DET KONGELIGE
KUNNSKAPSDEPARTEMENT

St.meld. nr. 30

(2008–2009)

Klima for forskning

Innhold

Del I **Innledning, sammendrag og status** 7

1 **Innledning** 9
1.1 Begrunnelser for forskning 9
1.2 Utfordringer for norsk forskning . . 10

2 **Regjeringens forskningspolitikk: Status og sammendrag** 14
2.1 Sentrale satsinger og tiltak etter 2005 14
2.2 Framtidige mål for norsk forskning 16
2.3 Andre viktige signaler og tiltak i meldingen 18

3 **Status og utviklingstrekk i norsk forskning** 21
3.1 Utførende sektorer 21
3.1.1 Forskning og utvikling i næringslivet 21
3.1.2 Forskning og utvikling i universitets- og høgskolesektoren 22
3.1.3 Forskning og utvikling i instituttsektoren 23
3.1.4 Forskning og utviklingsarbeid ved sykehusene 24
3.2 Offentlige bevilgninger til forskning 24
3.3 Resultater av norsk forskning og utvikling 25
3.3.1 Vitenskapelige publikasjoner 25
3.3.2 Vitenskapelige siteringer 26
3.3.3 Produktivitet og økonomisk vekst . 27
3.3.4 Innovasjon 27
3.4 Utvikling i menneskelige ressurser 27
3.5 Internasjonalt forskningssamarbeid 28
3.6 Fag-, tema- og teknologiområder . . 29

Del II **Mål for norsk forskning** 33

4 **Globale utfordringer** 35
4.1 Utviklingstrekk og utfordringer . . . 35
4.2 Forskningspolitisk status 37
4.3 Forskning i og for nordområdene . 40
4.4 Tiltak 42

5 **Bedre helse og helsetjenester** . . 43
5.1 Utviklingstrekk og utfordringer . . . 43
5.2 Forskningspolitisk status 45
5.3 Tiltak 46

6 **Velferd og forskningsbasert profesjonsutøvelse** 47
6.1 Utviklingstrekk og utfordringer . . . 47
6.2 Velferdsforskningen 48
6.3 Forskningsbasert profesjons-utøvelse 50
6.4 Tiltak 51

7 **Kunnskapsbasert næringsliv i hele landet** 52
7.1 Utviklingstrekk og utfordringer . . . 52
7.2 Forskningspolitisk status 54
7.3 Tiltak 57

8 **Næringsrelevant forskning på strategiske områder** 59
8.1 Utviklingstrekk og utfordringer . . . 59
8.2 Forskningspolitisk status 62
8.3 Tiltak 65

9 **Et velfungerende forsknings-system** 66
9.1 Strukturelle hovedtrekk og problemstillinger 66
9.1.1 Finansiering av norsk forskning . . . 66
9.1.2 Sektorprinsippet i norsk forskning . 68
9.1.3 Systematisk gjennomgang av ressurser og resultater i norsk forskning 71
9.1.4 Tiltak 72
9.1.5 Norges forskningsråds rolle 72
9.1.6 Tiltak 73
9.1.7 Betydningen av forskning i hele landet 74
9.1.8 Tiltak 75
9.2 Etikk i forskning 75
9.2.1 Tiltak 77
9.3 Samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon i universitets- og høgskolesektoren 77
9.3.1 Hovedtrender i Norden og internasjonalt 77
9.3.2 Videreutvikling av universiteter og høgskoler 77
9.3.3 Økt strategisk kapasitet på institusjonene 80
9.3.4 Tiltak 81
9.4 Rekruttering og forskerutdanning . 82
9.4.1 Behov for økt rekruttering 82

9.4.2 Forholdet mellom stipendiat-stillinger og postdoktorstillinger ... 83
9.4.3 Styrket rekruttering til matematiske, naturvitenskapelige og teknologiske fag (MNT-fag) og medisin ... 84
9.4.4 Kvalitet i doktorgradsutdanningen . 85
9.4.5 Kriterier for akkreditering av robuste doktorgradsutdanninger .. 85
9.4.6 Strukturering og gjennomføring av doktorgradsutdanningen ... 86
9.4.7 Betydningen av fast tilsetting for rekruttering ... 87
9.4.8 Tiltak ... 88
9.5 Mobilitet ... 89
9.5.1 Tiltak ... 90

10 Høy kvalitet i forskningen ... 91
10.1 Status for satsing på kvalitet i norsk grunnforskning ... 91
10.2 Vilkår for offentlig finansiert forskning – viktige utfordringer ... 93
10.3 Kvalitet i forskningen krever likestilling ... 93
10.3.1 Tiltak ... 96
10.4 Utstyr og infrastruktur ... 96
10.4.1 Internasjonalt samarbeid om infrastruktur ... 96
10.4.2 Bygg som forskningsvirkemiddel .. 97
10.4.3 Tydeligere ansvarsdeling ved investeringer i infrastruktur ... 98
10.4.4 Fra investeringsregime til driftsregime ... 98
10.4.5 Samarbeid og arbeidsdeling ... 99
10.4.6 Kunnskapsgrunnlag og strategiarbeid ... 100
10.4.7 Tiltak ... 100
10.5 Finansiering for å fremme kvalitet . 100
10.5.1 Forholdet mellom grunnbudsjett og ekstern finansiering ... 101
10.5.2 Tiltak ... 102
10.5.3 Finansiering av kvalitet i spiss og bredde ... 103
10.5.4 Tiltak ... 105
10.6 Tid til forskning ... 105
10.6.1 Tiltak ... 106

11 Internasjonalisering av forskningen ... 107
11.1 Hovedutfordringer ... 108
11.1.1 Tiltak ... 108
11.2 Europeisk forskningssamarbeid ... 109
11.2.1 EUs rammeprogrammer for forskning ... 109
11.2.2 Det europeiske forskningsområdet (ERA) ... 113
11.2.3 EØS-midlene og forskning ... 116
11.2.4 Tiltak ... 116
11.3 Bilateralt forskningssamarbeid ... 117
11.3.1 Status ... 117
11.3.2 Utfordringer og virkemidler for bilateralt forskningssamarbeid ... 118
11.3.3 Tiltak ... 119
11.4 Nordisk samarbeid ... 119
11.4.1 Status ... 119
11.4.2 Utfordringer og virkemidler: Det nordiske toppforskningsinitiativet . 119
11.4.3 Tiltak ... 120
11.4.4 Samisk forskning ... 120
11.4.5 Tiltak ... 122
11.5 Svalbard som internasjonal forskningsplattform ... 122

12 Effektiv utnyttelse av resultater og ressurser ... 124
12.1 Utnyttelse av forskningsresultater og -ressurser . 124
12.2 Åpen tilgang til vitenskapelige artikler ... 125
12.2.1 Tiltak ... 127
12.3 Tilgang til offentlig finansierte forskningsdata ... 127
12.3.1 Tiltak ... 128
12.4 Formidling ... 129
12.4.1 Tiltak ... 129
12.5 Kommersialisering av forskning ... 129
12.5.1 Tiltak ... 131

13 Økonomiske og administrative konsekvenser ... 132

DET KONGELIGE
KUNNSKAPSDEPARTEMENT

St.meld. nr. 30

(2008–2009)

Klima for forskning

Tilråding fra Kunnskapsdepartementet av 24. april 2009,
godkjent i statsråd samme dag.
(Regjeringen Stoltenberg II)

Del I
Innledning, sammendrag og status

1 Innledning

Vår sivilisasjon bygger i stor grad på den innsikt og meningsbrytning som er skapt gjennom forskning. Århundrer med forskning har påvirket våre holdninger, vår tenkemåte og våre verdensbilder.

Forskning har gitt oss ny erkjennelse og bidratt til betydelige framskritt. Siden midten av 1800-tallet er gjennomsnittlig levealder i Norge økt med 30 år. Og i løpet av bare én generasjon har ny teknologi revolusjonert mønstrene for kommunikasjon mellom mennesker. Men forskning handler også om å stille spørsmål ved framskrittet. Uten humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning ville vi ikke hatt den samme evne til å forstå og drøfte konsekvensene av store samfunnsendringer. Uten klimaforskning ville verden ikke vært like opptatt av sammenhengen mellom vestlig forbruksmønster og global oppvarming.

Dagens Norge er et kunnskapsbasert samfunn. Den menneskelige kapitalen utgjør mer enn 85 prosent av nasjonalformuen. En betydelig del av verdiskapingen stammer fra næringer som olje og gass, havbruk og IKT. Disse næringene er vokst fram i løpet av få tiår, mye takket være systematisk satsing på forskning og teknologisk utvikling.

Forskning har også gjort det mulig å snu utfordringer til fortrinn: Store avstander og spredt befolkning har gjort Norge ledende innen bl.a. satellittkommunikasjon og telemedisin. Høyt kostnadsnivå og knapphet på arbeidskraft har tvunget fram smarte løsninger i hele arbeidslivet. Nordområdesatsingen og forskningsfasilitetene på Svalbard har gjort våre nordligste områder attraktive for forskningsvirksomhet.

Denne forskningsmeldingen bygger videre på hovedlinjene fra den forrige forskningsmeldingen, St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning* og Soria Moria-erklæringen. Den bygger også på forskningspolitiske signaler i andre meldinger og prosesser under denne regjeringen. Meldingen er derfor ikke heldekkende, men konsentrerer seg om områder hvor det er størst behov for ny politikk, nye tiltak og politiske avklaringer. Noen av de sentrale temaene i denne meldingen er

- framtidige mål for norsk forskning
- forskningens betydning for sentrale samfunnsutfordringer som energi og miljø, fattigdom, verdiskaping og velferd
- investeringer i utstyr og infrastruktur for forskning
- samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon i universitets- og høgskolesektoren, bl.a. med utgangspunkt i NOU 2008:3 Sett under ett (Stjernøutvalget)
- framtidige behov for forskerrekruttering
- grunnforskningens vilkår i Norge
- internasjonalisering av forskning
- åpen tilgang til vitenskapelige tidsskrifter
- kvalitet og bedre ressursutnyttelse.

Forskningspolitikken som presenteres i denne meldingen, utgjør ryggraden i den rødgrønne regjeringens politikk. Forskningsinnsats er en forutsetning og et virkemiddel for å møte de globale utfordringene, for å videreutvikle velferdssamfunnet og for å legge grunnlaget for morgendagens verdiskaping. Forskningspolitikken er preget av felles verdier og konsensus, og slik bør det fortsatt være. I denne forskningsmeldingen kommer det likevel fram en klarere sammenheng mellom politiske mål og forskningspolitiske prioriteringer.

1.1 Begrunnelser for forskning

Forskning har både kulturelle og instrumentelle begrunnelser. De kulturelle begrunnelsene handler om at forskning gir oss ny kunnskap om oss selv og våre omgivelser og dermed bidrar til å utvikle vår kultur og sivilisasjon. Forskningens vektlegging av åpenhet, etterprøvbarhet og kritisk tenkning er med på å sikre et velfungerende demokrati og en konstruktiv samfunnsdebatt. Forskningens søken etter ny erkjennelse er en iboende del av det å være menneske, og en videreutvikling av barnets nysgjerrighet. Ny kunnskap har derfor en klar verdi i seg selv.

Et konkret eksempel på kunnskapens egenverdi er den forskningen som foregår ved den nye partikkelakseleratoren ved CERN i Sveits. Dette regnes som verdens største forskningseksperiment. Det har kostet over 50 milliarder kroner og har som sitt primære mål å gi ny innsikt i universets opprinnelse for over 14 milliarder år siden.

De instrumentelle begrunnelsene knyttes til at forskning frambringer kunnskap og løsninger som gjør det mulig å forbedre samfunnet, løse problemer og bidra til økonomisk vekst. En rekke enkeltstudier og økonometriske studier har vist at forskning er en samfunnsøkonomisk lønnsom investering, og at forskning bidrar direkte til å forbedre samfunnet.[1] I Norge har for eksempel forskning vært en direkte årsak til reduksjonen i dødsfall som følge av hjerte- og karsykdommer. En omfattende studie av svensk trafikksikkerhetsforskning har vist at forskning har bidratt til å redusere antall drepte i trafikken med 480 per år.[2]

Dagens samfunn krever forskningsbasert kunnskap på stadig flere områder. Denne utviklingen gjør at framtidig vekst i forskningsbevilgningene i stor grad er motivert ut fra forskningens nytteverdi. Samtidig er det bred enighet om at forskningen ikke må dreies for sterkt mot kortsiktige behov eller låses for sterkt til spesifikke problemer og løsninger. Vitenskapshistorien har en rekke eksempler på at fri grunnforskning har ført til store innovasjoner og samfunnsendringer. På samme måte har nytteorientert forskning ført til dypere innsikt. Derfor er det lite hensiktsmessig å praktisere et skarpt skille mellom instrumentelle og kulturelle begrunnelser for forskning. Et velfungerende kunnskapssamfunn må se sammenhengene mellom forskning som søker grunnleggende ny innsikt og forskning som søker løsning på praktiske problemer.

Forskning om velferd og verdiskaping krever også et mangfold av perspektiver. Forskningsrådets nasjonale strategi for humanistisk forskning fra 2008 synliggjør humaniora både som kunnskaps- og kulturbærer og som bidragsyter til velferd og verdiskaping. Strategien peker på at humanistisk forskning også er nødvendig for å møte viktige kunnskapsbehov i samfunns- og næringsliv.

Forskning er dessuten nært knyttet til utdanning. Mer enn 30 prosent av all forskning i Norge skjer ved våre universiteter og høgskoler. Universitets- og høgskoleloven slår fast at høyere utdanning skal være «basert på det fremste innen forskning, kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap». Prinsippet om forskningsbasert undervisning handler ikke bare om å utdanne mennesker med kompetanse til å løse viktige oppgaver i samfunnet. Det handler i vel så stor grad om at kontakten med forskning skal utvikle studentenes evne til refleksjon, kreativitet og kritisk tenkning. Koblingen mellom forskning og undervisning er nok et eksempel på at kulturelle og instrumentelle begrunnelser henger sammen.

Boks 1.1 Definisjoner av forskning, utviklingsarbeid og innovasjon

OECD har gjennom Frascati-manualen fastsatt internasjonale retningslinjer for avgrensning og klassifisering av forskning og utviklingsarbeid:

- Forskning og utviklingsarbeid (FoU) er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser.
- Grunnforskning er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlaget for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.
- Anvendt forskning er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Oslo-manualen (OECD, Eurostat 1997) definerer innholdet i begrepet innovasjon. I Norge legger regjeringen følgende definisjon av innovasjonsbegrepet til grunn:

- En ny vare, en ny tjeneste, en ny produksjonsprosess, anvendelse eller organisasjonsform som er lansert i markedet eller tatt i bruk i produksjonen for å skape økonomiske verdier.

Kilder: OECD *Frascati-manualen* (2002), OECD/Eurostat *Oslo-manualen* (1997), St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*.

1.2 Utfordringer for norsk forskning

Kunnskapssamfunnet

Globaliseringen og utviklingen mot et mer flerkulturelt samfunn krever økt kunnskap og forståelse for kulturelle forskjeller og utviklingstrekk. Norge har allerede et høyt utdanningsnivå, en høy forskertetthet og er det OECD-landet som har høyest andel av arbeidsstyrken i yrker som krever utdan-

[1] Ben R. Martin & Puay Tang, "The benefits from publicly funded research,» Paper No. 161, Science and Technology Policy Research, University of Sussex, 2007.

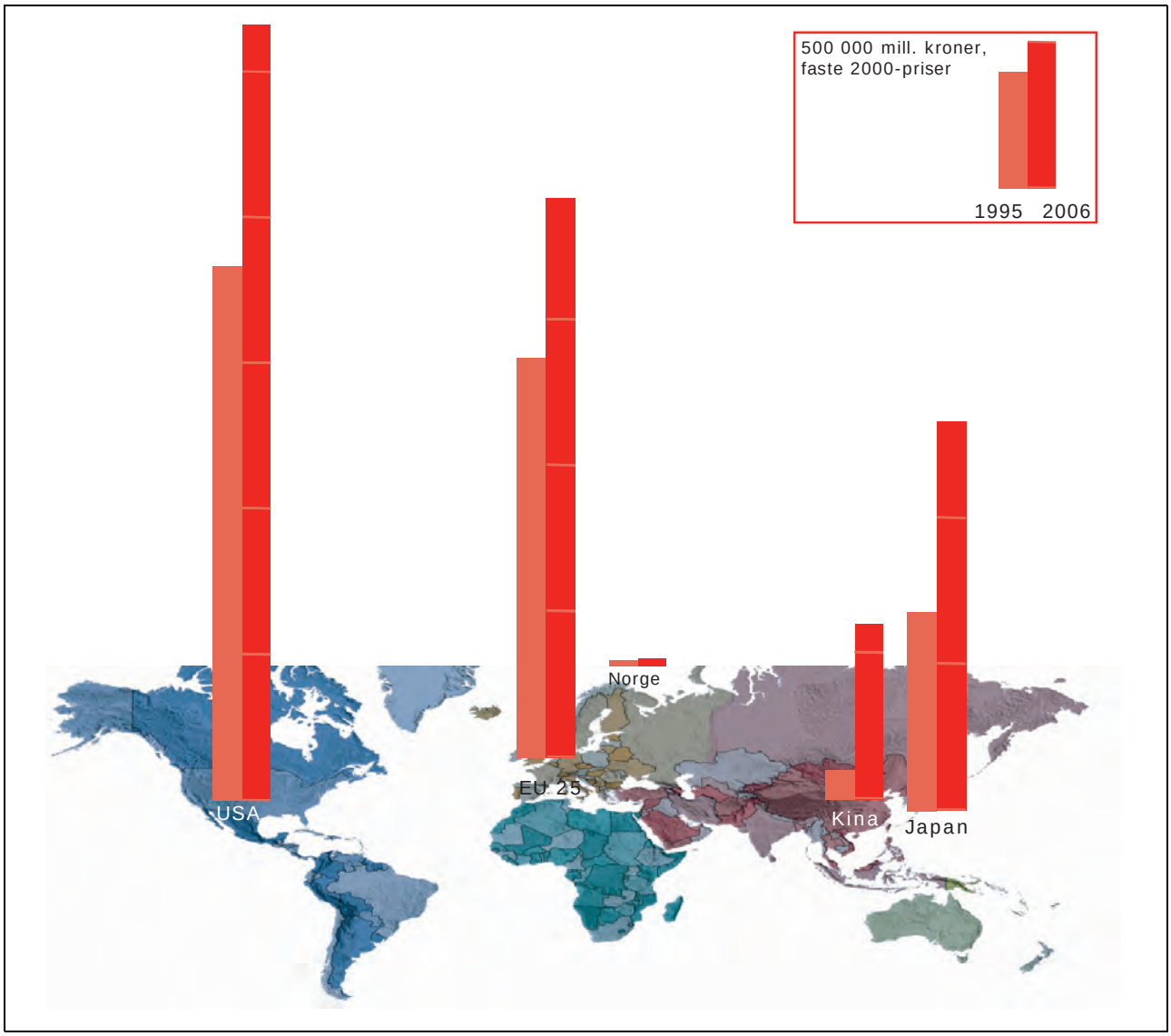
[2] VINNOVA ANALYS VA 2007: 07, *Effekter av den svenska trafiksäkerhetsforskningen* 1971–2004

ning.[3] Alt tyder på at kunnskap blir en enda viktigere faktor i framtidens arbeidsliv, og at forskning må spille en sentral rolle i utviklingen av kunnskapssamfunnet.

På verdensbasis har forskningsinnsatsen økt betydelig. Årlig produseres det mer enn én million vitenskapelige artikler. Det er mer enn dobbelt så mange som for bare 25 år siden. Hovedbildet internasjonalt er en betydelig vekst i verdens forskningsressurser og en større global spredning av ressursene. Samarbeidet mellom enkeltforskere øker betydelig. Samtidig blir det formelle, internasjonale forskningssamarbeidet mer omfattende og forpliktende. EUs 7. rammeprogram involverer nå over 80 land, har et samlet budsjett på 440 mrd. kroner og favner om de fleste fagområder. Utviklingen av et felles, europeisk forskningsområde (ERA) går enda lenger i å forene forskningsressursene i Europa om felles utfordringer. Dette betyr at den nasjonale forskningspolitikken i større grad må forholde seg til det internasjonale perspektivet.

