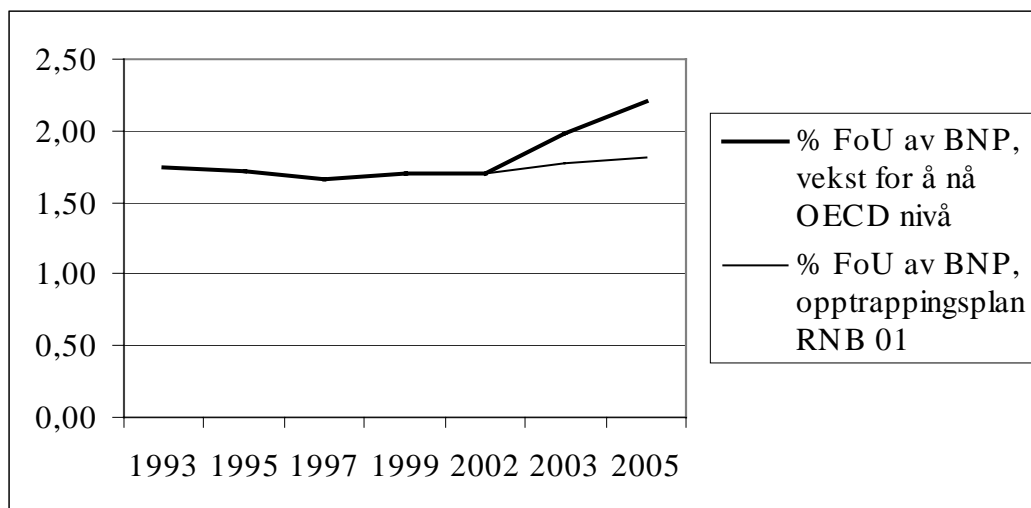
- OECD gjennomsnittet mht FoU som andel av BNP er 2,21 %
- Basert på St meld. nr. 1 (2001-2002) vil BNP i 2005 være 1558,2 mrd. 2001 kroner. Forutsetningen er vekst på 2,7 % fra 2001- til 2002, og vekst på 1,6 % i resten av perioden.
- Hvis midler til forskning skal utgjøre 2,21 % av BNP i 2005, som er regjeringens målsetning, skal totale midler til forskning være 34,4 mrd. 2001 kroner.
- Offentlige midler til forskning i statsbudsjettet for 2002 er 11,74 mrd. kroner.
- Næringslivets midler til forskning i 1999 var 9,97 mrd. kroner. Framskrevet med en reell vekst lik det som var for perioden 1997-99 vil dette innebære midler fra næringslivet til norsk forskning i 2002 lik 11,7 mrd. kroner. Dette forutsetter full effekt av ordningen med skatteincentiv for kjøp av forskning fra og med 2002.
- Midler fra andre kilder og utlandet er holdt stabilt, noe som tilsvarer situasjonen 1997-99. Midler fra disse kilder vil i 2002 da tilsvare 1,94 mrd. kroner.
- Behovet for økning fram til 2005 i forhold til 2002 nivå for midler til forskning blir da 34,4 mrd. fratrukket nivået i 2002, det vil si 9,02 mrd. 2001 kroner.

I utgangspunktet har regjeringen ment at næringslivet skal finansiere 60 % av den samlede økningen til forskning fram til 2005. Dette virker lite realistisk, og Forskningsrådet har derfor tidligere ment at det burde være en 50/50 deling av økningen i midler offentlige budsjetter og fra næringslivet. Dette vil gi behov for økning i de offentlige utgiftene til forskning i perioden 2003-2005 med 9,02 mrd. kroner/2, dvs 4,51 mrd. kroner. Dette vil igjen gi behov for årlig vekst i de offentlige midlene til forskning på 1,5 mrd. kroner i disse årene.

Forskjellen mellom regjeringens og Forskningsrådets forslag til vekst i perioden 2001- 2005 er vist i figur 1. I figuren er veksten for perioden fordelt jevnt på de ulike årene. Figuren viser at mens Forskningsrådets vekstforslag leder mot en FoU andel av BNP lik 2,21 %, vil regjeringens forslag gi FoU andel av BNP lik 1,82 %.

Næringslivets vekst i alternativet med utgangspunkt i opptrappingsplanen RNB 01 er framskrevet på basis av vekstutvikling i perioden 1997-99, men med tillegg av innføring av ordning for skatteincentiv lik regjeringens opplegg i Ot. prp 1 (2001-2002), som innebærer totalt volum i ordningen fra 2002 på 1,02 mrd. kroner og provenytab for staten fra 2003 på 510 mill. kroner.