Kvalitet er et overordnet mål for all forskning. En rekke evalueringer og indikatorer tyder på at norsk forskning er i framgang. Norge er blant de landene som har sterkest vekst i vitenskapelige publiseringer og siteringer de siste årene. Flere enkeltmiljøer hevder seg også i verdenstoppen, bl.a. innen hjerneforskning, marin teknologi, språkforskning og informatikk. Samtidig viser en rekke evalueringer store sprik i kvaliteten og resultatene i norsk forskning. Det er en utfordring å løfte det generelle nivået blant norske forskere, samtidig som vi satser på tiltak som treffer de aller

[3] OECD Education at a Glance 2008



Figur 1.1 FoU-utgifter i sentrale land og verdensdeler samt Norge. Mill. kroner 1995 og 2006. Faste 2000-priser
Kilde: OECD

beste. Universitetene og andre forskningsmiljøer melder om at grunnforskningen preges av strammere rammevilkår, tidkrevende prosesser for å søke om ekstern finansiering og økende innslag av tematisk styrt forskning. Disse signalene må tas på alvor. Det er nødvendig å identifisere årsakene til problemene og treffe nødvendige tiltak på riktig nivå. Forskningsvilkårene må være attraktive, og det må arbeides systematisk for å få flere kvinner inn i vitenskapelige toppstillinger. Det er også kartlagt store behov for oppgradering og investeringer i nytt vitenskapelig utstyr i norsk forskning.

Norge har universiteter, høgskoler, institutter og kunnskapsbedrifter over hele landet. Det representerer en styrke, men innebærer også en risiko for fragmentering og sårbare miljøer. I tiden framover må det norske forskningssystemet i enda større grad enn i dag stimuleres til samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon. Dette er ikke minst viktig for å få til et fruktbart internasjonalt samarbeid og lykkes på internasjonale konkurransearenaer.

Forskerrekrutteringen og doktorgradsproduksjonen har økt betydelig de siste årene. Vi utdanner nå nesten dobbelt så mange doktorander som for ti år siden. Alt tyder på at det norske samfunnet vil ha økt behov for forskerkompetanse i alle sektorer. Samtidig må behovet for flere forskerrekrutter veies opp mot målet om bedre og mer attraktive vilkår for hver enkelt forsker.

Et godt utdanningssystem er en av de viktigste forutsetningene for utviklingen av kunnskapssamfunnet. Kvaliteten på utdanningssystemet er avgjørende både for utvikling av den enkeltes muligheter på arbeidsmarkedet, for å sikre et konkurransedyktig næringsliv og for å sikre høy kvalitet i forskningen. Forskning og utdanning spiller en sentral rolle i utviklingen av kunnskapssamfunnet.

Globale utfordringer

Fattigdom, behov for energi, klimaendringer, tap av biologisk mangfold, migrasjon og økende press på verdens matvareressurser er de største utfordringene i vår tid. Dersom vi ikke klarer å håndtere disse problemene, står selve grunnlaget for framtidens samfunn på spill. Utfordringene henger sammen og er globale av natur. Ny kunnskap er helt avgjørende for å møte dem. Det trengs kunnskap for å forstå problemene og konsekvensene av dem, for å finne nye løsninger og for å finne måter å ta i bruk løsninger som allerede er kjent.

Internasjonalt er det økende forventninger til at forskning og innovasjon skal bidra til å møte globale utfordringer. Det globale perspektivet tilleggES for eksempel stor vekt i det pågående arbeidet med OECDs innovasjonsstrategi. En rekke felles initiativ og programmer i det europeiske forskningssamarbeidet er innrettet mot globale utfordringer. Samtidig har flere land reist spørsmålet om de store globale utfordringene krever en bedre organisering av det internasjonale samarbeidet om forskning og forskningspolitikk. Felles innsats om felles utfordringer kan bli en hovedtrend i framtidens internasjonale forskningssamarbeid. Norsk forskning har både et ansvar og forutsetninger for å bidra i denne sammenhengen.

Helse og velferd

Norge har lykkes i å kombinere utbygging av velferdsordninger og jevn inntektsfordeling med høy sysselsetting og god velstandsutvikling. Dette har gjort at Norge regnes som et av verdens beste land å leve i. Men velferdssamfunnet kan ikke tas for gitt. Det har tatt tid å bygge ut dagens brede velferdsordninger, og det vil kreve stor innsats å sikre et godt velferdssamfunn for framtidige generasjoner.

Fortsatt er det mange som faller utenfor de sentrale arenaene i samfunnet. Om lag en femdel av den yrkesaktive befolkningen er mottakere av helserelaterte stønader og står utenfor arbeidslivet, og de sosiale helseforskjellene er store. Selv om nesten alle norske ungdommer starter videregående opplæring, er det bare 70 prosent som har fullført løpet etter fem år. I et stadig mer kunnskapskrevende arbeidsliv innebærer slikt frafall tapt kompetanse og store belastninger både for den enkelte og samfunnet.

Økte forventninger, livsstilssykdommer og eldrebølgen legger stort press på helsetilbudet. Velferdsstaten er avhengig av god kvalitet og kapasiteten på profesjonsutdanningene. Heving av kompetansen i yrkesgrupper som utfører kjerneoppgaver i velferdsstaten, som for eksempel lærere og sykepleiere, er derfor prioritert. Globaliseringen og utviklingen mot et mer flerkulturelt samfunn vil også kreve økt kunnskap om språk, kultur, historie, religion og identitet.

Verdiskaping

Store deler av verden opplever nå den største økonomiske krisen på minst tre tiår.[4] Enkelte land har på kort tid fått økonomien snudd på hodet, fra rekordartet vekst til dramatisk nedgang. De fleste land har satt i verk omfattende tiltak både for å

[4] OECD Going for Growth 2009

redde økonomien gjennom den aktuelle krisen, og for å sikre vekstevnen på lengre sikt.

Norge er bedre rustet til å håndtere krisen enn de aller fleste andre land. Men Norge er på ingen måte skjermet fra effektene. Mange virksomheter rammes av svakere etterspørsel fra norske og utenlandske markeder. Etter flere år med vekst rundt fem prosent ligger det an til nullvekst i den norske fastlandsøkonomien og økt arbeidsledighet.

Den internasjonale økonomiske krisen har fått merkbare konsekvenser også for norsk næringsliv. En av konsekvensene kan være at norske bedrifter ser seg nødt til å utsette eller nedskalere investeringene i langsiktig kunnskapsutvikling, forskning og innovasjon. En hovedutfordring i forskningspolitikken blir å sikre at verdifull kompetanse ikke går tapt, og at offentlige tiltak bidrar til å utvikle et mer kunnskapsintensivt og miljømessig bærekraftig næringsliv på lengre sikt.

Uansett hvilket omfang og hvilke konsekvenser den økonomiske krisen får for Norge, er det nødvendig å utvikle en mer kunnskapsintensiv og grønnere økonomi. Inntektene fra petroleumssektoren har vært og vil fortsatt være viktig for verdiskapingen i Norge. På sikt er det imidlertid vekstevnen i fastlandsøkonomien og evnen til omstilling til mer miljøvennlig produksjon som vil være mest avgjørende for verdiskapingen.

Regjeringens tiltakspakke innebærer at budsjettet for 2009 er mer ekspansivt enn i de aller fleste andre land. Forskning og kunnskap utgjør en sentral del av tiltakspakken. Ifølge OECD har Norge et bredt sett av velfungerende virkemidler for å stimulere til mer forskning i næringslivet, både gjennom generelle virkemidler, tiltak rettet mot spesifikke sektorer og bransjer og regionale virkemidler.

2 Regjeringens forskningspolitikk: Status og sammendrag

Regjeringen legger til grunn at norsk forskning er i framgang, både når det gjelder resultater og innsats. De siste fire årene er norsk forskning styrket betydelig på en rekke områder. Utgangspunktet er godt. Men det er behov for ytterligere styrking, klarere mål og nye tiltak hvis norsk forskning skal være i stand til å møte samfunnets samlede behov for forskningsbasert kunnskap i årene framover.

2.1 Sentrale satsinger og tiltak etter 2005

I løpet av fireårsperioden etter 2005 har regjeringen fulgt opp mål og prioriteringer fra den forrige forskningsmeldingen, St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning*. Soria Moria-erklæringen var i stor grad i tråd med *Vilje til forskning*, men la særlig vekt på miljø- og klimautfordringene, nordområdene og velferdsperspektivet. Noen av de sentrale satsingene og tiltakene i denne regjeringsperioden har vært:

Økt FoU-innsats

I forbindelse med behandlingen av *Vilje til forskning* vedtok Stortinget at Norges samlede utgifter til forskning og utvikling skal økes til 3 prosent av BNP innen 2010, hvorav 1 prosent av BNP fra offentlige kilder. Det ble anslått at målene vil kreve en realvekst på henholdsvis 23 mrd. kroner fra private og andre kilder og 5,8 mrd. kroner fra offentlige kilder.

I de fire statsbudsjettene denne regjeringen har lagt fram, er de offentlige forskningsbevilgningene økt med totalt 5,8 mrd. kroner nominelt og 3,5 mrd. kroner målt i faste priser. Det gir en gjennomsnittlig årlig realvekst på 4,7 prosent, hvilket er den sterkeste veksten siden begynnelsen av 1990-tallet. De offentlige forskningsbevilgningene utgjør 0,84 prosent av BNP i 2009 mot 0,73 prosent i 2005.

Fondet for forskning og nyskaping har bidratt til å sikre vekst og forutsigbarhet i den offentlige forskningsfinansieringen. Under denne regjeringen er kapitalen i fondet økt fra 36 til 72 mrd. kroner.

Grunnforskning (med vekt på kvalitet og realfag)

Det meste av grunnforskningen i Norge foregår ved universitetene. Regjeringen har derfor styrket bevilgningene til universitets- og høgskolesektoren. Tall fra 2007 viser en realvekst for FoU-utgiftene i denne sektoren på drøye 1,6 mrd. kroner siden 2005. Forskerrekruttering har vært en viktig del av grunnforskningssatsingen. Gjennom fireårsperioden er det øremerket midler til nærmere 1000 nye stipendiatstillinger. I tillegg kommer nye stillinger som er finansiert gjennom andre midler. Målet om 1100 doktorander årlig i 2010 ble nådd allerede i 2008. Grunnforskningen er også styrket gjennom andre virkemidler. Bl.a. er ordningen med sentre for fremragende forskning (SFF) utvidet med åtte nye sentre fra 2006.

Den forrige forskningsmeldingen la særlig vekt på å styrke grunnforskningen innen matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT). I tillegg la meldingen vekt på å styrke medisinsk forskning. Siste, oppdaterte tall for driftsutgiftene til FoU i universitets- og høgskolesektoren viser at medisin og matematikk/naturvitenskap har hatt den sterkeste veksten med hhv. 29 prosent og 21 prosent realvekst i toårsperioden 2005 til 2007. Teknologifagene har hatt en svakere vekst på 15 prosent i samme periode. Mange av tiltakene rettet mot realfaglig grunnforskning er innført eller vil få synlig effekt i statistikken først etter 2007. Blant annet er 2/3 av den økte fondsavkastningen i 2010 øremerket investeringer i vitenskapelig utstyr og infrastruktur.

Forskningsbasert innovasjon og nyskaping

Forskningsbasert innovasjon og nyskaping var en gjennomgående prioritering i *Vilje til forskning*. I Soria Moria-erklæringen gikk regjeringen inn for at Norge skal bli en av de ledende, innovative, dynamiske og kunnskapsbaserte økonomier i verden innenfor de områder hvor vi har fortrinn. Siden 2005 har næringslivets FoU-innsats økt betydelig, jf. nærmere omtale i kapittel 4.1.1. Regjeringen har både styrket etablerte ordninger og igangsatt nye tiltak for å styrke forskning for innovasjon og nyskaping: I 2007 etablerte regjeringen 14 sen-

tre for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Disse sentrene skal stimulere til økt innovasjon gjennom et nært samarbeid mellom forskningsaktive bedrifter og fremragende forskningsmiljøer. Ordningen med skattefradrag for næringslivets FoU-utgifter er evaluert og videreføres med en utvidet ramme. Programmet *Brukerstyrt innovasjonsarena* (BIA) ble etablert i 2006 for å støtte forskningsbasert innovasjon i bredden av norsk næringsliv som ikke er dekket av andre store strategiske programmer. Siden opprettelsen av programmet i 2006 er bevilgningsrammen økt fra 242 mill. kroner til over 400 mill. kroner i 2009. Regjeringen har også innført en ny ordning med doktorgradssamarbeid mellom bedrifter og høyere utdanningsinstitusjoner, såkalte nærings-ph.d. Så langt er det bevilget ca. 60 mill. kroner til denne ordningen.

Regjeringen har lagt fram en egen stortingsmelding om innovasjon, St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*. Meldingen legger opp til en bred innovasjonspolitikk som favner både offentlig og privat sektor og framhever forskning som en avgjørende faktor for innovasjon og verdiskaping i samfunnet. Forskning og innovasjon bidrar til økt verdiskaping i begge sektorer, for eksempel i form av utvikling av nye hjelpemidler innen helse og omsorg.

Internasjonalisering

I *Vilje til forskning* ble internasjonalisering av norsk forskning gjort til en av tre gjennomgående prioriteringer, og det ble understreket at «internasjonaliseringsperspektivet skal gjennomsyre forskningspolitikken». Regjeringen har i ettertid lagt vekt på å styrke internasjonaliseringen av norsk forskning. EUs 7. rammeprogram for forskning startet ved årsskiftet 2006/2007, og Norge deltar som fullverdig medlem. Programmet omfatter nå både grunnforskning og anvendt og næringsrettet forskning. Det samlede budsjettet for rammeprogrammet er på 50,5 mrd. euro, eller over 440 mrd. kroner med dagens eurokurs. Norges samlede bidrag antas å utgjøre om lag 10 mrd. kroner i årene fram til 2013. I 2008 la Kunnskapsdepartementet fram en strategi for å møte utfordringene i Norges forskningssamarbeid med EU fram mot 2010.

Siden 2005 har det bilaterale samarbeidet økt i omfang og betydning. Utbygging av samarbeidet med Nord-Amerika (USA og Canada) og Japan, samt inngåelsen av bilaterale forskningsavtaler med Kina og India og opptrapping av polarsamarbeidet, bl.a. med Russland, har vært prioritert.

Energi-, miljø- og klimaforskning

Forskningens betydning for å møte miljø- og klimautfordringene var prioritert i *Vilje til forskning*, men ble ytterligere vektlagt i Soria Moria-erklæringen. Regjeringen har særlig løftet fram den klimarelevante forskningen. Innsatsen innen klima- og energiforskning er blitt kraftig trappet opp, ikke minst på bakgrunn av den brede politiske enigheten som ble etablert gjennom klimaforliket. I revidert budsjett for 2008 økte bevilgningene til forskning på fornybar energi og karbonfangst og -lagring med 70 mill. kroner, og i statsbudsjettet for 2009 med ytterligere 230 mill. kroner. Dette har blant annet ført til etablering av åtte nye forskningssentre for miljøvennlig energi (FME). I statsbudsjettet for 2010 skal forskningen på fornybar energi og karbonfangst og -lagring økes til minimum 600 mill. kroner. Regjeringen har også tatt initiativ til bygging av det europeiske testsenteret på Mongstad, som et bidrag for uttesting av kostnadseffektive teknologiløsninger for CO_2-rensing.

For å supplere det etablerte strategiske forskningssamarbeidet om olje og gass (OG21) har regjeringen etablert et nytt strategiorgan (Energi 21), med representanter for næringsliv, forskning og forvaltning, til å følge opp satsingen på fornybar energi. I 2008 etablerte regjeringen i tillegg et strategiorgan for å utvikle langsiktige forskningsstrategier på klimafeltet (Klima 21).

Nordområdene

Soria Moria-erklæringen framhevet nordområdene som Norges viktigste strategiske satsingsområde. I 2006 la regjeringen fram sin første nordområdestrategi. Gjennom samarbeid mellom næringsliv, forskning og akademia etableres det nå strategier for å unytte verdiskapingsmulighetene innen reiseliv, arktisk teknologi, klimaforskning, miljøteknologi og bioprospektering.

Norge har et særlig ansvar for å utvikle kunnskap om polare områders og havets betydning for klimautviklingen. Regjeringen har bevilget 320 mill. kroner til Det internasjonale polaråret (IPY) og styrket arbeidet med å videreutvikle Svalbard som en internasjonal forskningsinfrastruktur.

I 2009 ble nordområdestrategien videreutviklet med strategien *Nye byggesteiner i nord*. Den innebærer en kraftig satsing på næringsutvikling og en videreutvikling av kunnskapsmiljøene i landsdelen i et 10–15-årsperspektiv.

Helse og velferd

Helse var et prioritert område i *Vilje til forskning*. Dette ble gjentatt i Soria Moria-erklæringen, men utvidet til også å omfatte forskning for velferd.

Den offentlige helseforskningen i Norge har økt betydelig fra 2005 til 2007, jf. kapittel 3.6. Innenfor helseforskningen er det i 2009 et stort program (FUGE), fem sentre for fremragende forskning og tre sentre for forskningsdrevet innovasjon. I 2006 startet regjeringen en stor satsing på global vaksinasjonsforskning. Det ble også startet et eget program om helseomsorg.

Det er etablert en femårig satsing på behovsdrevet innovasjon og næringsutvikling i spesialisthelsetjenesten. Videre er det etablert et nasjonalt kompetansesenter med fokus på forskning relatert til kvinnehelse.

I 2007 utgjorde velferdsforskningen fire prosent av den offentlig finansierte forskningen, eller 683 mill. kroner. Forskningsrådets innsats på området har økt med 26 prosent fra 2006 til 2008. I 2009 startet et bredt forskningsprogram om velferd, arbeidsliv og migrasjon med et årlig budsjett på 85 mill. kroner i ti år. Det er også startet et utdanningsforskningsprogram med en årlig ramme på 24 mill. kroner per år.

Nytt finansieringssystem for instituttsektoren

Som en oppfølging av forrige forskningsmelding har regjeringen innført et nytt og delvis resultatbasert basisfinansieringssystem for forskningsinstituttene i Norge. Det nye systemet innebærer bl.a. at deler av instituttenes grunnbevilgninger skal fordeles etter oppnådde resultater innen vitenskapelig publisering, samarbeid med universiteter og høgskoler, inntekter fra Norges forskningsråd og nasjonale oppdragsinntekter. For første gang blir norske forskningsinstitutter omfattet av et felles finansieringssystem som er utformet med sikte på å styrke instituttenes egenart i FoU-systemet.

Regionale forskningsfond

For å styrke forskning og innovasjon i hele landet er det fra 2009 opprettet regionale forskningsfond med en fondskapital på 6 mrd. kroner. Fondene skal bidra til langsiktig, grunnleggende kompetanseoppbygging i relevante forskingsmiljøer, og dermed bidra til økt kvalitet i forskningen.

Forskningsetikk

En egen lov om behandling av etikk og redelighet i forskning ble iverksatt i 2007. Samtidig ble det opprettet et Nasjonalt utvalg for gransking av redelighet i forskning (Granskingsutvalget). Loven innebærer også at de nasjonale og regionale komiteene for forskningsetikk er lovfestet. Med dette har regjeringen fått på plass et nasjonalt apparat og rammeverk for behandling av vitenskapelig uredelighet på alle fagfelt.

2.2 Framtidige mål for norsk forskning

Regjeringen vil satse systematisk på forskning i årene framover og vil bidra til økt oppmerksomhet både om resultatene og om hva samfunnet vil oppnå med forskningsinnsatsen. En ensidig debatt om ressurser og ressursmål gagner ikke norsk forskning. Det er behov for å formulere klare forskningspolitiske mål på prioriterte områder.

På denne bakgrunn foreslår regjeringen at forskningspolitikken skal rettes inn mot fem strategiske mål og fire tverrgående mål. Regjeringens mål er at norsk forskningspolitikk skal bidra til

- å løse globale utfordringer med særlig vekt på miljø-, klima-, hav-, matsikkerhet- og energiforskning
- god helse, utjevne sosiale helseforskjeller og utvikle helsetjenester av høy kvalitet
- forskningsbasert velferdspolitikk og profesjonsutøvelse i velferdssektorenes yrker
- et kunnskapsbasert næringsliv i hele landet
- næringsrelevant forskning innen områdene mat, marin, maritim, reiseliv, energi, miljø, bioteknologi, IKT og nye materialer/nanoteknologi
- høy kvalitet i forskningen
- et velfungerende forskningssystem
- høy grad av internasjonalisering av forskningen.
- effektiv utnyttelse av forskningsressursene og -resultatene

Disse målene bygger i stor grad på de prioriteringene som ble vedtatt for norsk forskning i forbindelse med Stortingets behandling av St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning*. Men det nye målbildet innebærer en ny tilnærming i forskningspolitikken. Målene reflekterer først og fremst hva forskningspolitikken særlig skal bidra til. I tråd med Soria Moria-erklæringen legger det nye målbildet også sterkere vekt på velferdsutfordringene og det globale perspektivet i forskningen. De årlige

Figur 2.1 Mål for norsk forskning

Kilde: Kunnskapsdepartementet

forskningsbudsjettene skal innrettes slik at de bygger opp under de ni forskningspolitiske målene og sikrer at det blir en sammenheng mellom mål, varslede tiltak og faktisk fordeling av ressurser i de årlige budsjettene. I den praktiske oppfølgingen vil regjeringen ta i bruk et bredt utvalg av virkemidler rettet mot ulike forskningsmiljøer.

Den langsiktige målsettingen om at den samlede forskningsinnsatsen skal utgjøre 3 prosent av BNP ligger fast. Dette er den samme langsiktige målsettingen som EU har. Regjeringen understreker samtidig behovet for å vri oppmerksomheten i forskningspolitikken fra ressursinnsats til resultater. Utviklingen i ressursene som brukes på forskningsområdet er ikke i seg selv en god indikator for utvikling i kvalitet og resultater. Regjeringen vil derfor innføre en mer systematisk oppfølging av resultater og kvalitet i norsk forskning. Denne meldingen gir et viktig bidrag til å rette søkelyset vel så mye mot resultatene som mot ressursinnsatsen.

Det er innført systemer for resultatbasert finansiering av universiteter og høgskoler, institutter og helseforetak. Framover skal det også utvikles et system for jevnlig rapportering om status for norsk forskning i henhold til de ni nye målene. Under de fire tverrgående målene skal det dessuten utvikles indikatorer, evalueringer og annet faktagrunnlag som kan gi et klarere bilde av utviklingen i norsk forskning. Regjeringen vil sette ned et ekspertutvalg som skal gå gjennom mål- og resultatstyring i forskningssektoren og foreslå endringer som bidrar til høyest mulig samfunnsøkonomisk avkastning av forskningsinnsatsen. Utvalget skal herunder foreslå resultatindikatorer for forskningssektoren, jf kapittel 9.1.3. En slik gjennomgang av forskningens mål og resultater må ta utgangspunkt i at forskningen skal ha høy kvalitet, og at staten også har et viktig ansvar for grunnforskning, jfr kap 10.1.

I tillegg ønsker regjeringen å supplere det overordnede 3-prosentmålet med andre ressursindikatorer som gir et mer nyansert bilde av forskningsinnsatsen i Norge. Vår næringsstruktur og betydningen av petroleumssektoren gjør at Norge kommer uforholdsmessig dårlig ut i internasjonale sammenligninger knyttet til BNP-mål. For å gi et mer nyansert bilde av forskningsinnsatsen vil derfor regjeringen supplere 3-prosentmålet med følgende indikatorer:

- FoU-årsverk per 1000 sysselsatte: Sammenlignet med de fleste andre land har Norge en høy andel forskere i arbeidsstokken. Norge er på en 6. plass blant OECD-landene når det gjelder FoU-årsverk per 1000 av total arbeidskraft.
- FoU-innsats per innbygger: Norge ligger på 12. plass i OECD-området når det gjelder samlet FoU-innsats per innbygger. Når det gjelder offentlig FoU-innsats ligger Norge på en fjerdeplass.
- FoU-innsats knyttet til fastlands-BNP: 10-15 pst. av BNP kan tilskrives grunnrente fra petroleumsvirksomheten. Denne delen av BNP svinger langt mer enn BNP for øvrig. Hvis man sammenholder FoU-innsatsen med Fastlands-BNP unngår man svingninger som skyldes endringer i oljeprisen.

I tillegg er det viktig å ta hensyn til at ulike næringer har ulik FoU-intensitet. Norge har en annerledes næringsstruktur enn mange andre OECD-land. En OECD-studie som viser FoU-innsats korrigert for forskjeller i næringsstruktur viser at

Norge har det fjerde mest FoU-intensive næringslivet blant de landene som inngår i sammenligningen, jf. figur 7.1.

Regjeringens ambisjon for offentlige forskningsbevilgninger er at disse skal utgjøre om lag 1 pst. av BNP, dvs. om lag en tredel av målsettingen for total FoU-innsats. For å gi et mer fullstendig bilde av den offentlige forskningsinnsatsen vil regjeringen regne med provenytapet av Skattefunnordningen i dette målet. Under denne regjeringen har bevilgningene til forskning hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på nærmere fem prosent, mot fire prosent i den forrige perioden. Dette er den sterkeste veksten på flere tiår. Regjeringen vil fortsette å øke forskningsbevilgningene i årene framover. Veksten skal bidra til å realisere de ni forskningspolitiske målene for norsk forskning. Samtidig skal den stimulere til økt FoU-innsats i næringslivet.

De offentlige forskningsbevilgningene inkludert effekten av Skattefunnordningen utgjør 0,88 prosent av BNP i 2009 mot 0,80 prosent i 2005. Målt som andel av Fastlands-BNP utgjør allerede forskningsbevilgningene over 1 pst. i 2009 (1,04 prosent). Satsingen illustreres også tydelig i internasjonale sammenlikninger av offentlig forskningsinnsats. Målt per innbygger er det bare USA, Island, og Østerrike blant OECD-landene som investerer mer i offentlig FoU enn Norge.

Denne forskningsmeldingen er strukturert etter de ni forskningspolitiske målene. Nærmere omtale av målene og tiltakene under dem gis i kapittel 4 til 12.

Tabell 2.1 Offentlige FoU-bevilgninger i løpende priser og årlig prosentvis nominell og reell vekst

	Bevilgning i løpende priser (saldert budsjett) i mrd. kroner	Nominell årlig vekst	Årlig realvekst
2000	10,1	7,8 %	3,8 %
2001	11,1	9,2 %	4,7 %
2002	12,2	9,8 %	7,2 %
2003	12,6	3,6 %	-0,4 %
2004	13,7	9,1 %	7,2 %
2005	14,3	4,0 %	0,9 %
2006	16,0	12,2 %	8,2 %
2007	17,0	6,0 %	2,8 %
2008	18,2	7,1 %	2,6 %
2009	19,7	8,6 %	4,4 %

Kilde: Kunnskapsdepartementet/NIFU STEP

2.3 Andre viktige signaler og tiltak i meldingen

Norge har et godt utbygd forskningssystem, og norsk forskning er i framgang både når det gjelder omfang og kvalitet. Meldingen varsler ingen radikale systemendringer, men går inn for å styrke norsk forskning med utgangspunkt i dagens struktur.

Menneskeskapte klimaendringer er en av vår tids største *globale utfordringer*. I samsvar med avtalen i Klimaforliket tar regjeringen sikte på å styrke forskningen på fornybar energi og karbonfangst og -lagring i statsbudsjettet for 2010. Regjeringen vil videreføre satsingen på polarforskning, etablere et senter for is, klima og økosystemer (ICE) ved Norsk polarinstitutt og legge fram en opptrappingsplan for klimaforskning. Mange av disse tiltakene inngår i regjeringens nordområdestrategi.

De store klimautfordringene må ikke overskygge fattigdoms- og miljøproblemer for øvrig. Regjeringen har nesten firedoblet bevilgningen til utviklingsforskning gjennom Forskningsrådet de siste årene og vil styrke forskningskapasiteten i utviklingsland ytterligere som en del av bistanden, jf St.meld. nr 13 (2008–2009) *Klima, konflikt og kapital*. Også biologisk mangfold, miljøgifter og matvaresikkerhet er sentrale felt der forskning kan bidra til problemløsning nasjonalt og internasjonalt.

Forskning innenfor *medisin og helse* er det fagområdet som har vokst raskest i Norge etter 2003, spesielt gjennom styrkingen som har skjedd i helseforetakene. Regjeringen ønsker fortsatt å prioritere dette området. Det blir viktig å identifisere hvordan forskning kan bidra til å realisere den varslede samhandlingsreformen. Framover ønsker regjeringen særlig å satse sterkere på forskning som kan bidra til å utjevne sosiale helseforskjeller.

Helseforskning må samspille mer og bedre med den brede *velferdsforskningen*, for å bidra til utjevning mer generelt. Utdanningsforskning er en viktig del av velferdsforskningen, bl.a. fordi utdanning er viktig for den enkelte og for å å utjevne forskjeller i samfunnet. Et sentralt perspektiv på velferdsområdet er å sikre forskningsbasert profesjonsutøvelse og forskningsbasert politikkutvikling. Dette krever at det blir utviklet gode læringsarenaer for forskere og brukere, og at profesjonsutøverne får en sterkere tilknytning til forskning. Regjeringen har styrket velferdsforskningen og starter nå nye programmer innen utdanning, velferd, arbeidsliv og migrasjon.

Bærekraftig verdiskaping er grunnlaget for velferd og for vår evne til å løse globale utfordringer.

Regjeringen ønsker at forskningspolitikken skal bidra til et *kunnskapsbasert næringsliv* i hele landet. Politikken bygger videre på regjeringens stortingsmelding om innovasjon (St.meld. nr. 7 for 2008–2009). Regjeringen ønsker å stimulere til økt forskning i virksomhetene gjennom å satse videre på eksisterende generelle virkemidler som Skattefunn, brukerstyrte programmer og FoU-kontrakter. Den nye nærings-ph.d-ordningen vil bli utnyttet for å styrke rekrutteringen av forskere til norsk næringsliv. For å styrke langsiktig forskningsinnsats på sentrale felt for norsk næringsliv vil regjeringen, i samråd med Norges forskningsråd, vurdere en ny utlysingsrunde for sentre for forskningsdrevet innovasjon.

Ved siden av en generell stimulering av forskning og innovasjon i norsk næringsliv ønsker regjeringen særskilte satsinger på *næringsrelevant forskning på prioriterte områder*. I samsvar med Soria Moria-erklæringen omfatter dette fem næringsområder der Norge har kompetanse eller særlige fortrinn, dvs. marin sektor, reiseliv, maritim sektor, energi og miljø. I tillegg skal prioriteringene av mat, IKT, bioteknologi og nye materialer videreføres fra St.meld. nr 20 (2004–2005) *Vilje til forskning*. Forskningsrådets store programmer er et viktig virkemiddel for forskning på mange av disse feltene, og dette virkemidlet vil bli videreført. Den igangsatte opptrappingen av forskning på fornybar energi og karbonfangst og -lagring er både et ledd i arbeidet for å redusere framtidige klimagassutslipp og et ledd i utviklingen av et grønnere næringsliv. I samsvar med forslag i innovasjonsmeldingen arbeider regjeringen for å videreutvikle en særskilt satsing på miljøteknologi. Som ledd i nordområdestrategien kommer en satsing på marin bioprospektering. Det internasjonale forskningssamarbeidet må også utnyttes til beste for norsk næringsliv, og regjeringen vil vurdere mulige insentiver bl.a. for å styrke virksomhetenes deltakelse i EU-forskningen.

Det norske forskningssystemet omfatter alle institusjoner og virksomheter som utfører forskning. *Et velfungerende forskningssystem* handler bl.a. om å sikre tilstrekkelig kapasitet, om balanse mellom samarbeid og konkurranse og om gode systemer for kunnskapsoverføring.

Norges forskningsråd er en sentral institusjon i norsk forskning og har stor betydning for dens kvalitet, profil og utvikling. Regjeringen vil sørge for at det iverksettes en ny evaluering av Forskningsrådet. En slik evaluering kan bl.a. vektlegge Forskningsrådets rolle i forskningssystemet, særlig med bakgrunn i utviklingen av mer selvstendige forskningsinstitusjoner.

Regjeringens mål er å utløse regionalt vekstpotensial og verdiskaping i hele landet og å styrke både privat og offentlig FoU-aktivitet. Hovedstrategien er å videreføre en god infrastruktur for forskning. Det viktigste nye virkemidlet for å fremme forskning i regionene er de regionale forskningsfondene, som vil starte sin virksomhet i 2010.

Regjeringen vil stimulere til en struktur med faglig sterkere miljøer og bedre utdanninger i universitets- og høgskolesektoren. Prosesser som fører til konsentrasjon av den faglige aktiviteten og til arbeidsdeling skal støttes med økonomiske insentiver og andre virkemidler.

Regjeringens sterke satsing på forskerrekruttering vil i løpet av en tiårsperiode trolig bringe oss på om lag samme nivå som de fremste av våre naboland målt ved doktorgradsproduksjon per million innbygger. For å dekke samfunnets behov for forskere og stimulere til et mer forskningsintensivt næringsliv vil regjeringen videreføre innsatsen for å få flere avlagte doktorgrader, med vekt på MNT-fag og medisin.

Også samisk forskning står overfor utfordringer når det gjelder rekruttering. Regjeringen vil fortsatt styrke samisk forskning og forskerrekruttering, og ta initiativ til at det nedsettes et utvalg som blant annet utreder dette.

Kvaliteten i norsk forskning er styrket de siste årene, målt ved hjelp av publiseringer, siteringer og internasjonale evalueringer. Regjeringen vil fortsatt fremme *høy kvalitet i forskningen*. For å fremme kvalitet er det nødvendig å sikre forskningen gode rammevilkår, bl.a. gjennom finansieringssystemer som fremmer kvalitet og tilgang til moderne infrastruktur og utstyr.

Innføringen av resultatbaserte finansieringssystemer i universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren og i helseforetakene skal i seg selv fremme kvalitet. Finansieringssystemet for universiteter og høgskoler er under evaluering, og regjeringen vil komme tilbake til eventuelle justeringer i St.prp. nr. 1 for 2010. Finansieringssystemet for instituttsektoren skal evalueres når det har virket i tre år. Regjeringen vil ta initiativ til en nasjonal analyse av hvordan prioriteringer, ressurser og styringsvirkemidler videreføres og virker innad ved universiteter og høgskoler. Med bakgrunn i utredningen vil regjeringen komme tilbake til spørsmålet om finansiering av norsk grunnforskning.

Inntil videre vil regjeringen styrke grunnforskningen gjennom eksisterende virkemidler. Ordningen med frie prosjekter gjennom Norges forskningsråd skal prioriteres. Ordningen med sentre for fremragende forskning skal videreføres. Forskningsrådet skal utrede omfang og eventuelle juste-

ringer i ordningen, med sikte på nye utlysinger hvert femte år.

Forskningsmeldingen foreslår et nytt system som klargjør ansvar og prinsipper for investeringer i infrastruktur. Det brede, internasjonale samarbeidet om utstyr videreføres, bl.a. gjennom realisering av de felleseuropeiske ESFRI-prosjektene. Norge står bak to av ESFRI-prosjektene, det gjelder forslag om et laboratorium for karbonfangst og -lagring og om utbygging av felles data- og observasjonssystem på Svalbard. Forslagene er i tråd med nasjonale forskningsprioriteringer. Regjeringen vil også videreføre en solid og langsiktig satsing gjennom øremerking av fondsavkastning til forskningsinfrastruktur.

Kvalitet i forskningen krever også likestilling. Regjeringen vil vurdere en egen insentivordning for å øke kvinneandelen innenfor matematikk, naturvitenskapelige fag og teknologi og utrede nye kvalifiseringstiltak.

Forskning har alltid vært en internasjonal virksomhet, og norsk forskning må ha et internasjonalt fokus, bl.a. for å sikre god tilgang til den internasjonale forskningsfronten og gi gode norske bidrag til den globale kunnskapsutviklingen. Regjeringen vil *styrke internasjonaliseringen av norsk forskning*.

Deltakelsen i EUs rammeprogram og utviklingen av Det europeiske forskningsområdet (ERA) er en hovedprioritering for internasjonaliseringen av norsk forskning. Det skal utvikles nasjonale mål og strategier for norsk deltakelse i det europeiske forskningssamarbeidet, og virkemidler og insentiver som fremmer økt deltakelse og utbytte.

Regjeringen vil videreutvikle det bilaterale samarbeidet med de store landene i Nord-Amerika og Asia og styrke det nordiske forskningssamarbeidet. Oppfølging av bilaterale forskningsavtaler må i sterkere grad knyttes opp både mot nasjonale forskningsprioriteringer og mot deltakelsen i det europeiske forskningssamarbeidet. En hovedprioritering i det nordiske forskningssamarbeidet framover er gjennomføring av et felles toppforskningsprogram innen klimaforskning og fornybar energi.

Kravene om at forskningen skal utnyttes til samfunnets beste øker stadig. Det må være god sammenheng mellom de ressursene som tilføres forskningen og de resultatene som kommer ut av den. Forskningsresultatene må tilgjengeliggjøres og forskningsressursene må forvaltes godt og effektivt. Et viktig tiltak vil være etableringen av Norsk vitenskapsindeks (NVI), som er et felles nasjonalt forskningsinformasjonssystem for norsk forskning.

Regjeringen ønsker mest mulig åpenhet omkring resultatene fra forskningen innenfor de rammer som settes av lover og regelverk og av hensyn til kommersialisering. En større andel tidsskriftartikler skal publiseres slik at de blir åpent tilgjengelige. Regjeringen ønsker også å øke tilgangen til offentlig finansierte forskningsdata. Regjeringen vil sette ned et utvalg for å følge opp dette og vil utarbeide en nasjonal veileder og knytte vilkår om lagring og tilgjengeliggjøring av data til forskning finansiert gjennom Forskningsrådet.

For å tilrettelegge for økt kommersialisering av forskningsresultater vil regjeringen innrette en ny satsing på kommersialisering som oppfølging av FORNY-programmet, som løper ut i 2009.

3 Status og utviklingstrekk i norsk forskning

I takt med den internasjonale utviklingen har forskningsaktiviteten i Norge økt betydelig. I dag arbeider nærmere 60 000 personer med forskning og utvikling i Norge. Det er mer enn dobbelt så mange som på begynnelsen av 1980-tallet. Utgiftene til forskning har også økt betraktelig. Målt i faste priser er de samlede forskningsutgiftene i Norge nesten tredoblet siden 1981. Det er litt høyere enn den gjennomsnittlige veksten i OECD-området i samme periode.

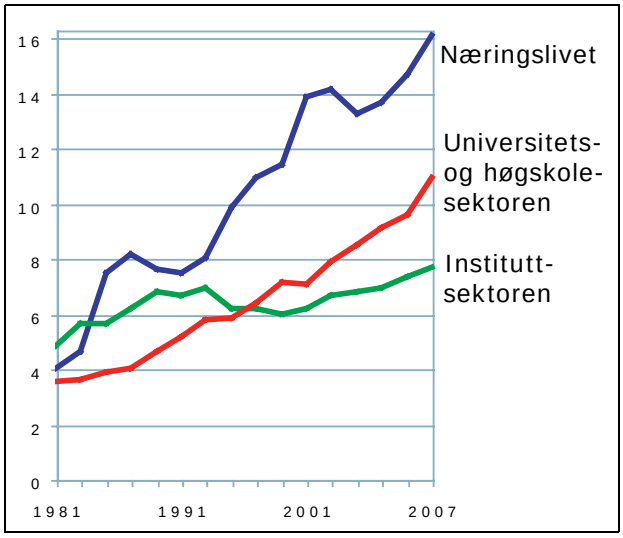
3.1 Utførende sektorer

I 2007 ble det brukt 37,4 milliarder kroner på forskning og utvikling i Norge. Siden 2005 har det vært en årlig realvekst på vel åtte prosent. Både næringslivet, instituttsektoren og universitets- og høgskolesektoren har hatt merkbar vekst de siste årene, men i noe ulik grad, jf. figur 3.1 nedenfor.