Figur 1: Regjeringens og Forskningsrådets forslag til vekst 2001- 2005



Fordeling av vekst

I sin opptrappingsplan har regjeringen forutsatt at næringslivet skal finansiere 60 % av økningen i midler til forskning, og at det offentlige skal finansiere resten. Forskningsrådet har i brev til Finanskomiteen 21. mai 2001 fremmet forslag om at halvparten av må tas over statsbudsjettet, og at den øvrige halvparten bør finansieres av næringslivet.

Forskningsrådets forslag harmonerer noe bedre med forholdstallet i 1999 mellom ulike finansieringskilder for forskningen. I 1999 var forholdet mellom finansieringskildene som vist i tabell 1.

Tabell 1: Fordeling av midler til forskning mellom privat og offentlig virksomhet

	Midler	Prosent
Næringslivet	9974	49
Offentlige kilder	8573	42
Andre og utlandet	1799	9
Totalt	20347	100

Kilde: FoU statistikken 1999, NIFU

For privat finansiering av forskning var det i perioden 1997-99 reell økning på 1 %. Sett i sammenheng med tabellen over som viser at næringslivets finansiering kun utgjorde 49 % av total finansiering av forskning i 1999, kan det virke ambisiøst med et mål om at næringslivet skal ta 60 % av økningen fram til 2005. Det finnes heller ikke noe analytisk grunnlag i regjeringens framlegg som sannsynliggjør en slik økning framover fra næringslivets side.

Til sammen innebærer dette at det må brukes offentlige midler for å utløse økning i privat finansiering. Samtidig gjør dette det mindre sannsynlig at næringslivets midler til forskning vil øke mer enn de offentlige investeringene i forskning. Forskningsrådet foreslo derfor en 50/50 deling mellom offentlige og private finansieringskilder for å sikre økning mot OECD nivå.

Kategorien andre og utlandet inneholder om lag 0,5 mrd. kroner fra private norske stiftelser og veldedige organisasjoner samt finansiering fra utenlandske offentlige organisasjoner. En vesentlig del av midlene er knyttet til EUs rammeprogram for forskning. Midler i denne kategorien er uendret fra 1997.

Virkemidler for å utløse finansiering fra næringslivet

Brukerstyrt forskning

Brukerstyrt forskning finansieres gjennom Forskningsrådet. Brukerne, i hovedsak bedrifter, skal initiere, styre og delfinansiere forskningsaktiviteter. Utgangspunktet er at offentlige midler ikke skal bidra til mer enn det som er nødvendig for å få gjennomført forskning som er samfunnsøkonomisk lønnsom. I perioden 1997-99 utgjorde egenfinansiering av brukerstyrte programmer 62,3-63,2 %, mens Forskningsrådet finansiert øvrige kostnader.

Ved økning av midler til brukerstyrt forskning med 500 mill. kroner vil dette innebære følgende økning totalt og i næringslivets midler til forskning:

Statlig bidrag:	500 mill. kroner	38 %
Næringslivets bidrag:	820 mill. kroner	62 %
Til sammen	1,320 mrd. kroner	100 %

Økning i ressursene til statlige ordninger for å finansiere næringslivets kjøp av FoU kan påvirke forholdet mellom statlig og privat finansiering av brukerstyrte programmer. Dette kan i såfall føre til økt statlig innslag i brukerstyrte prosjekter for å få utløst nødvendig forskning.

Tilskuddsordning for næringslivets FoU kjøp og skatteincentiv- ordning

Regjeringen har foreslått en ordning med skattefradrag for næringslivets FoU kjøp. Ordningen er slik at bedriftene selv må bidra med 75 % av totale kostnader.

Hvis ordningens omfang gjøres lik det som er antydnet i Hervik utvalget, med andre ord slik at ordningen prisjusteres til 2001 nivå, vil den delen av den statlige finansieringen som utløser ny finansiering fra næringslivet være 1,9 mrd. kroner. Dette vil kunne utløse ny finansiering fra næringslivets side på 2,7 mrd. kroner. Dette gir følgende oppstilling:

Statlig bidrag eller skatteincentiv:	1,9 mrd. kroner
Ny finansiering fra næringslivet:	2,7 mrd. kroner
Til sammen:	4,6 mrd. kroner

Tallene er sammensatt på lik måte som i Hervik- utvalgets innstilling, tabell 9.1 side 151. 1 mrd. kroner vil bidra til å bedre rammevilkårene for bedrifter som alt driver FoU, og antas å øke deres FoU innsats med samme beløp. Det er da kun tatt hensyn til FoU prosjekter på under 4 mill. kroner pr. år. 900 mill. kroner antas å utløse 2,7 mrd. kroner mer FoU i næringslivet ved at flere bedrifter igangsetter flere FoU prosjekter.

Finansdepartementet har revidert anslagene som ble utformet av Hervik- utvalget når det gjelder omfanget på ordningen. I svar på Spørsmål nr. 52, fra Høyres stortingsgruppe, av 13.10.2000, vedrørende Nasjonalbudsjettet 2001, uttaler Finansdepartementet at provenytapet for staten vil være 1,2 mrd. kroner, og at dette vil utløse tilsvarende mye i ny finansiering fra næringslivet. Grunnlaget for Finansdepartementets beregning er data fra USA som har en tilsvarende ordning.