3.1.1 Forskning og utvikling i næringslivet

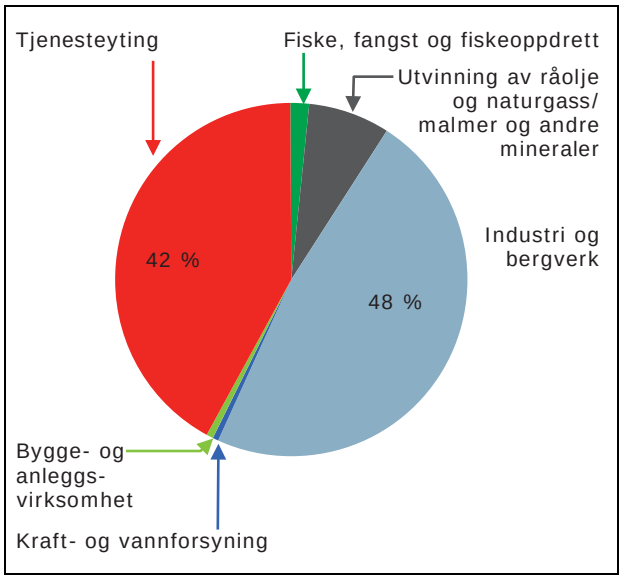
Næringslivet brukte 17,4 milliarder kroner på egenutført forskning og utvikling (FoU) i 2007, og står dermed for nærmere halvparten av all forskning i Norge. Etter en periode med stagnasjon og nedgang har næringslivets FoU-investeringer økt betydelig etter 2005. Bare fra 2006 til 2007 har det vært en realvekst på over 9 prosent. Oppgangen har vært klart høyere enn i EU og de andre nordiske landene. I Europakommisjonens siste rangering av de 1000 største FoU-bedriftene i verden og EU står Norge nå oppført med åtte selskaper. Det er flere enn noen gang tidligere.

Den positive trenden ser ut til å fortsette. Foretakenes egne anslag antyder en vekst på ytterligere seks prosent i 2008. Disse anslagene kan imidlertid bli betydelig nedjustert som følge av finansuroen og påfølgende redusert investeringsnivå. Erfaringsmessig er FoU-innsatsen i næringslivet svært konjunkturavhengig. En generell nedgangskonjunktur i økonomien risikerer derfor å gi seg utslag i en tilsvarende nedgang i næringslivets FoU-innsats. På den annen side har regjeringen gått inn med en rekke tiltak for å opprettholde og styrke bedriftenes forskningsinvesteringer gjennom nedgangskonjunkturen. Ordningen med skattefradrag for bedriftenes FoU-utgifter er utvidet, bevilgningene til brukerstyrt forskning er styrket



Figur 3.1 FoU-utgifter fordelt på utførende sektorer 1981–2007. Faste 2005-priser

Kilde: NIFU STEP/SSB



Figur 3.2 FoU-utgifter i næringslivet i 2007 fordelt på næringer

Kilde: SSB

og det er opprettet flere nye stipendiatstillinger i samarbeid med bedrifter og universiteter og høgskoler, såkalte nærings-ph.d.er.

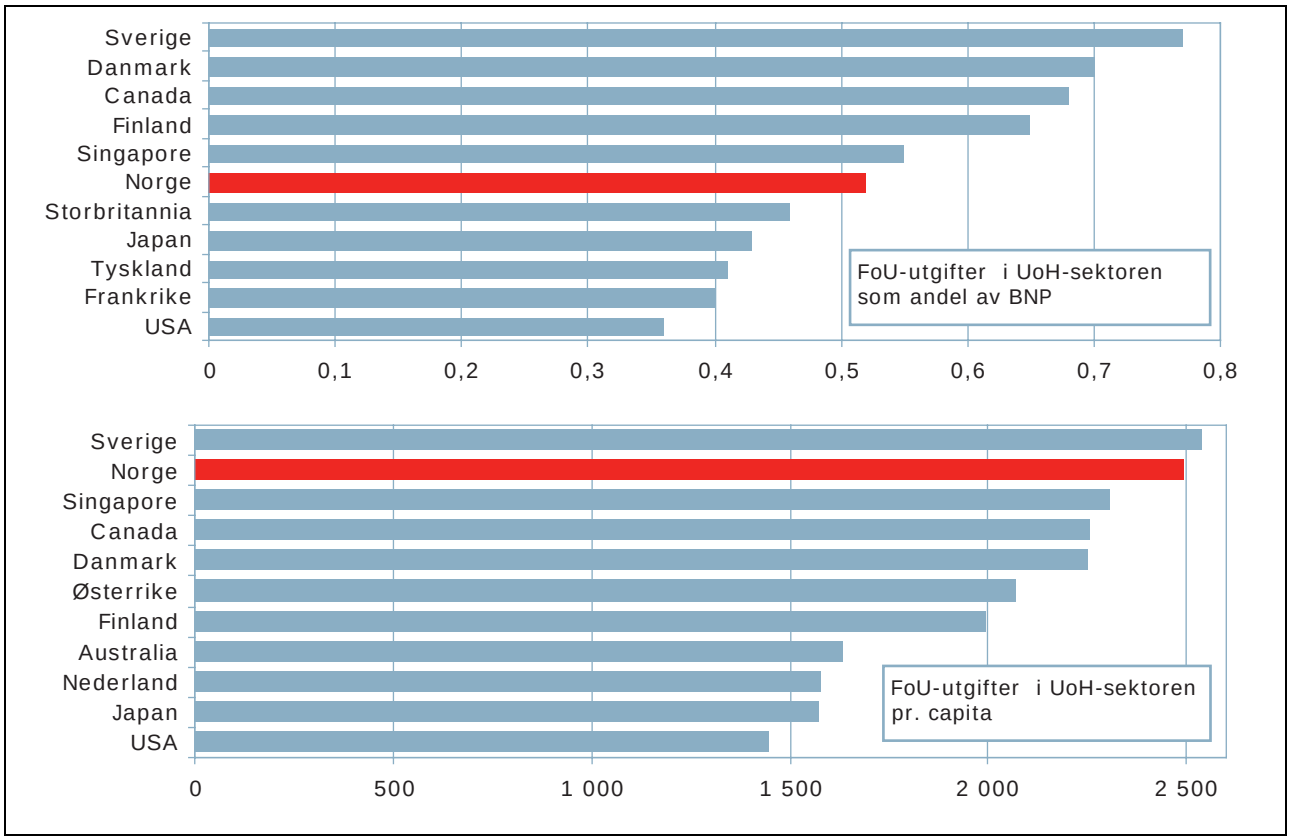
Regjeringen har et klart mål om å utvikle et mer kunnskapsbasert og bærekraftig næringsliv, jf. St.meld. nr 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*. Forskningsintensiteten i næringslivet avhenger i stor grad av næringsstrukturen. Norge har i dag mye verdiskaping i bransjer hvor det forskes relativt lite, også internasjonalt. En sammenlikning gjort av OECD viser at dersom alle land antas å ha samme næringsstruktur som gjennomsnittet av G7-landene, framstår norsk næringsliv som et av de mest forskningsintensive i OECD-området, se figur 7. 1. Dette indikerer at det lave totalnivået på FoU-utgiftene i norsk næringsliv har sammenheng med den norske næringsstrukturen. Dette tilsier igjen at utviklingen mot et mer FoU-intensivt næringsliv i Norge bør skje gradvis.

I likhet med de fleste andre vestlige land skjer stadig mer av næringslivsforskningen i Norge i tjenesteytende næringer. Så sent som i 1995 sto tjenestenæringene for litt over 30 prosent av næringslivets egenutførte FoU-innsats. I dag står de for 42 prosent og nærmer seg industriens andel på 47 prosent. Mer forskning innen tjenesteytende næringer og såkalt ikke-teknologisk innovasjon er en internasjonal trend som også gir seg utslag i norsk forskning.

3.1.2 Forskning og utvikling i universitets- og høgskolesektoren

Drøyt 30 prosent av forskningsaktiviteten i Norge foregår ved universitetene og høgskolene samt universitetssykehusene. I 2007 utførte disse institusjonene forskning for til sammen 11,7 milliarder kroner. Det er en økning på 2,6 mrd. kroner bare siden 2005. Det tilsvarer en årlig realvekst på 9,6 prosent for hele sektoren. En del av veksten i universitets- og høgskolesektoren skyldes økningen i antallet doktorgradsstipendiater og postdoktorer. En del av økningen skyldes også endringer i datagrunnlaget for rapportering av forskningen ved universitetssykehusene.

Over tid har Norge hatt en sterk vekst i forskningsressursene innen høyere utdanning. De siste ti årene har det vært en reell dobling av forskningsressursene i sektoren. Det er langt over vek-



Figur 3.3 FoU-utgifter i universitets- og høgskolesektoren per innbygger og som andel av BNP. Utvalgte land i 2007 eller siste statistikkår

Kilde: OECD/NIFU STEP

sten i OECD-området totalt, og på linje med utviklingen i land som Finland og Danmark. Norge er nå blant de landene som bruker mest ressurser per innbygger på forskning ved de høyere utdanningsinstitusjonene. Også målt i forhold til BNP er det bare de andre nordiske landene samt Canada og Singapore som bruker mer. Se figur 3.3.

FoU-virksomheten ved universiteter og høgskoler finansieres i all hovedsak fra offentlige kilder, dvs. gjennom grunnfinansiering, forskningsrådsmidler og oppdragsinntekter fra offentlige kilder. Fire prosent av aktiviteten finansieres gjennom oppdrag for næringslivet og en litt større andel fra andre innenlandske kilder (som bl.a. omfatter medisinske fond). Bare en mindre andel kommer fra utenlandske kilder. Finansieringen fra EUs rammeprogram har vist reell nedgang siden 2005.

Størsteparten av FoU-virksomheten i universitets- og høgskolesektoren foregår ved universitetene, som står for til sammen 83 prosent av FoU-utgiftene i 2007. I dette tallmaterialet inngår også universitetssykehusene. De vitenskapelige høgskolene står for 6 prosent og de statlige høgskolene for de resterende 11 prosent. De vitenskapelige høgskolene har hatt størst vekst, med hele 22 prosent realvekst siden 2005. De statlige høgskolene hadde en vekst på 19 prosent, mens veksten ved universitetene (ekskl. universitetssykehusene) utgjorde 14 prosent.

Finansieringssystemet for universitetene og høgskolene har siden 2002 inkludert en egen forskningskomponent. Den viktigste endringen av komponenten skjedde i 2006, med etableringen av en publiseringsindikator og inkluderingen av både private og statlige institusjoner i den samme modellen. Forskningskomponenten består av en resultatdel og en strategisk del og utgjør i gjennomsnitt 16 prosent av den totale tildelingen til institusjonene. Strategidelen består hovedsakelig av midler til rekrutteringsstillinger. Den resultatbaserte delen fordeler midlene etter vitenskapelig publisering, avlagte doktorgrader, finansiering fra Norges forskningsråd og EU-midler.

Regjeringen er opptatt av å styrke forskningen ved universitetene og høgskolene også i årene framover. Robuste og internasjonalt konkurransedyktige institusjoner vil kreve økt ressursinnsats også i framtiden. Samtidig er det nødvendig å se nærmere på hvordan forskningsressursene fordeles og brukes, både mellom institusjonene og internt på hver institusjon. Dette omtales nærmere i kapittel 10.2.

3.1.3 Forskning og utvikling i instituttsektoren

Sammenliknet med mange andre land har Norge et omfattende og godt utbygd system med forskningsinstitutter. Instituttene er spredt over hele landet og dekker et bredt utvalg av fagområder. På begynnelsen av 1980-tallet sto instituttene for ca. 40 prosent av all forskning i Norge og var den største sektoren. I dag står instituttene for litt under en firedel av forskningsaktiviteten i Norge, men utgjør fortsatt en svært viktig del av det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Instituttsektorens relative nedgang skyldes bl.a. en sterk utbygging av forskningskapasiteten ved universiteter, høgskoler og helseforetak.

I 2007 ble det brukt 8,3 milliarder kroner til FoU i instituttsektoren. Det var en økning på 1,4 milliarder fra 2005 og tilsvarer en årlig realvekst på ca. fem prosent.

Fra og med 2009 er det innført et nytt og delvis resultatbasert finansieringssystem som omfatter 51 forskningsinstitutter. Samtidig med innføringen er instituttenes basisbevilgninger styrket. Det nye systemet innebærer bl.a. at deler av instituttenes grunnbevilgninger skal fordeles etter oppnådde resultater for vitenskapelig publisering, internasjonale inntekter, samarbeid med universiteter og høgskoler, inntekter fra Norges forskningsråd og nasjonale oppdragsinntekter. For første gang blir norske forskningsinstitutter omfattet av et felles finansieringssystem som er utformet med sikte på å styrke instituttenes egenart i FoU-systemet. Det kan være aktuelt å la flere kvalifiserte institutter på prioriterte forskningspolitiske områder omfattes av ordningen i årene som kommer.

Vel 80 prosent av FoU-virksomheten i sektoren skjer ved de 51 forskningsinstituttene som nå sorterer under retningslinjene for statlig finansiering av forskningsinstitutter. Den øvrige FoU-virksomheten ble utført ved institusjoner der FoU som regel ikke er hovedformålet med virksomheten. De teknisk-industrielle instituttene er den største instituttgruppen målt i FoU-utgifter og FoU-årsverk. Primærnæringsinstituttene utgjør også en betydelig gruppe. Sammenliknet med 2005 var den relative veksten i FoU-utgiftene størst ved primærnæringsinstituttene og miljø- og utviklingsinstituttene. Utviklingen i FoU-ressursene var svakest ved de regionale forskningsinstituttene, med en årlig realnedgang i FoU-utgiftene på rundt 1,5 prosent.

Finansieringsmønsteret varierer mellom instituttgruppene. Ved de teknisk-industrielle forskningsinstituttene ble mer enn halvparten av FoU-virksomheten i 2007 finansiert av næringslivet og

utenlandske kilder, mens 43 prosent var offentlig finansiert. Til sammenlikning utgjorde den offentlige finansieringen over 80 prosent ved primærnæringsinstituttene. At finansieringen er offentlig betyr imidlertid ikke at den ikke er konkurranseutsatt, for eksempel gjennom Norges forskningsråd.

Den forrige forskningsmeldingen foretok en grundig gjennomgang av instituttsektorens rolle og konkluderte med at instituttsektoren fungerer godt og utgjør et fortrinn ved det norske systemet. Regjeringen vil bygge videre på dette fortrinnet.

3.1.4 Forskning og utviklingsarbeid ved sykehusene

Helseforetak og private, ideelle sykehus står for en betydelig og økende andel av den samlede FoU-innsatsen i Norge. I 2007 utførte disse institusjonene forskning og utvikling for mer enn 2 mrd. kroner.

I forskningsstatistikken for 2007 er helseforetak og private, ideelle sykehus for første gang presentert i egne tabellsett. Tidligere inngikk forskningen ved universitetssykehusene i tallene for universitets- og høgskolesektoren, mens forskning ved andre helseforetak og sykehus inngikk i tallene for instituttsektoren.

Det aller meste av forskningen i helsesektoren skjer ved de helseforetakene som har universitetssykehusfunksjoner. Hele 88 prosent av forskningen i sektoren skjer ved disse helseforetakene. Oslo universitetssykehus HF vil fra 2009 være den klart største aktøren. Dette foretaket omfatter Rikshospitalet HF, Ullevål universitetssykehus og Aker universitetssykehus. Disse enhetene utførte til sammen forskning for mer enn én milliard kroner i 2007, dvs. om lag halvparten av all FoU i helseforetakene.

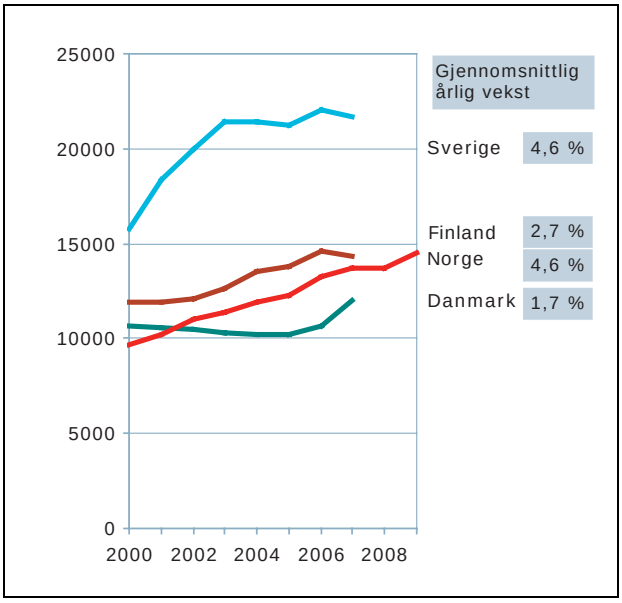
Også ved helseforetakene ble det i 2004 innført et resultatbasert finansieringssystem som fordeler deler av forskningsmidlene mellom institusjonene. Den resultatbaserte delen av tilskuddet er basert på et glidende gjennomsnitt av forskningsresultater (publiserte artikler og avlagte doktorgrader) i de regionale helseforetakene de siste tre år.

For budsjettåret 2009 tildeles 40 prosent av de offentlige forskningsbevilgningene som basistilskudd, mens 60 prosent fordeles mellom de regionale helseforetakene etter forskningsresultater for perioden 2004–2006. Forskningsresultater er vektet, slik at eksempelvis utenlandske medforfattere gir ekstra uttelling, og fordelt med ulike vekter på artikkelpublisering og doktorgradsavhandlinger. Artikler publisert i anerkjente internasjonale tidsskrifter, gir flest publiseringspoeng.

3.2 Offentlige bevilgninger til forskning

Sammenliknet med andre land har Norge en relativt høy andel offentlig finansiering av forskning og utvikling. I 2007 utgjorde offentlige midler 44 prosent av samlet FoU-innsats, mot 23 prosent i OECD-området og 31 prosent i EU 27. Dette skyldes for det første et relativt høyt nivå på offentlig FoU-innsats i Norge. Målt per innbygger er det bare USA, Island og Østerrike som investerer mer i offentlig FoU blant OECD-landene. For det andre har den høye offentlige FoU-andelen i Norge sammenheng med et relativt lavt nivå på de totale FoU-utgiftene i næringslivet. Årsakene til dette ligger i næringsstrukturen, jf. kapittel 7. For det tredje har Norge et system med en godt utbygd offentlig sektor. Dermed er det naturlig at en større andel av forskningen skjer i offentlig regi enn i land hvor for eksempel mye av helsevesenet er privat.

Anslagene over forskningsbevilgninger i statsbudsjettet gir mer oppdaterte tall for den offentlige forskningsinnsatsen enn den offisielle FoU-statistikken. Av måletekniske årsaker er det ikke fullt samsvar mellom disse størrelsene, jf. forklaring i tekstboks 3.1.



Figur 3.4 FoU-bevilgninger over statsbudsjettet i nordiske land 2000–2009. Faste 2000-priser

Kilde: NIFU STEP

Boks 3.1 Forholdet mellom statsbudsjettanalysen og FoU-undersøkelsen

Offentlig finansiering av forskning og utvikling kan kartlegges på to forskjellige måter:

- *FoU-undersøkelsen* tar utgangspunkt i mottakerne av offentlige FoU-midler. Denne kartleggingen er regnskapsbasert og gjennomføres etter at forskningsaktiviteten er utført (ex post). Tallene foreligger rundt et år etter undersøkelsesåret.
- *Statsbudsjettanalysen* tar utgangspunkt i finansieringskilden. Den gir informasjon om forskningsbevilgningene over statsbudsjettet for kommende år, dvs. før midlene er brukt og i noen tilfeller før de er fordelt (ex ante). Grunnlaget for analysen er primært regjeringens budsjettdokumenter og andre opplysninger om statsbudsjettet.
- FoU-undersøkelsen gir tall for hvor mye av forskningen som faktisk ble finansiert av offentlige kilder, mens statsbudsjettanalysen gir uttrykk for hensikten med bevilgningene og er dermed et godt mål på politisk prioritering av forskning som formål. Statsbudsjettdataene er beheftet med noe større usikkerhet enn FoU-undersøkelsen, men er til gjengjeld mer oppdaterte og aktuelle. Statsbudsjettallene vil som regel foreligge inntil to år før FoU-undersøkelsen.
- En viktig forskjell er at FoU-undersøkelsen kun viser FoU *utført* i Norge. Bare i de tilfellene midlene blir kanalisert tilbake til Norge, f.eks. gjennom EUs rammeprogrammer, vil midlene inngå i tall fra FoU-undersøkelsen, men da som finansiering fra utenlandske kilder. I statsbudsjettanalysen inngår utgifter til internasjonale kontingenter som en forskningsbevilgning på linje med øvrige bevilgninger. Følgelig gir statsbudsjettanalysen et noe høyere nivå (5–10 prosent) på den offentlige innsatsen enn FoU-undersøkelsen.

Både FoU-undersøkelsen og statsbudsjettanalysen er tilnærminger som brukes i offisielle internasjonale sammenlikninger, bl.a. av OECD.

Kilde: Norges forskningsråd/NIFU STEP Indikatorrapporten 2007

Bevilgningene over statsbudsjettet gir likevel en fullgod indikasjon på nivået og utviklingen i offentlig forskningsinnsats.

Norge har hatt en jevn og god realvekst i de offentlige forskningsbevilgningene over lang tid. Unntaket er andre halvdel av 1990-tallet, da bevilgningene viste reell nullvekst. Siden 2000, og spesielt etter 2005, har forskningsbevilgningene vist en betydelig realvekst. Under denne regjeringen har bevilgningene til forskning hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på nærmere fem prosent, mot fire prosent i den forrige fireårsperioden. Veksten i Norge er også fullt på høyde med utviklingen i OECD-området, EU og de andre nordiske landene, jf. figur 3.4. Den sterkeste veksten finner vi i land som tidligere har hatt lave FoU-investeringer og som bruker forskningsbevilgninger som et sentralt virkemiddel i nasjonale strategier for økt vekst og konkurransedyktighet.

3.3 Resultater av norsk forskning og utvikling

Det er utviklet flere indikatorer som på ulikt vis gir uttrykk for resultatene av forskning. Hovedbildet er at norsk forskning hevder seg godt, og at utviklingen er positiv når det gjelder vitenskapelig produksjon. Alle indikatorer er imidlertid forbundet med begrensninger og forbehold. Én resultatindikator alene kan derfor ikke brukes som mål på nivået for all norsk forskning. For å få et mest mulig dekkende bilde er det nødvendig å se på flere resultatindikatorer.

3.3.1 Vitenskapelige publikasjoner

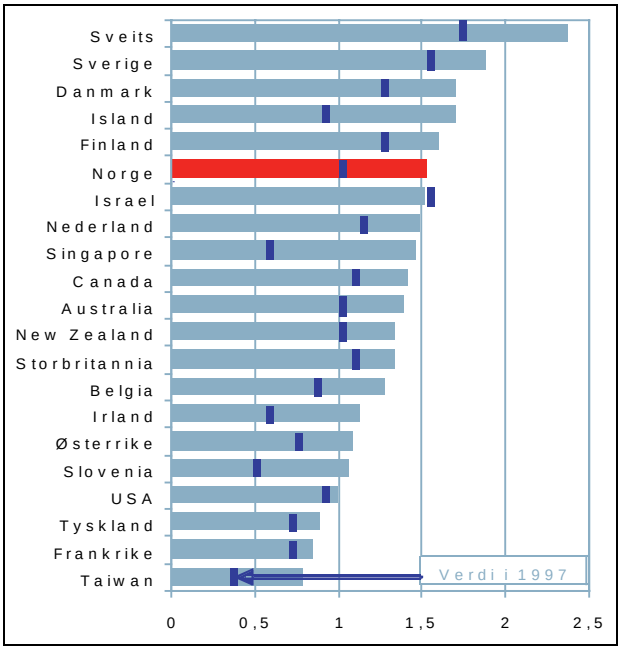
Publiseringsdata er mye benyttet som indikator for resultater av forskning. Grunnlaget for bruk av slike indikatorer er at ny kunnskap blir formidlet til det vitenskapelige samfunn gjennom publikasjoner. For at en artikkel skal kunne inngå i et internasjonalt vitenskapelig tidsskrift, må den vurderes og godkjennes av fagfeller på området.

Vi har to hovedkilder for publiseringsdata. ISI-publikasjoner (fra 1981) bygger på indeksering av 1 million artikler årlig i 9000 vitenskapelige tidsskrifter (også siteringer, jf nedenfor), med best dekning innen naturvitenskap og medisin. DBH-data (fra og med 2004) gir komplette norske data fra universitets- og høgskolesektoren og dekker publikasjoner i alle fag. Publikasjonene er delt inn i to nivåer, hvor nivå 2 utgjør de mest anerkjente publiseringskanalene innen hvert fagområde. En eventuell norsk vitenskapsindeks, jf. boks 12.1, vil også inkludere instituttsektoren og spesialisthelsetjenesten.

Publisering kan benyttes som en indikator for vitenskapelig produksjon og kvalitet. Publiseringsdata kan også vise internasjonale samarbeidsmønstre mellom forskere og kan, satt sammen med innsatsfaktorer som FoU-utgifter eller forskerårsverk, gi uttrykk for effektivitet.

Ser man på vitenskapelig publisering pr. innbygger, kommer Norge på sjetteplass i verden med 1,53 artikler pr. 1000 innbyggere i 2007, jf. figur 3.5. Norge er også blant de nasjonene som har hatt sterkest vekst i publiseringer de siste årene. Mens OECD-landenes, EU-landenes og Nordens andel av verdens artikler samlet synker, stiger den norske andelen. Ikke minst Kina, men også andre asiatiske land, viser framgang.

ISI-data må benyttes med forbehold. Ikke minst fordi det er store forskjeller i publiseringstradisjoner mellom ulike fagområder. For eksempel er det vanligere å publisere flere og kortere artikler i medisin og naturvitenskap enn innen humanistiske fag. Noen fagområder er også mer rettet mot nasjonale problemstillinger og har dermed begrensede muligheter for publisering i internasjonale tidsskrift. Fagprofilen kan dermed ha stor betydning for landenes rangering når det gjelder samlet publisering. Slik sett kommer Norges plassering i et enda bedre lys, ettersom Norge har et relativt høyt innslag av samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning.



Figur 3.5 Vitenskapelige publikasjoner per 1000 innbyggere for de 20 ledende nasjonene i verden. Tall for 1997 og 2007

Kilde: National Science Indicators /Thomson Scientific/NIFU STEP

3.3.2 Vitenskapelige siteringer

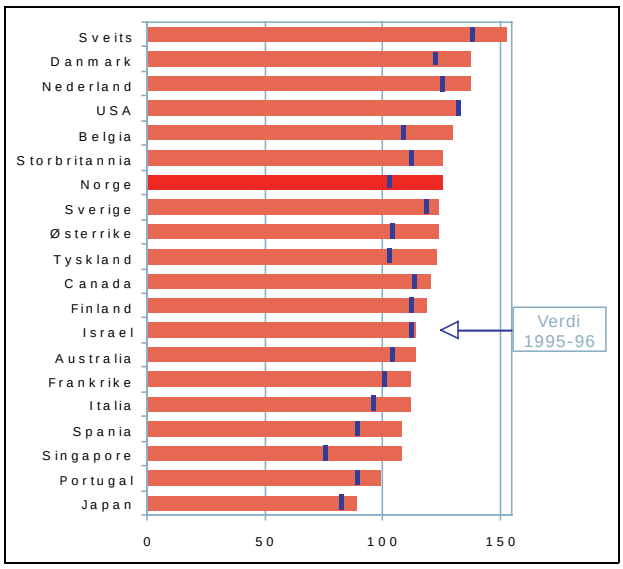
Mens antall publikasjoner er et uttrykk for omfanget av den vitenskapelige produksjonen, sier siteringer noe om hvilken innflytelse forskningen har hatt. Ut fra dette blir siteringer ofte benyttet som indikator på vitenskapelig innflytelse, og dermed som et partielt mål for kvalitet. Siteringer kan også ses på som en indikator for effektiv utnyttelse av forskningsresultater. Relativ siteringsindeks er en mye brukt indikator for internasjonale sammenlikninger av siteringer. Den sier om et lands publikasjoner er mer eller mindre sitert enn verdensgjennomsnittet. Figuren nedenfor viser at Norge har hatt en markant vekst i siteringer over en lengre periode. Norge har gått fra en posisjon under verdensgjennomsnittet på begynnelsen av 1980-tallet til en 9. plass i verden og godt over verdensgjennomsnittet i 2007, jf. figur 3.6.

I likhet med publiseringer er det store variasjoner mellom fagområdene når det gjelder siteringer. Indeksen ovenfor tar imidlertid hensyn til dette ved å vekte siteringer i fagene ulikt. Dermed tillater denne indeksen direkte internasjonal sammenlikning. Siteringsdata har derimot begrenset relevans som indikator for kvaliteten på dagens forskning, ettersom en artikkel kan bli sitert mange år etter at den ble publisert.

Et interessant trekk ved siteringsdataene er at norske artikler med internasjonalt samforfatterskap blir markant hyppigere sitert enn artikler med bare norske forfattere. Det kan tyde på at økt internasjonalt samarbeid har bidratt til økt sitering av norsk forskning.

3.3.3 Produktivitet og økonomisk vekst

En rekke empiriske studier viser en klar sammenheng mellom investeringer i forskning og utvikling og økonomisk vekst.[1] Dermed kan uttelling i form



Figur 3.6 Relativ siteringsindeks for verdens 20 ledende nasjoner. Basert på publikasjonene fra 1995–96 og 2005–06 og siteringene til disse publikasjonene t.o.m. 2007.

Kilde: National Science Indicators /Thomson Scientific/NIFU STEP

av økonomisk vekst være en indikasjon på resultatene av forskningsinnsatsen.

Tradisjonelle vekstregnskaper opererer vanligvis med tre hovedkilder til økonomisk vekst: arbeidsinnsats, kapitalinnsats og total faktorproduktivitet (TFP). Den siste kilden er en restfaktor som fanger opp den veksten som ikke kan forklares med realkapital og arbeidsinnsats. Forskningens bidrag knyttes hovedsakelig til denne restfaktoren.

I St.meld. nr. 9 (2008–2009) *Perspektivmeldingen* presenteres et vekstregnskap for Fastlands-Norge som viser en sterk vekst i fastlandsøkonomien siden 1970. Regnskapet viser videre at økt arbeidsinnsats og økt realkapital bare i begrenset grad forklarer denne veksten. Hovedkilden til vekst har vært økningen i total faktorproduktivitet. TFP anslås å stå for hele 87 prosent av veksten i fastlandsøkonomien siden 1970.

I samme periode har de samlede forskningsbevilgningene i Norge økt betydelig og mer enn gjennomsnittet i både OECD-området og EU.

[1] Ben R. Martin & Puay Tang, «The benefits from publicly funded research,» Paper No. 161, Science and Technology Policy Research, University of Sussex, 2007.

3.3.4 Innovasjon

Forskning og utvikling er en sentral kilde til innovasjon. Norske bedrifter oppgir for eksempel at mer enn halvparten av deres utgifter til innovasjonsvirksomhet er forskning og utvikling. Slik sett kan innovasjoner og innovasjonsevne være et delvis mål på resultatene av forskning.

Internasjonale sammenlikninger av innovasjonsevne har imidlertid flere svakheter. For eksempel har Norge en næringsstruktur hvor råvarebaserte næringer og tjenesteytende sektor spiller en stor rolle, mens de internasjonale innovasjonsundersøkelsene legger mest vekt på høyteknologi og fysiske produkter. Dette gjelder blant annet mange av indikatorene i European Innovation Scoreboard, hvor Norge plasseres under gjennomsnittet på hovedindeksen for samlet innovasjonsevne. Rangeringen på de ulike delområdene av innovasjon viser imidlertid et mer nyansert bilde for Norges vedkommende, jf. nærmere omtale i St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*.

3.4 Utvikling i menneskelige ressurser

I 2007 var det nærmere 60 000 personer i Norge som hadde FoU som del av sitt arbeid. Dette tallet omfatter ikke bare forskere, men også personer som er mer indirekte involvert i forskning. Totalt ble det utført 34 000 FoU-årsverk i Norge i 2007. Det er en økning på 3600 eller drøye 10 prosent sammenliknet med 2005.

Om lag 45 prosent av FoU-årsverkene utføres i næringslivet. Universitets- og høgskolesektoren står for 32 prosent og instituttsektoren for 23 prosent. Universitets- og høgskolesektoren sto imidlertid for nærmere halvparten av veksten i årsverk i toårsperioden 2005 til 2007.

Sammenliknet med andre land har Norge en relativt høy andel forskere i arbeidsstokken. Tall fra 2006 viser at Norge ligger på 6. plass blant OECD-landene når det gjelder FoU-årsverk pr. 1000 av total arbeidskraft, jf. figur 3.7.

Rekruttering til forskning har vært et høyt prioritert område. Siden 2005 har regjeringen opprettet nærmere 1000 øremerkede rekrutteringsstillinger, herunder 25 nærings-ph.d.er. I tillegg kommer rekrutteringsstillinger opprettet av helseforetak, institutter og institusjoner etter egne prioriteringer og ut fra egne budsjetter, samt stipendiatstillinger finansiert via bevilgninger fra Forskningsrådet. I 2008 ble det avlagt 1244 doktorgrader i Norge. Det er det høyeste tallet noensinne og godt over målet

om 1100 doktorander årlig, jf. St.meld. nr. 35 (2001–2002) *Kvalitetsreformen. Om rekruttering til undervisnings- og forskerstillinger i universitets- og høyskolesektoren.*

Det er i ferd med å bli god kjønnsbalanse blant doktorandene i norsk forskning. I 2008 var 45 prosent av doktorandene kvinner, og kjønnsbalansen er relativt jevn innenfor både samfunnsvitenskap, humaniora, medisin og landbruks-/veterinærfag. Matematikk/naturvitenskap og teknologi er de fagområdene hvor kvinneandelen blant doktorandene fortsatt er lav, med hhv. 37 prosent og 21 prosent kvinner.

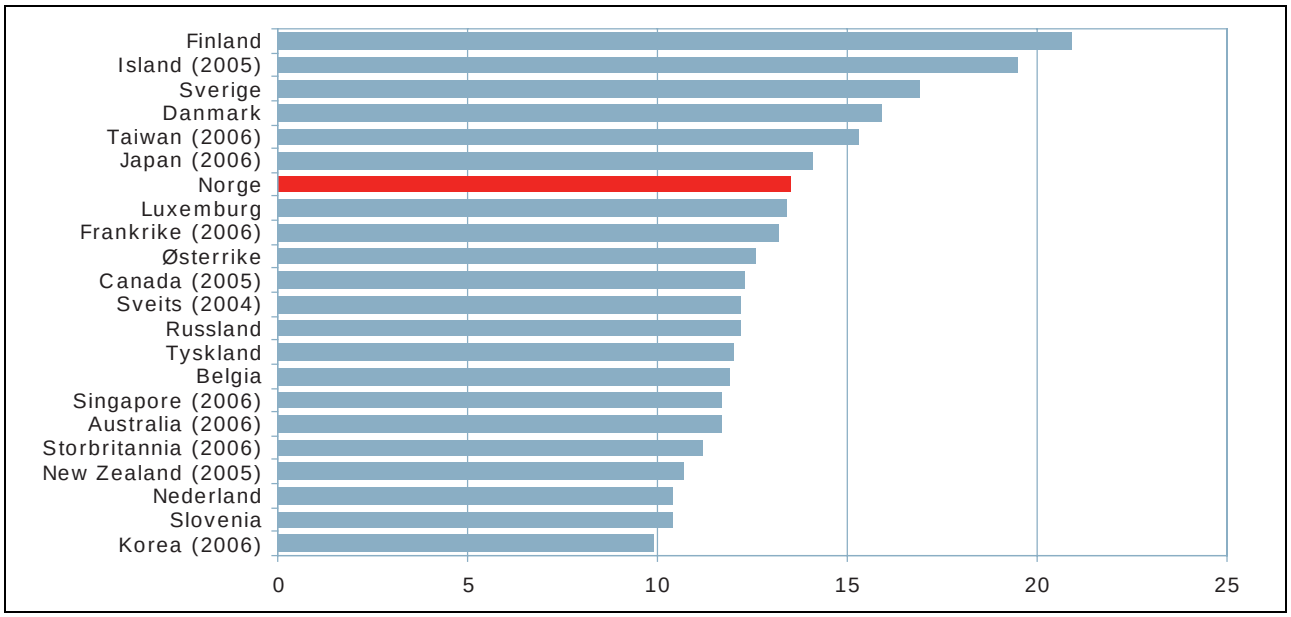
Til tross for en positiv utvikling de siste årene vil det være behov for økt forskerrekruttering også i årene framover. Samfunnets behov for forskerutdannet personale vil øke, ikke bare i universitets- og høgskolesektoren, men også i næringslivet og samfunnet for øvrig. Regjeringens politikk for forskerrekruttering er nærmere omtalt i kapittel 9.

3.5 Internasjonalt forskningssamarbeid

Internasjonalisering har lenge vært et viktig perspektiv i norsk forskningspolitikk. Høy grad av internasjonalisering er viktig for å styrke kvalitet og relevans i norsk forskning og for å gi oss tilgang på forskning som er utført utenfor Norge. I 2007 kom ca. åtte prosent av de samlede forskningsressursene i Norge fra utenlandske kilder, mot bare litt over to prosent i 1987. Andelen utenlandsk finansiering har økt jevnt og er nå omtrent på nivå med gjennomsnittet i EU 27. Dette viser at internasjonalt forskningssamarbeid har fått økt betydning for norsk forskning, jf. figur 3.8.

Flere indikatorer tyder også på økende internasjonalt samarbeid mellom enkeltforskere. Om lag hver fjerde disputas ved norske institusjoner blir nå gjennomført av en person med utenlandsk statsborgerskap. Over halvparten av alle artikler som norske forskere publiserer i internasjonale tidsskrift er nå forfattet sammen med en utenlandsk forsker. Omfanget av internasjonalt samarbeid om norske publikasjoner er mer enn fordoblet de siste tjue årene. Det er særlig samarbeidet med EU-land som har økt når det gjelder samforfatterskap.

EU-forskningen og samarbeidet gjennom EUs rammeprogrammer utgjør den største formelle arenaen for samarbeid mellom norske og utenlandske forskere. Midlene fra EUs rammeprogram utgjør nærmere 20 prosent av all utenlandsk finansiering av norsk forskning. Samtidig medfører deltakelsen en betydelig og økende kontingent. For det 7. rammeprogrammet for forskning (2007–2013) antas kontingenten totalt å utgjøre om lag 10 mrd. kroner. Norge deltok i arbeidet med å utforme EUs 7. rammeprogram, og på mange områder er rammeprogrammet i tråd med norske forskningspolitiske og faglige prioriteringer. Kunnskapsdepartementet har utformet en strategi for Norges forskningssamarbeid med EU for perioden 2008–2010, og den følges nå opp ved at Norges del-



Figur 3.7 FoU-årsverk per 1000 total arbeidskraft i utvalgte land. Tall for 2007 eller siste statistikkår

Kilde: OECD/NIFU STEP

takelse i 6. og første del av 7. rammeprogram nå blir evaluert.

Norske bedrifter har også utstrakt samarbeid med utenlandske forskningsmiljøer. Statistisk sentralbyrås pilotundersøkelse fra 2005 om norske konserners FoU-aktivitet i utlandet viste at 93 prosent av bedriftene i undersøkelsen hadde utenlandske partnere i Norge, 39 prosent i Norden, 40 prosent i EU (utenom Norden), 19 prosent i USA og 19 prosent i andre land. Undersøkelsen indikerer at de største motivasjonsfaktorene for lokalisering av FoU til utlandet er at den utenlandske produksjonsaktiviteten krever lokal FoU-aktivitet, og at det i utlandet er bedre tilgang på kvalifisert FoU-arbeidskraft på enkelte områder og til lavere kostnader enn i Norge.