Forutsetningen i Hervik- utvalgets forslag er at skattefradraget skal utgjøre 25 % av totale FoU kostnader i bedriftene. Finansdepartementets antagelse innebærer at kun 400 mill. kroner offentlige midler gjennom skattesystemet vil bidra til ny forskningsaktivitet, mens 800 mill.

kroner vil bedre rammebetingelsene for forskning næringslivet uansett vil igangsette.

Forskningsrådet mener dette gir et feilaktig bilde av ordningen av blant annet tre grunner:

- Ordningen vil gi bedrifter incentiver til å igangsette ny forskning, og dette vil ha en kumulativ effekt for ordningen slik at den vil øke over tid. Det er mulig at ordningen de første årene vil ha et omfang som Finansdepartementet antyder, men over tid vil ordningen få et betydelig større omfang.
- Ordningen vil med all sannsynlighet ha et større omfang enn det Finansdepartementet antyder. Ordningen vil gjøre bedriftene mer bevisst på mulighetene for allerede eksisterende og ny forskningsaktivitet. Dette vil gjøre at bedrifter vil rapportere om FoU som de tidligere ikke har oppgitt, noe som dermed vil øke volumet på faktisk rapportert FoU fra næringslivet.
- Det å bruke data fra USA når det gjelder dette kan muligens gi visse indikasjoner, men det er langt enklere i Norge å spre informasjon om nye ordninger og sørge for deltakelse i disse. Dette henger sammen med blant annet landets størrelse, avstand mellom ulike forvaltningsnivå og det sivile samfunn. Forskningsrådet er tiltenkt en viktig oppgave i den sammenheng og vil følge opp bedrifter og spre informasjon om ordningen i samarbeid med blant annet regionale SND- kontorer.

På bakgrunn av blant annet disse vurderingene vil Forskningsrådet fortsatt mene at det er rimelig å anta en effekt av ordningen på samme nivå som antatt av Hervik- utvalget.

Oppsummering

- Det er behov for offentlige virkemidler som kan utløse totalt 4,51 mrd. kroner i økning i FoU kjøp fra næringslivets side hvis opptrappingsplanen skal realiseres.
- Avgifter i primærnæringen som er øremerket forskning vil gi økning på 80 mill. kroner
- Økning i midler til brukerstyrt forskning med 500 mill. kroner kan gi 820 mill. kroner i økning fra næringslivet
- Oppfølging av Hervik- utvalgets forslag (og dermed utvidelse av regjeringen Stoltenbergs forslag til ordning for skattefradrag for kjøp av forskning) kan utløse ny finansiering fra næringslivet lik 2,7 mrd. kroner
- Til sammen gir dette økning på 3,6 mrd. kroner i næringslivets kjøp av FoU tjenester. Det må i tillegg forventes at næringslivet selv reagerer på økning i volum innenfor offentlig finansiert forskning med å øke sine forskningsbudsjetter, og at gjenstående 900 mill. kroner på denne måten kan dekkes inn.

Fordeling av offentlige midler

Basert på regjeringens opptrappingsplan kan det legges følgende premisser til grunn for fordeling av offentlige midler til forskning:

- Det må settes til side tilstrekkelig med midler for å bidra til næringslivets prognostiserte økning.
- Forskningsrådets og universitetenes del av økningen i offentlige midler skal være like store.
- Økt avkastning i Forskningsfondet i perioden fram til 2005 vil være 375 mill. kroner, og vil inngå i Forskningsrådets midler.
- Stortinget har vedtatt en økning i antall stipendiater med 900 av Stortinget. Økningen for 2002 var om lag 160. Det gjenstår da 750. Fordelingen av stipendiatene er forutsatt videreført, slik at det er en 50/ 50 % fordeling mellom Forskningsrådet og universitetene. Kostnaden pr. stipendiat- årsverk er om lag 500 000. Denne forutsetningen kan bli endret om fullfinansiering av stipendiatene blir gjennomført

Den samlede økningen til forskning over statsbudsjettene i perioden bør være 4,51 mrd. kroner hvis målet om OECD- nivå skal nås. Hvis dette skal skje i tråd med de føringer som er

nevnt over, vil dette gi fordeling av økning i midler mellom Forskningsrådet og universitetene som vist i tabell 3.

Tabell 3: Fordeling av økning i midler på universitetene og Forskningsrådet, mill. kroner

	Forskningsrådet	Universitetene
Brukerstyrt forskning	500	
Økning i Forskningsfondets avkastning	375	
Rekruttering	185	185
Opptrapping av annen forskningsaktivitet	1195	2070
Sum	2255	2255