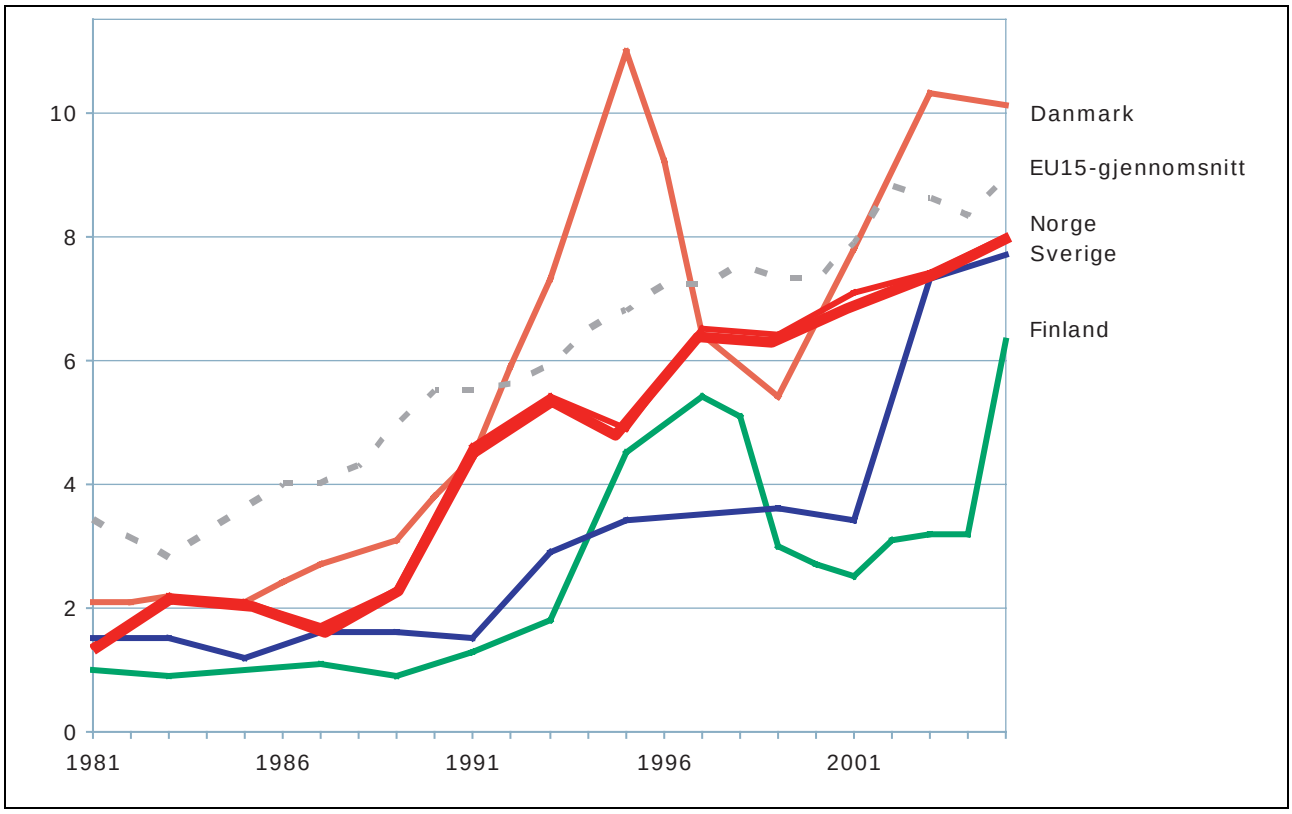
3.6 Fag-, tema- og teknologiområder

Den faglige og tematiske profilen på forskningen kan måles på flere måter. Fordeling på etablerte fagområder og disipliner gjøres for universitets- og høgskolesektoren, forskningsinstituttene og helseforetakene. Næringslivets FoU-innsats lar seg ikke fordele på de samme fagområder og disipliner. Foretakene rapporterer likevel om fordeling av FoU-innsatsen på teknologiområder og tematiske områder.

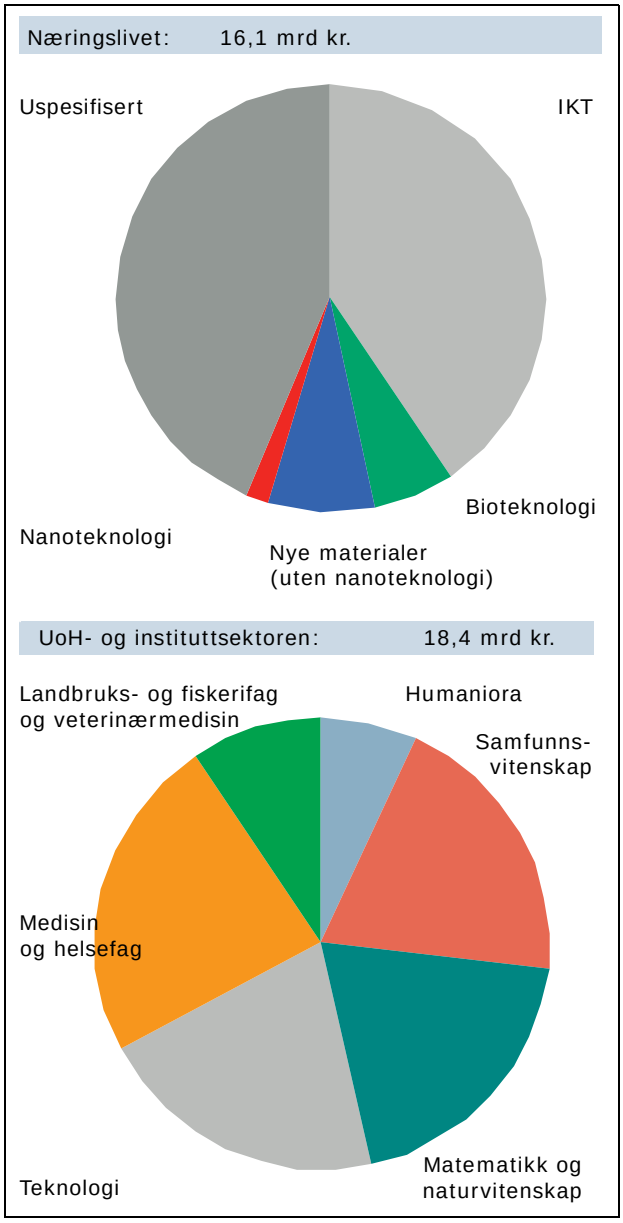
Profilen på norsk forskning

Nærmere halvparten av all forskning i Norge foregår i næringslivet, og om lag 40 prosent av næringslivets FoU-innsats er relatert til IKT. Hovedårsaken til at IKT er så dominerende, er at nesten alle bransjer oppgir at de utfører eller kjøper forskning innen IKT. Materialteknologi utgjør nesten 10 prosent, hvorav 1,7 prosent er definert som nanoteknologi. Bioteknologi utgjør 6 prosent av næringslivets FoU. Nesten halvparten av næringslivets forskning lar seg imidlertid ikke kategorisere på disse definerte teknologiområdene, jf. figur 3.9.

Ser man instituttsektoren og universitets- og høgskolesektoren samlet, har Norge en fagprofil hvor medisin og helsefag er størst, med vel 23 prosent av samlet FoU-innsats i disse sektorene. Matematikk/naturvitenskap, teknologi og samfunnsvitenskap er omtrent jevnstore og utgjør om lag 20 prosent hver av samlet FoU-innsats. Landbruks-, fiskeri- og veterinærfag og humaniora er de minste fagområdene med hhv. 9 og 7 prosent. Se figur 3.9.



Figur 3.8 Andel utenlandsk finansiering av samlede FoU-utgifter i Norden og EU 1981–2005.
Kilde: OECD/NIFU STEP



Figur 3.9 FoU-utgifter i 2007 fordelt på fagområder og teknologiområder

Kilde: NIFU STEP

Ser man på utviklingen de siste tjue årene, er det samfunnsvitenskap og medisin som har hatt størst vekst når man ser universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren samlet. Humaniora og landbruks-, fiskeri- og veterinærfag har også hatt en positiv utvikling og økende andel av samlet FoU-innsats. Teknologi var det største fagområdet fram til begynnelsen av 1990-tallet, men viste reell stagnasjon og nedgang fram til 2001. Etter 2001 har teknologifagene igjen opplevd realvekst. Hovedbildet de siste tjue årene er at realfagene har vokst betydelig mindre enn andre fagområder, men at den negative trenden for realfaglig forskning er snudd de siste årene. Se figur 3.10.

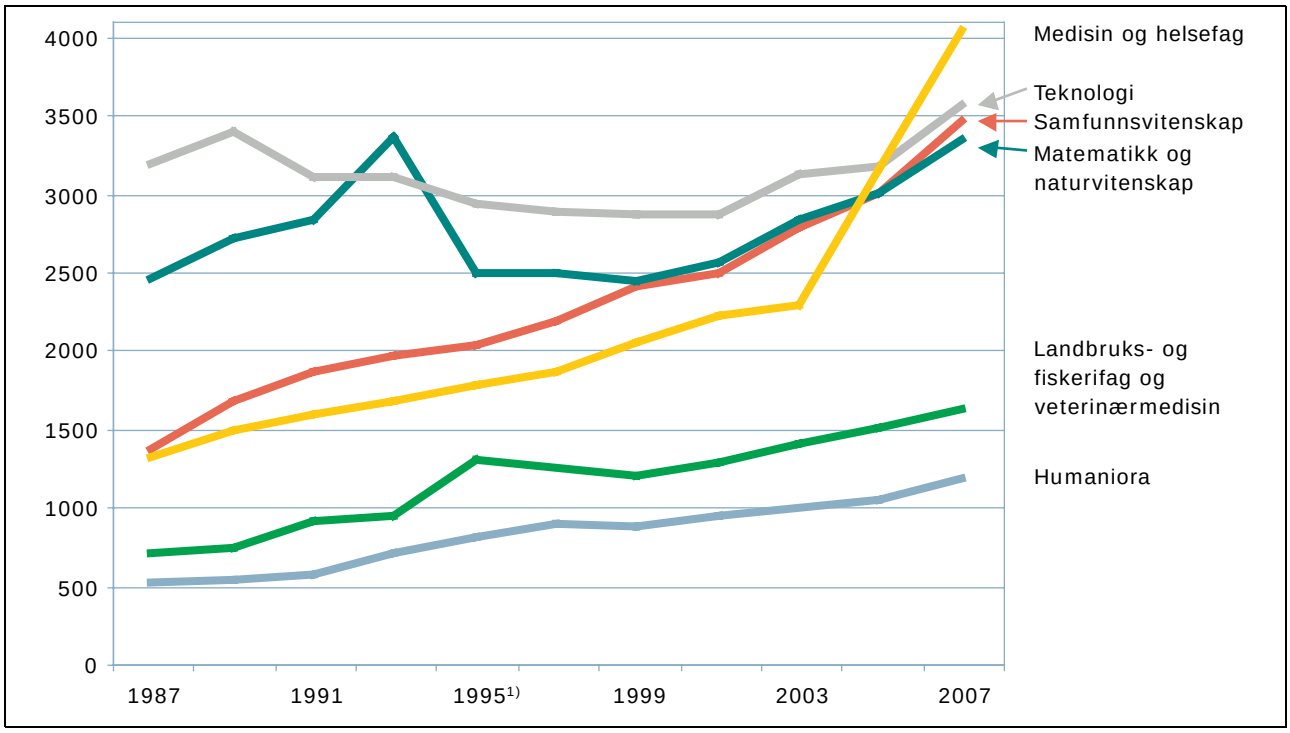
I internasjonale sammenlikninger er det vanligst å sammenlikne fagprofilen i universitets- og høgskolesektoren. I slike sammenlikninger framkommer Norge med en relativt gjennomsnittlig fagprofil, men kjennetegnes av en noe lavere andel teknologi og tilsvarende høyere andel samfunnsvitenskapelig forskning.[2] Til gjengjeld har Norge en relativt stor og betydningsfull instituttsektor, hvor teknologi er det dominerende fagområdet.

Oppfølging av prioriteringer etter 2005

I St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning* ble det foreslått både strukturelle, tematiske og teknologiske prioriteringer, og Stortinget sluttet seg til dette. For å følge utviklingen på de prioriterte områdene har FoU-statistikken siden 2005 også kartlagt innsatsen på de prioriterte tema- og teknologiområdene. Figur 3.11 viser utviklingen på disse områdene for perioden 2005 til 2007. Tallene viser at alle områder har opplevd vekst, med et unntak for området hav, som har hatt nullvekst i perioden. Det er primært næringslivets FoU-innsats innenfor området hav som har vist nedgang etter 2005.

Forrige forskningsmelding varslet også en særskilt satsing på realfag innenfor den strukturelle prioriteringen av grunnforskning. Siden det meste av grunnforskningen foregår ved universitetene, er det naturlig å se på utviklingen i universitets- og høgskolesektoren for å se hvorvidt denne prioriteringen er fulgt opp. Tallene for 2007 viser at matematikk/naturvitenskap har hatt en realvekst på nærmere 21 prosent siden 2005. Nest etter medisin er dette det fagområdet som har hatt sterkest vekst i denne sektoren de siste to årene. Teknologi har hatt en lavere vekst ved universitetene og høgskolene enn de fleste andre fagene, men har til gjengjeld hatt en forholdsvis sterk vekst i instituttsektoren. Kort oppsummert er det grunnlag for å si at realfaglig grunnforskning er prioritert og styrket etter 2005, men at medisin har hatt den klart sterkeste veksten. Den sterke veksten i medisin- og helsefagene må imidlertid ses i sammenheng med en utvidelse av statistikkgrunnlaget for rapporteringen av FoU fra helseforetakene.

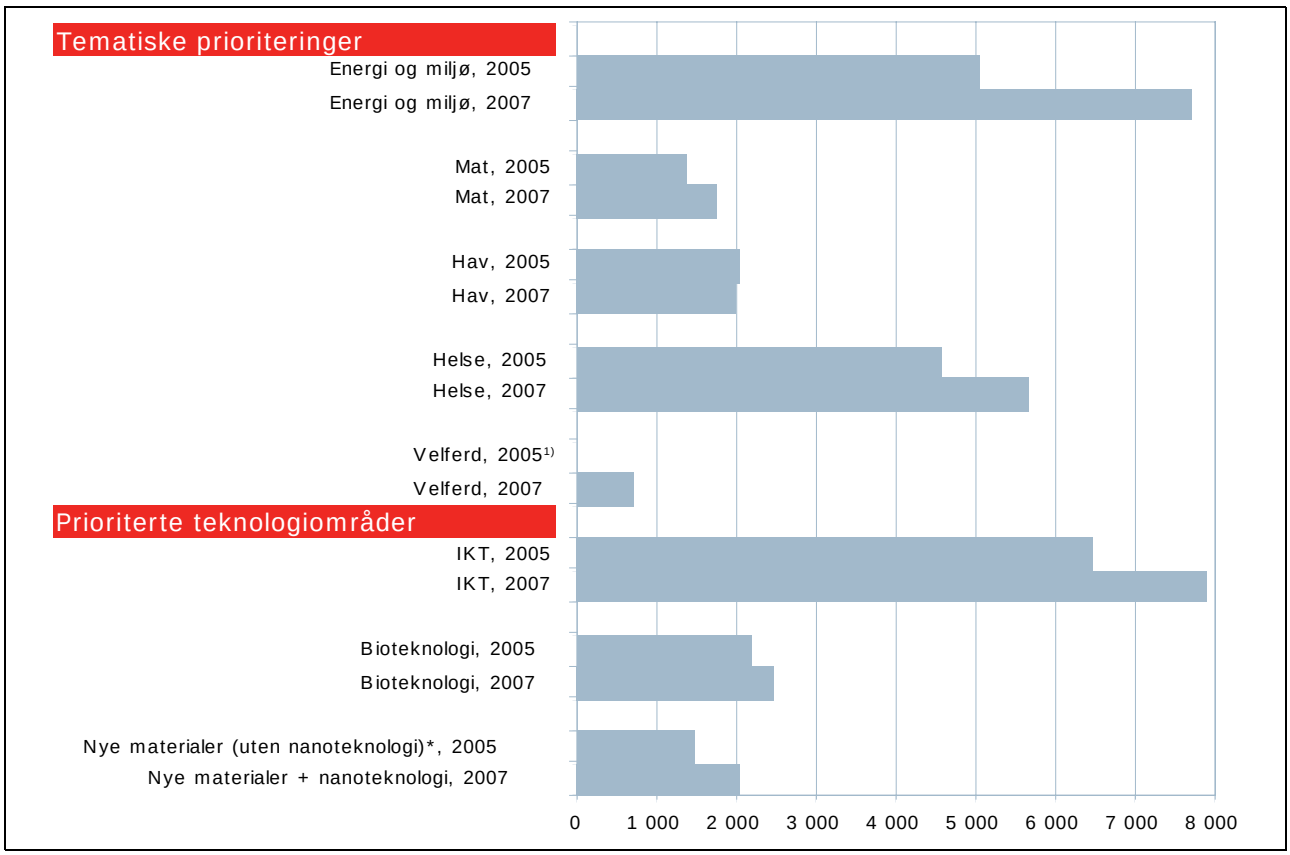
[2] OECD Science Technology and Industry Outlook 2008



Figur 3.10 FoU-utgifter i UoH- og instituttsektoren fordelt på fagområder 1987–2007. Faste 2005-priser

[1)] Pga. endret fagområdeklassifisering er tall for matematikk og naturvitenskap, teknologi, landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin ikke sammenlignbart med tidligere år.

Kilde: NIFU STEP



Figur 3.11 FoU-innsats fordelt på prioriterte tema- og teknologiområder. Mill. kroner 2005–2007

[1)] Velferd var ikke med i statistikken for 2005

Kilde: NIFU STEP

Del II
Mål for norsk forskning

4 Globale utfordringer

Fattigdom, behov for energi, klimaendringer, tap av biologisk mangfold, migrasjon og økende press på verdens matvareressurser er de største utfordringene i vår tid. Dersom vi ikke klarer å håndtere disse problemene, står selve grunnlaget for framtidens samfunn på spill. Forskning vil være avgjørende både for å forstå globale prosesser og for å utvikle løsninger som setter oss i stand til å peke ut kursen framover.

I dag opplever vi en av de største økonomiske krisene siden den store depresjonen på 1930-tallet. Den illustrerer hvor avhengige alle land er av hverandre. Å forstå utviklingen og å kunne påvirke den krever kunnskap fra et bredt spekter av fag- og forskningsfelt. De globale utfordringene dreier seg også om demokratiutvikling, menneskerettigheter og konfliktløsning. Et tverrfaglig fokus er nødvendig for å forstå kompleksiteten og kunne bidra til løsninger.

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til å løse globale utfordringer med særlig vekt på klima, energi, miljø, hav og matsikkerhet.

4.1 Utviklingstrekk og utfordringer

Internasjonalisering av forskning er en hovedprioritering i norsk forskningspolitikk. Dette er nærmere behandlet i kapittel 11. Norge skal være en global partner. De globale klima- og miljøproblemene kan ikke bekjempes uten omfattende internasjonalt samarbeid og en aktiv og likeverdig medvirkning fra utviklingslandene.

Klima

FNs klimapanel (IPCC) la i 2007 fram sin fjerde hovedrapport.[1] Denne viser at det er overveiende sannsynlig at klimaendringene er menneskeskapte, og at klimaendringene vil ha store konsekvenser for matproduksjon, hav, naturmiljø og samfunn verden over. Regjeringen har ambisiøse klimamål. Det krever at vi videreutvikler kunnskap om klimaendringene og klimaeffekter i Norge og i nordområdene, om teknologi og samfunnsmessige virkemidler for å redusere egne utslipp, og om tilpasning til de klimaendringer som forventes komme. Klimautfordringen er grunnleggende global i sin karakter. Regjeringen vil samarbeide med andre land om en klimavennlig utvikling og ønsker at Norge aktivt skal medvirke til en internasjonal, forpliktende klimaavtale. Klimaendringene vil ramme hardt i de mest utsatte landene, og klimahensynet må tas inn i utviklingssamarbeidet.

Energi

Verdens velstandsutvikling er avhengig av nok energi. En av de viktigste globale utfordringene er, ifølge det internasjonale energibyrået (IEA), å skaffe verden tilgang på pålitelige energikilder til en overkommelig pris[2]. Verdens energisystem står imidlertid overfor store utfordringer.

Om lag 70 prosent av de globale klimagassutslippene er energirelatert. Dersom ingen tiltak innføres for å redusere utslippene, kan den antatte økningen i klimagassutslipp føre til en dobling av CO_2-konsentrasjonen i atmosfæren og en global oppvarming på 6 grader innen utgangen av århundret. IEA mener at verden vil trenge en energirevolusjon dersom disse scenariene skal unngås. Dette betyr blant annet økt satsing på fornybare energikilder og karbonhåndtering for å redusere utslippene av klimagasser. Økt energieffektivitet og energisparing vil på kort sikt være den billigste måten å redusere utslipp fra energisektoren på. Norge kan med sin kompetanse og lange erfaring som energinasjon bidra til en slik energirevolusjon.

Verdens energiforbruk forventes å øke med 45 prosent innen 2030. Selv under de mest optimistiske forutsetninger om utvikling av alternative teknologier, vil bruk av olje og gass være sentralt for å dekke verdens energibehov[3]. Dette betyr at olje og gass fra norsk sokkel fortsatt vil være viktig for å forsyne verden med energi i mange år framover. Økt ressursutnyttelse på norsk sokkel, men på en mest mulig miljøvennlig måte, vil derfor

[1] IPCC, *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability,* 2007.

[2] World Energy Outook 2008, IEA.

[3] World Energy Outook 2008, IEA.

være viktig for petroleumsforskningen. Petroleumsforskning er mer omtalt i kapittel 8.

Norge har som en betydelig eksportør av fossile brensler en viktig rolle som pådriver for forskning og utvikling av karbonhåndtering. En rekke forskningsutfordringer må løses for at karbonfangst og -lagring skal få en bred anvendelse. Energiforbruket ved fangst av CO_2 må ned og kostnadene må reduseres. Alle kjente teknologier for CO_2-fangst fra røykgass er umodne. Selv om noen teknologier er mer utviklet enn andre, er det behov for et mangeårig utviklingsarbeid. I denne sammenheng er det avgjørende å ha tilgang på fasiliteter der fangstteknologier kan testes ut og verifiseres i tilnærmet industriell skala (se omtale av TCM nedenfor). I tillegg må vi ha bedre kunnskap om transport og geologisk lagring av CO_2. Dette gjelder blant annet overvåking av CO_2-lagrene og bedre forståelse av lagringspotensialet.

Norge har store energiressurser som kan gjøre oss til en leverandør av fornybar energi til Europa. Disse energiressursene kan også skape grunnlaget for ny industri og gode kompetansemiljøer som bygger opp under Norge som miljøvennlig energinasjon. Et grunnleggende hinder for utbygging av en fornybar ressurs er at den som oftest er dyrere enn et fossilt basert alternativ. Utvikling av ny teknologi som kan gjøre fornybare energikilder og energibesparende løsninger mer lønnsomme og effektive, er derfor nødvendig. Dette krever systematisk satsing på forskning og teknologiutvikling.

Vi må også vite mer om markedsforholdene, aktørenes adferd, internasjonale forhold med videre. Bedre kunnskap om slike forhold vil være nødvendig for at nye miljøvennlige løsninger faktisk blir tatt i bruk. Se også mer om energi i kapittel 8.

Tap av biologisk mangfold og spredning av miljøgifter

Samspillet mellom menneske og miljø er komplekst og utfordrende. Det handler blant annet om endringer, fragmentering og nedbygging av økosystemer, artstap, spredning av fremmede arter og genmodifiserte organismer, endringer i vannforsyning og vannkvalitet og stadig tilførsel av nye og til dels svært helse- og miljøfarlige kjemikalier. Nordområdene er spesielt sårbare for endringer i økosystemene som følge av kombinasjonen av klimaendringer og tilførsel av langtransporterte miljøgifter. Tap av biologisk mangfold, økt spredning av skadegjørere og plante- og dyresykdommer og spredning av miljøgifter er alvorlige globale miljøproblemer. Disse problemene kan ha vidtrekkende konsekvenser for natur og samfunn. Regjeringen har startet arbeidet med en offisiell norsk naturindeks som bl.a. skal formidle kunnskap om tilstanden i norsk natur og utviklingstrender for det biologiske mangfoldet. Overvåking og tilknyttet forskning vil her være viktig. Artsdatabanken har et betydelig ansvar for å drive og videreutvikle infrastruktur knyttet til det å gjøre kunnskap om biologisk mangfold tilgjengelig for ulike brukere. Kunnskapsoppbyggingen vil videre omfatte det nystartede norske Artsprosjektet, som gjennomføres i nært samarbeid med svenskenes artsprosjekt. Arbeidet vil bl.a. involvere universitetene og de naturhistoriske museene. Det er behov for forskning i tilknytning til dette.

Regjeringen har ambisiøse mål for utslippsreduksjoner på miljøgiftfeltet. Nasjonalt er det vedtatt et mål om at utslipp av miljøgifter skal kontinuerlig reduseres, i den hensikt å stanse utslippene innen 2020. Internasjonalt arbeid er høyt prioritert, både fordi internasjonale reguleringer er nødvendige for å kunne møte miljøgiftutfordringens globale karakter, og fordi det ofte er de fattige som er mest eksponert. Dessuten skaper langtransport av forurensning og miljøgifter problemer langt unna opprinnelsesstedet. Klimaendringer, spredning av miljøgifter og tap av biologisk mangfold vil i sum være alvorlige trusler mot verdens urfolk, som er avhengige av bærekraftig natur for sitt livsopphold. Ved miljøforstyrrelser og ødeleggelser vil urfolkssamfunn være de første som blir rammet.

Hav

Hav- og kystområdenes bærekraft er en av de største og mest aktuelle globale utfordringene. Nasjonalt og internasjonalt er det økende fokus på havet som en sentral klimakomponent.

I tillegg til klimaendringer påvirkes ressurser i havet av forurensning og økonomisk aktivitet. Fiskerier, havbruk, maritim transport, energiproduksjon, turisme m.m. øker konkurransen om sjøareaer. Den kumulative virkning av menneskelig aktivitet på marine økosystemer krever mer helhetlige tilnærminger. Det er behov for mer kunnskap for å bedre beslutningsgrunnlaget. Se også kapittel 8 om marin forskning.

Matsikkerhet

Beregninger gjennomført av FN og Verdensbanken viser at antall mennesker uten tilstrekkelig tilgang til mat økte med mer enn hundre millioner i løpet av 2008, fra 850 millioner til rundt en milliard.[4] Samtidig ventes verdens befolkning å øke til

ni milliarder innen 2050, og verdens matvareproduksjon må da fordobles.[5] Klimaendringene forsterker utfordringen knyttet til økt matproduksjon. Temperaturøkning, økt globalisering og ekstremvær endrer forutsetningene for matproduksjon i flere regioner i verden.[6] Økt temperatur fører til økt spredning av sykdommer hos både planter, dyr og mennesker.

Havene spiller en stor rolle for verdens matforsyning. Ifølge FAO får i underkant av tre milliarder mennesker dekket omtrent 20 prosent av sitt inntak av protein fra fisk.[7] De direkte og indirekte effekter av klimaendringer på de fysiske omgivelser, økosystemer, vekstbetingelser og migrasjon av fiskebestander øker ressursenes sårbarhet. Klimaeffektene på havområdene og marine kystøkosystemer antas å berøre matsikkerhet for mange millioner mennesker som direkte og indirekte er avhengige av tilgang til fisk. Se mer om mat i kapittel 8.

4.2 Forskningspolitisk status

Norge ønsker å være en pålitelig og stabil energileverandør med miljøambisjoner. Norsk forskning preges av dette. Som resultat av en langsiktig og målrettet satsing har Norge bygget opp fagmiljøer innen energiforskning og klimaforskning som er blant verdens fremste på sine spesialfelt. Disse miljøene finnes i så vel næringslivet som i forskningsinstituttene og ved universitetene. Den klimarelevante forskningen har vært en hovedprioritering for denne regjeringen.

Forskning har spilt en avgjørende rolle i utviklingen av kunnskap om og erkjennelse av alvoret i den globale oppvarmingen. Norske forskere har vært sentrale i dette arbeidet. Rapporten fra FNs klimapanel gir ny og viktig informasjon for den vitenskapelige forståelse av klimaendring som grunnlag for politisk handling. Likevel har vi, som rapporten påpeker, fortsatt kritisk mangel på kunnskap og forståelse av mange av komponentene i klimasystemet. Gjennom behandlingen av St.meld. nr. 34 (2006–2007) *Norsk klimapolitikk* og det påfølgende klimaforliket er det etablert en bred politisk enighet om det videre arbeidet.

I desember 2008 la regjeringen fram en skisse til opptrappingsplan for klimaforskning, der det ble poengtert at planen skal konkretiseres i forbindelse med budsjettet for 2010. Samtidig etablerte regjeringen strategiorganet Klima 21, som et forpliktende samarbeid mellom næringslivsaktører, forskningsmiljøer og forvaltning. Utvalget fikk i oppgave å utvikle en bredt forankret strategi for klimaforskning innen utgangen av 2009, med klimautvikling, konsekvenser av og tilpasninger til klimaendringer, klimapolitikk, tiltak og utslippsreduksjoner som hovedområder. Globalisering, næringsutvikling og forutsetninger for forskning skal være prioriterte tverrgående temaer.

Den norske klima- og skogsatsingen utgjør et internasjonalt nybrottsarbeid med behov for innspill fra forskningsmiljøer med erfaring fra relevante fagområder. Sammenhengene mellom klimagassutslipp, avskoging og andre arealbruksendringer, herunder tiltak for å påvirke disse endringene, for eksempel gjennom å redusere avskoging, vil få et styrket fokus i årene framover.

Forskningen på fornybar energi og karbonfangst og -lagring ble styrket med 300 mill kroner i 2008/2009. Gjennom tiltakspakken for arbeid i 2009 ble det i tillegg bevilget 75 mill. kroner, der vel 60 mill. kroner var knyttet til fornybar energi, spesielt havvindmøller.

Energi21-strategien dekker temaer som er relevante for stasjonær produksjon av energi, transport av energi og bruk av energi. Innenfor disse områ-

Boks 4.1 Klimaforliket

Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti, Senterpartiet, Høyre, Kristelig Folkeparti og Venstre ble i januar 2008 enige om en rekke merknader til St.meld. nr. 34 (2006–2007) *Norsk klimapolitikk*. Ut over merknadene i avtalen (også kalt «klimaforliket») var partene enige i innholdet i klimameldingen, blant annet at Norge skal bidra vesentlig til den globale innsatsen for å styrke kunnskapsgrunnlaget i klimaarbeidet. Klimaforliket inneholdt flere punkter om forskning og utvikling og varslet en opptrapping av klimaforskningen og en bredt forankret strategi for denne. Forliket tallfestet en opptrapping av forskningen på fornybare energikilder og karbonfangst og -lagring, med en styrking på 70 mill. kroner i revidert nasjonalbudsjett 2008, økt til 300 mill. kroner i 2009 og videre til totalt 600 mill. kroner i 2010. Klimaforliket understreker spesielt at den offentlig finansierte petroleumsforskningen skal ha et betydelig fokus på klima.

[4] St.meld. nr. 13 (2008–2009) *Klima, konflikt og kapital.*
[5] AO, *World Agriculture towards 2030/2050,* 2006
[6] IPCC, *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability,* 2007.
[7] FAO = Food and Agriculture Organization of the United Nations.

dene dekker den hele innovasjonskjeden fra strategisk grunnleggende energiforskning til introduksjon av ny teknologi i markedet. I tillegg inngår relevant samfunnsfaglig forskning. Energi21 anbefaler en FoU-satsing på følgende områder:

- effektivt energibruk innen bygninger, husholdninger og industri
- klimavennlig kraft fra vann, vind og sol
- CO_2-nøytral oppvarming fra bioressurser og varmepumper
- energisystemer (infrastruktur, overføringsnett)
- rammebetingelser for forskning og innovasjon

Fra andre halvår 2008 startet regjeringen med bakgrunn i klimaforliket, og i tråd med Energi21, en kraftig opptrapping av forskningen på fornybare energikilder og karbonfangst og -lagring. Et viktig element i denne satsingen var åtte forskningssentre for miljøvennlig energi (FME). Formålet med satsingen er å etablere forskningssentre med konsentrert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå. Et FME skal heve kvaliteten på norsk forskning og framskaffe anvendbar kunnskap og løsninger innen bestemte temaområder. I slike sentre går utvalgte forskningsmiljøer og næringslivet sammen om en satsing på teknologi innen bestemte temaer. De sentrene som er etablert, ligger innenfor temaområdene karbonfangst og -lagring, offshorevindkraft, bioenergi, solceller, energieffektive og miljøvennlige bygninger og designløsninger for fornybar energi.

I tillegg kom en bred og betydelig styrking av programmer i Norges forskningsråd med relevans for fornybar energi og karbonfangst og -lagring.[8] Dette omfatter blant annet bioenergi, miljøvennlig transport, solenergi, vindkraft med mer. Regjeringen har også sørget for en betydelig satsing på FoU innen havvindmøller. Forskning for å få ned kostnadene på de ulike teknologiene er viktig for en bred bruk av renere energiformer. I *Tiltakspakken for arbeid* satte regjeringen av midler til utvikling av kompetanse innenfor miljøvennlig energi i Nord-Norge, i tillegg til å bygge opp under satsingen for øvrig. Regjeringen vil at teknologisenteret for CO_2-fangst på Mongstad (TCM) skal skape en arena for målrettet utvikling, testing og kvalifisering av teknologi, samt bidra til internasjonal spredning av disse erfaringene, slik at kostnader og risiko for fullskala CO_2-fangst kan reduseres. TCM vil være et vesentlig norsk bidrag til internasjonal teknologiutvikling. Helse, miljø og sikkerhetsutfordringer i tilknytning til nye teknologiske løsninger skal fra begynnelsen av behandles som en integrert del av denne forskningen. Samarbeidet mellom staten og de private aktørene om å realisere CO_2-håndtering på Mongstad har sin bakgrunn i de forpliktelser og avtaler som ble inngått da Statoil i 2006 ble innvilget utslippstillatelse for det planlagte kraftvarmeverket, jf. St.prp. nr. 49 (2006–2007).

Arktisk råds klimarapport, Arctic Climate Impact Assessment (ACIA), slår fast at de største klimaendringene er forventet i Arktis, men at det også er store kunnskapshull om mekanismene som styrer klimautviklingen i dette området. Norge har et særlig ansvar for å utvikle kunnskap om polare områders og havets betydning for klimautviklingen. Klimarapporten dokumenterer hvordan urfolk har tilpasset seg tidligere klimaendringer. Konsekvensene av dagens klimaendringer for urfolks levesett kan bli store. Kunnskapsoppbygging om klimaendringer, konsekvenser og tilpasninger for urfolks levesett vil bli prioritert i det videre samarbeidet med andre land i nord.

Reindriftsnæringen har vært og er i kontinuerlig endring. Ny teknologi, endring i samfunnet, klimatiske forhold og arealtap gjør at næringen står overfor mange og sammensatte utfordringer. Økt kunnskap om konsekvensene av tap av beitearealer er en sentral forskningsutfordring. Forskning som kan gi ny kunnskap om næringens interne drift i forhold til ressursgrunnlaget, og bidra til god produksjon og verdiskaping er viktig i et bærekraftsperspektiv. Reindrift er en av de landbaserte næringene som vil bli direkte påvirket av fremtidige klimaendringer. Det er behov for kunnskap om effekter av klimaendringer og tilpasningsmuligheter. I et mer overordnet perspektiv er det videre behov for kunnskap om sammenhengene mellom de ulike faktorene som påvirker tap i reindriften og effekter av et endret klima.

Deltakelsen i Det internasjonale polaråret har vært en del av nordområdesatsingen og en viktig forskningspolitisk prioritering. Satsingen innebærer et nasjonalt løft for polarforskningen, som er et felt der Norge har enestående muligheter til å bidra til den globale kunnskapsutviklingen. Den styrker dermed Norges rolle internasjonalt, ikke minst i samvirke med den infrastrukturen særlig Svalbard har å tilby. Det tredje internasjonale polaråret, i regi av Det internasjonale vitenskapsråd (ICSU) og Verdens meteorologiorganisasjon (WMO), er det største polarforskningsprogram noensinne. I alt deltar om lag 50 000 forskere fra 63 land. Med en særskilt bevilgning på 320 millioner kroner fordelt over fire år er Norge blant de største

[8] Relevante programmer er RENERGI, Nanomat, Natur og næring, Brukerstyrt innovasjonsarena, Climit og fri prosjektstøtte.

Boks 4.2 European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure (ECCSEL)

CO_2-fangst og -lagring (CCS) vil være en mulighet for å redusere utslipp fra fossile energikilder i framtiden. Det kreves store og strategiske oppgraderinger av eksisterende CCS-infrastrukturer i flere land, utvikling av nye laboratorier samt målrettet styrking av nettverk mellom europeiske CCS-laboratorier for at Europa skal kunne hevde seg innenfor dette feltet.

Den planlagte europeiske forskningsinfrastrukturen ECCSEL vil være distribuert til mange spesialiserte laboratorier i Europa, med et koordinerende senter ved NTNU og SINTEF i Trondheim. ECCSEL innebærer en oppgradering av hver enkelt partners spesialiserte laboratorium. Videre vil arbeidsdeling og koordinering av arbeidet være avgjørende for å utvikle en helhetlig teknologi på feltet. Konsortiet består i dag av ti europeiske partnerinstitusjoner i Tyskland, Nederland, Frankrike, Danmark (Grønland inkludert), Polen, Ungarn, Sveits og Kroatia. Den norske delen av prosjektet er allerede støttet gjennom tiltakspakkens 120 mill. kroner til renovering av bygninger ved NTNU knyttet til ECCSEL-prosjektet.

ECCSEL vil styrke Europas mulighet til å bidra med avgjørende CCS-teknologi. En felles, men distribuert infrastruktur vil virke samlende på det arbeidet som allerede gjøres innenfor feltet. De totale konstruksjonsinvesteringene er estimert til 81 millioner euro.

bidragsyterne. Midlene kanaliseres gjennom Norges forskningsråd. Deltakelsen i Polaråret har sikret norske forskere tilgang til utvidede internasjonale nettverk og internasjonalt samarbeid. Deltakelsen har også sikret utenlandske forskeres bruk av norsk infrastruktur på Svalbard i samarbeid med norske forskere. Forskningen under Polaråret vil bidra til å legge premisser for politiske spørsmål som miljøvern og klima, utnyttelse av naturressursene og havrett. Mange prosjekter vil bringe fram kunnskap av stor betydning for forvaltningen både i Norge og internasjonalt. Kartlegging av havbunnen i polarområdene vil både fastslå utstrekningen av kontinentalsokler og bidra til forvaltning av ressurser på og under havbunnen. Innsikt i marine økosystemer vil være til nytte for fiskeriforvaltningen. Forvaltning av arter, økosystemer og kulturminner vil kreve spesiell oppmerksomhet i lys av klimaendringer, økende ressursuttak og mer turisme i sårbare områder.

Havområder er sentrale i de globale økosystemene og anses som jordens største uutforskede områder. Forskning på hav omfatter bruk, overvåking, internasjonalt samarbeid, forvaltning og utforsking av havets ressurser og muligheter. Klimaendringen forsterker behov for kunnskap om konsekvenser av klimaendringer for ressursene i havet og havets rolle i klimautviklingen. Regjeringen vil utarbeide en havstrategi som skal omfatte kunnskapsutfordringer og tiltak for å bidra til å styrke Norge som forvalter av store havområder og marine ressurser.

Norge har spilt en viktig rolle både i utvikling og oppfølging av Konvensjonen om biologisk mangfold (CBD), som i dag har hele 191 partsland. Konvensjonen legger stor vekt på de globale perspektiver og utfordringer knyttet til tap av biologisk mangfold, og på bevaring av naturmangfoldet og genetiske ressurser gjennom bærekraftig bruk og rettferdig fordeling. Norge har sterke forskningsmiljøer innenfor biologisk mangfold som også hevder seg godt internasjonalt. Det ligger et betydelig potensial for å oppnå framgang i arbeidet med å redusere tapet av naturmangfold både globalt og nasjonalt gjennom å prioritere forskningsinnsats og styrke samarbeidet mellom forskningsmiljøene nasjonalt, innen Norden og internasjonalt.

Vi trenger økt kunnskap om blant annet skadeeffekter og spredning av helse- og miljøfarlige kjemikalier. Dette er ikke minst viktig for at Norge skal kunne bidra til utvikling av regelverk og strategier på området. For de fleste kjemikalier er det liten eller begrenset kunnskap om helse- og miljøvirkninger. Dette gjelder også for nye materialer og nanoteknologi. Med nordområdene som globalt miljøgiftbarometer har vi et unikt utgangspunkt til å kunne bidra med dokumentasjon om nivåer og spredning og effekter av miljøgifter for å oppnå strengere internasjonale reguleringer. Dette krever imidlertid økt overvåking og en styrket systematisk oppbygging av forskningsbasert kunnskap. Forskningsbehovet på miljøgiftfeltet er stort, jf. også St.meld. nr. 14 (2006–2007) *Sammen for et giftfritt miljø – forutsetninger for en tryggere fremtid*.

Matsikkerhet handler om å sikre verdens befolkning nok, næringsrik og trygg mat. Norge må være med i kunnskapsdugnaden for å skape løsninger for å produsere nok og trygg mat på en effektiv og bærekraftig måte. Dette gjelder både

landbaserte og havbaserte ressurser. Det innebærer å framskaffe kunnskap for å sikre matsikkerheten i et globalt perspektiv, for å bekjempe utviklingen av sykdommer og matsmitte, stille forberedt til introduksjon av nye arter og skadegjørere og øke kunnskapen om sykdommer som smitte mellom dyr og mennesker. Klimaendringene gir en rekke utfordringer relatert til matsikkerhet både globalt og nasjonalt. Regjeringen vil derfor legge fram en stortingsmelding om landbruk og klima våren 2009. I meldingen legges det vekt på forskning for å møte endret sykdomsbilde, øke den grunnleggende og plantebiologiske kunnskapen og møte utfordringer knyttet til endrede produksjonssystemer.

Global helseforskning er nødvendig for å møte helseutfordringene på alle områder. Dette gjelder enten det dreier seg om bekjempelse av fattigdomsrelaterte sykdommer, forskning for å forebygge og mestre sykdommer eller reduksjon av mødre- og barnedødelighet i fattige land. Videre dreier det seg om å imøtekomme nye epidemiologiske utfordringer knyttet til kroniske sykdommer, sikre gode helsesystemer eller bekjempelse av felles globale utfordringer som nye pandemier, helseeffekter av klimaendringer eller sosial ulikhet i helse. I 2006 styrket regjeringen innsatsen for global helse med 50 millioner gjennom programmet for global vaksineforskning i Norges forskningsråd.

Bevilgningene til utviklingsforskning gjennom Forskningsrådet har i løpet av de siste fire årene blitt nesten firedoblet. Fokus er på fattigdomsbekjempelse, fred og forsoning, global helse og vaksinasjon, miljø, klima og energi samt kvinners rettigheter og likestilling. Utenriksdepartementet har en klar føring på sine bevilgninger om at midlene i størst mulig grad skal benyttes i utviklingslandene. Også matsikkerhet, bedriftenes samfunnsansvar og forvaltningsregimer for olje og energi er sentrale temaer. Disse er i stor grad sammenfallende med forskningsinteressene i viktige sektorer i Norge. I dag er det nærmere to hundre millioner migranter i verden. Antallet er fordoblet siden 1980 og tredoblet siden 1960. Sammenhengen mellom migrasjon og utvikling er et tema vi trenger mer kunnskap om.

Det er etablert et eget forskningsprogram for å styrke norsk kompetanse om Latin-Amerika, og satt i gang et omfattende samarbeid med Kina om klima-, miljø- og velferdsforskning. Samarbeidet med Sør-Afrika er videreført og en India-strategi med stor vekt på forskning er under utvikling. Arbeidet med å bygge opp forskningskapasitet i utviklingsland er styrket. Dette arbeidet ønsker regjeringen å videreføre.

4.3 Forskning i og for nordområdene

I regjeringens satsing er «nordområdene» ikke avgrenset til kun norske områder. Det forskes i stor grad på temaer av grenseoverskridende interesse, slik som klima, miljø og urfolksspørsmål. Internasjonalt samarbeid er derfor av stor betydning. Blant våre mest sentrale samarbeidspartnere er de sirkumpolare nasjonene, øvrige medlemmer av Arktisk råd, sentrale EU-land samt store nasjoner som er aktive på Svalbard (Kina og India). Russland står imidlertid i en særstilling som samarbeidspartner i nord. Regjeringen har derfor styrket samarbeidsprogrammet med Russland innen høyere utdanning og forskning. Det legges særlig vekt på områder av betydning for nordområdene. Norges forskningsråd er en sentral aktør i regjeringens kunnskapssatsing i og for nordområdene. Forskningsrådet har utviklet en egen tverrgående strategi for norområdesatsingen.

Kunnskap er et hovedområde i regjeringens nordområdestrategi (2006). Vi har behov for forskningsbasert kunnskap for bedre å kunne gripe mulighetene vi står overfor i nord. Forsknings-, kartleggings- og overvåkingsvirksomhet i, for og om nordområdene frambringer kunnskap som er nødvendig for å sikre bærekraftig utnyttelse av både fornybare og ikke-fornybare naturressurser og for å styrke næringsutviklingen og verdiskapingen i regionen. Samtidig er forskning, overvåking og kartlegging sentralt for å sikre god forvaltning og for å kunne møte utfordringer knyttet til blant annet klimaendringer, miljøgifter og beredskap og sikkerhet i de nordlige havområdene. Tilsvarende utfordringer og forvaltningsbehov finner vi i dag over hele verden. Forskning og innovasjon knyttet til nordområdene kan derfor bidra til å løse globale utfordringer, særlig utfordringer knyttet til klima, miljø, hav og energi.

Norge har internasjonalt ledende forskningsmiljøer innen nordområderelevante felter som klima-, polar- og romforskning, petroleumsvirksomhet, bærekraftig utnyttelse og forvaltning av ressursene i havet og forskning om urfolk. Samtidig har nordområdene naturgitte fortrinn for å drive forskning, overvåking og kartleggingsvirksomhet knyttet til disse feltene.

De senere årene har nordområderelevant forsknings-, overvåkings- og kartleggingsvirksomhet hatt en positiv utvikling, blant annet som følge av regjeringens nordområdestrategi og gjennom

oppfølging av forvaltningsplanen for Barentshavet – Lofoten. Det er igangsatt prosjekter som vil gi viktige bidrag til forvaltning og verdiskaping i nord. MAREANO, et program for systematisk kartlegging og studier av havbunnens fysiske, biologiske og kjemiske miljø i norske kyst- og havområder, er et eksempel på dette. MAREANO regnes som et nybrottsarbeid i kartleggingsøyemed og vil være av stor betydning for å kunne foreta gode avveininger mellom bruk og vern og mellom ulike brukerinteresser i de helhetlige forvaltningsplanene for havområdene. Regjeringen har hatt fokus på å utvikle kunnskap om klima og miljø som vil gjøre Norge bedre i stand til å forvalte hav- og landområder i nord og ressursene der. På bakgrunn av dette har regjeringen besluttet at det skal opprettes et nytt senter for is, klima og økosystemer (ICE) tilknyttet Norsk polarinstitutt i Tromsø. Regjeringen har også gått inn for å styrke grunnlaget for framtidig forskningsvirksomhet i nord. Rekrutteringen til nordområdeforskning er styrket gjennom etablering av egne øremerkede stillinger, og om lag fem prosent av avkastningen fra de regionale forskningsfondene settes av til de tre nordligste fylkene.

Regjeringen har i sin nordområdestrategi slått fast at den vil «legge til rette for en videreutvikling av petroleumsvirksomheten i Barentshavet». Det antas at en tredel av de uoppdagede ressursene på norsk sokkel befinner seg i Barentshavet. Snøhvitfeltet kom i produksjon i 2007, og en stortingsproposisjon om plan for utbygging og drift av Goliatfeltet vil eventuelt bli behandlet i Stortinget våren 2009. En rekke forskningsutfordringer er knyttet til denne petroleumsvirksomheten i nord. Bedre geologisk forståelse av Barentshavet vil gi bedre og mer treffsikker leting. Et krevende klima med kulde, is og mørke vil trenge nye og forbedrede teknologiske løsninger. Det er også helse-, miljø- og sikkerhetsutfordringer.

I årene som kommer skal nordområdeforskningen videreutvikles der vi har gode miljøer og naturgitte fortrinn. Herunder vil regjeringen ha fokus på å utvikle kunnskap om klima og miljø som vil gjøre Norge i stand til å utnytte de mulighetene og møte de utfordringene vi står overfor i nord. Tiltakene i satsingen skal ses i sammenheng med andre prosesser, herunder den vedtatte opptrappingsplanen for klimaforskning og Klima 21. I *Nye byggesteiner i nord*, neste trinn i regjeringens nordområdestrategi, har regjeringen foreslått etablering av et internasjonalt ledende temasenter for klima og miljø i Tromsø som vil være av stor strategisk betydning for forvaltning, klimatilpasning og samfunnsplanlegging, foruten internasjonalt samarbeid i nord. Videre vil regjeringen styrke forskning, overvåking og kartlegging av havområdene gjennom en videreføring av MAREANO-programmet. Regjeringen vil også arbeide videre med utviklingen av et mer helhetlig overvåkings- og varslingssystem for de nordlige havområdene. Forskningsinfrastrukturen skal videreutvikles. Regjeringen vil prioritere en satsing på Svalbardprosjektet SIOS (jf. kapittel 10) og vurdere anskaffelse av et nytt isgående fartøy og oppgradering av EISCAT-radarene for atmosfæriske observasjoner. Samtidig skal forskningen på områder av betydning for innovasjon, verdiskaping og næringsutvikling i nord styrkes. Regjeringen vil legge fram en nasjonal strategi for marin bioprospektering, der forskning vil ha en sentral plass.

Urfolks kunnskap utgjør en viktig dimensjon i regjeringens nordområdepolitikk. Urfolk har verdifull kunnskap om natur, klima, miljø, tradisjoner, språk, kultur, levesett og næringsveier, i nord. Det er et mål at denne tradisjonskunnskapen videreutvikles, integreres i øvrig kunnskapsutvikling og gjøres tilgjengelig for forvaltning og næringsliv. Institusjoner som driver samisk forskning og utdanning samt kunnskaps-, nærings- og kulturutvikling skal ha en aktiv rolle i kunnskapsoppbyggingen i nordområdene. Kompetanse- og kapasitetsoppbyggingen knyttet til urfolk er viktig for å kunne møte fremtidige utfordringer knyttet til økologiske, økonomiske, geopolitiske og andre samfunnsmessige endringer. Det vil også kunne bidra til næringsutvikling og verdiskaping, og til å gi urfolk mulighet til reell innflytelse på og medvirkning i utviklingen i nordområdene.

Selv om vi har gode forskningsmiljøer i nord, skaper lange avstander og små og relativt unge miljøer utfordringer. Slike utfordringer kan møtes med strategisk samarbeid mellom institusjonene og mellom institusjonene og næringslivet. I tillegg til institusjonenes egeninnsats er strategisk oppbygging av kunnskapsinfrastruktur nødvendig. Et eksempel på felles, strategisk satsing for å styrke kunnskapsrettet infrastruktur over fylkesgrensene er *Forskningsløft i nord* i regi av Norges forskningsråd. Programmet skal bidra til økt samarbeid om kunnskaps- og næringsutvikling innen reiseliv og arktisk teknologi mellom universitets-, høgskole- og forskningsmiljøer i de tre nordligste fylkene.

4.4 Tiltak

For å legge til rette for at forskning skal kunne bidra til å møte de globale utfordringene vil regjeringen:

- legge fram en opptrappingsplan for klimaforskningen
- følge opp Energi 21- og Klima 21-strategiene og utarbeide en egen havstrategi
- etablere et internasjonalt temasenter på klima og miljø
- videreføre forskningen om polarområdenes og havenes betydning for klimaendringene og om effekter av klimaendringene
- prioritere forskning på utvikling og implementering av klimavennlig energibruk og energiformer
- legge fram en egen stortingsmelding om landbruk og klima
- videreføre forskningen om hvordan vi kan få mest ut av petroleumsressursene på en miljøvennlig måte
- legge til rette for forskning for å sikre nok og trygg mat relatert til de globale utviklingstrekk som økt befolkningsvekst og endret klima
- legge til rette for forskning rettet mot tap av biologisk mangfold, spredning av fremmede, skadelige arter og plante- og dyresykdommer, spredning av miljøgifter, og strategier for å motvirke dette
- videreutvikle bilateralt og multilateralt samarbeid med fattige land
- videreføre bevilgningene til forskning på fattigdomsbekjempelse, kvinners rettigheter, fred og forsoning, global helse og vaksinasjon
- legge til rette for forskning og innovasjon i og for nordområdene i tråd med regjeringens nordområdestrategi.

5 Bedre helse og helsetjenester

Å tilby befolkningen et godt helsetilbud er et av de mest grunnleggende trekkene ved en godt fungerende velferdsstat. Tilbudet til den norske befolkningen har vært i voldsom vekst de seneste tiårene. Likevel er sosiale ulikheter i helse fortsatt en utfordring. Det trengs ny kunnskap om hva som skaper helseforskjeller.

I likhet med andre vestlige land står Norge overfor endrede utfordringer i årene som kommer. Eldrebølgen vil legge et press på helsetilbudet som kan få alvorlige konsekvenser for velferdsstatens bærekraft. Framveksten av nye livsstilssykdommer, som diabetes II og lunge- og karsykdommer, gir også nye utfordringer. Det er vanskelig å se for seg et like sterkt velferdssamfunn uten at disse utfordringene møtes. Ny kunnskap framskaffet ved forskning vil være en nøkkel både til å få til en mer effektiv velferdsstat og for å takle nye livsstilssykdommer.

Vår velferd står i dyp kontrast til udekkede behov for basale helsetjenester i fattige land. For regjeringen er solidaritet med fattige land en sentral verdi, og regjeringen vil bidra til at fattige land settes i stand til å løse sine kunnskapsutfordringer knyttet til helse.

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til god helse, utjevne sosiale helseforskjeller og utvikle helsetjenester av god kvalitet.

5.1 Utviklingstrekk og utfordringer

Medisinsk og helsefaglig forskning har hatt og vil fortsatt ha høy prioritet i Norge. Denne forskningen er avgjørende for å sikre kvalitet i utdanning og yrkesutøvelse innenfor helsevesenet. En helse- og omsorgstjeneste av god kvalitet kjennetegnes ved at tjenestene er virkningsfulle, trygge og sikre, involverer brukerne og gir dem innflytelse, er samordnet og preget av kontinuitet. De skal også være tilgjengelige og rettferdig fordelt, og utnytte ressursene på en god måte.[1] Bare gjennom forskning kan vi utvikle forebyggende, helbredende og lindrende behandling av gamle og nye sykdomstrusler.

De sosiale helseforskjellene ser ut til å øke i Norge. Vi vet en del generelt om årsaker til sosiale helseforskjeller. Vi vet imidlertid ikke hvorfor forskjellene øker i Norge, og vi vet for lite om virkemidler til å målrette tiltak for å utjevne sosiale helseforskjeller.[2] Det vi derimot vet, er at grunnlaget for god helse i høy grad legges utenfor helse- og omsorgssektoren.

Regjeringen ønsker å styrke forskningen på sosiale helseforskjeller, jf. St.meld. nr. 20 (2006–2007) *Nasjonal strategi for å utjevne sosiale helseforskjeller*. Forskningen på sosiale helseforskjeller foregår i dag spredt over ulike forskningsmiljøer og -programmer. Det er behov for en ytterligere styrking av fordelingsperspektivet innenfor relevante forskningsprogrammer. I tillegg er det behov for en bedre koordinering av forskningen på området. Mange fagdisipliner har perspektiver som kan gi viktige bidrag til forståelsen av sosiale helseforskjeller, og det er derfor viktig med flerfaglige tilnærminger.

Utstøting fra utdanning og arbeidsliv er viktige årsaksfaktorer til dårlig helse. Det er fortsatt behov for å styrke kunnskapen om arbeidsplassenes betydning for utvikling av sykdom og sosiale helseforskjeller. Statistisk sentralbyrå har bl.a. nylig undersøkt dødeligheten blant kvinner og menn i ulike yrkesgrupper i en 40-årsperiode fra 1960 fram til 2000. Undersøkelsen viser at det er stor forskjell på hvordan mennesker innenfor ulike yrkesgrupper rammes av sykdommer, ulykker og selvmord. Økt kunnskap skal gi både virksomhetene og myndighetene grunnlag for å utvikle og iverksette målrettede forebyggingstiltak samt reparerende og tilretteleggende tiltak der det er nødvendig for å opprettholde et arbeidsforhold. Det er stort behov for å utvikle effektive virkemidler innen folkehelseområdet både innen individrettede, grupperettede og samfunnsrettede tiltak. Blant annet er det behov for mer kunnskap om strategisk samfunnsplanlegging for å fremme fol-

[1] Jf. Sosial- og helsedirektoratets kvalitetsstrategi *Og bedre skal det bli*, 2005.

[2] St.meld. nr. 20 (2006–2007) *Nasjonal strategi for å utjevne sosiale helseforskjeller*.

kehelsen, herunder forskning innen helsekonsekvensvurderinger.

Fysisk aktivitet, fravær av negative miljøfaktorer og sunn og trygg mat fra land og hav kan forebygge sykdom og sikre og fremme god helse. Det er et økende behov for kunnskap om ernæring og matkultur. Når det gjelder kosthold, peker regjeringen i sin *Handlingsplan for bedre kosthold i befolkningen* (2007–2011) på at en stor helseutfordring i verden i dag er knyttet til kosthold. Verdens helseorganisasjon (WHO) har fokusert på den raske økningen av livsstilssykdommer som man mener er relatert til blant annet endringer i kostholdet, lav fysisk aktivitet og bruk av tobakk og alkohol. Bekjempelse av livsstilssykdommer, bedre ernæring og mattrygghet er et høyt prioritert tema i WHOs arbeid framover.

Det er som kjent stor kjønnsforskjell i forventet levealder, men forskjeller i dødsårsak kan ikke kun tilskrives biologiske faktorer. De er også knyttet til sosial situasjon og livsstil. I tillegg bruker kvinner og menn helsetjenester ulikt. Spesielle utfordringer knyttet til kvinners og menns helse må møtes med tilstrekkelige kunnskaper og ressurser.

Stadig flere lever med kreft, hjerte-kar-sykdommer og kroniske sykdommer, som leddgikt og livsstilssykdommer, som KOLS, og kostholdsrelaterte sykdommer, som diabetes. Vi mangler kunnskap om effektiv forebygging, behandling og oppfølging av kronikere, og for enkelte sykdommer, som KOLS, finnes det i dag ingen effektiv behandling. Resultatene fra den allmennmedisinske forskningen er også viktige i denne sammenheng. Videre er det behov for miljømedisinsk forskning og forskning i tannhelsetjenesten. Aldersrelaterte sykdommer, som Alzheimer og andre demenssykdommer, kommer til å slå inn over samfunnet og berøre mange. Disse utfordringene må møtes med nasjonale og internasjonale forskningssatsinger.

Utviklingen innenfor molekylær- og genteknologi gir oss økt informasjon om pasientens og sykdommens genetiske portretter. Det er store forventninger til skreddersydd behandling, som gir større effektivitet og reduksjon i bivirkninger. Moderne bioteknologi, i samvirke med IKT og nanoteknologi, setter oss bedre i stand til å forutse, forebygge og behandle sykdommer og lidelser. Bruk av biobanker og tilhørende helseopplysninger er også et viktig verktøy i denne sammenheng.

Forskning og innovasjon i spesialisthelsetjenesten omfatter pasientrettet, klinisk forskning for å utvikle ny diagnostikk, nye medikamenter og nye behandlingsformer, langsiktig, epidemiologisk forskning og forskning for å dokumentere langtidseffekter av pasientbehandling. Framover må forskningen også ha fokus på nytte og kostnadseffektivitet ved ulike behandlingsmåter som kan sikre prioriteringer og valg som gir oss mest helse for hver krone. Konsekvensene av økt rettighetsfesting for system- og brukernivå bør belyses.

Det et stort behov for et sterkere forskningsbasert kunnskapsgrunnlag for organisering og utforming av den kommunale omsorgstjenesten. I dag har denne delen av helsevesenet nærmere 120.000 årsverk og et driftsbudsjett på over 60 mrd. kroner. I forhold til sektorens størrelse og betydning er det gjort svært lite forskning på feltet. Forskning på omsorgstjenesten og eldres helse og levekår vil styrke grunnlaget for å planlegge, utvikle, effektivisere og forbedre tjenestenes kvalitet. Dette er nødvendig for å møte framtidens omsorgsutfordringer knyttet til nye brukergrupper og en økende befolkning av eldre. Forskning vil også kunne bidra til bedre kommunal planlegging, samt bidra til å løfte omsorgstjenestens status i helsetjenesten. Faglig interesse kan skapes for brukergrupper og tjenester som tradisjonelt har hatt lav prioritet. Dette er særlig viktig i rekrutteringssammenheng.

Videre er det behov for å styrke forskning på styring, ledelse, organisering og prioritering i de kommunale tjenestene. Det er behov for mer kunnskap både om tjenestenes innhold og situasjonen for dem som har behov for og mottar tjenestene, og om samspillet med familie og lokalsamfunn. Spesielt er det behov for mer kunnskap om tjenestetilbudet til personer med langvarige og sammensatte lidelser og med stort hjelpebehov. Dette omfatter også behov for forskning på effekter av ulike samhandlingsmetoder i helse- og velferdstjenesten, samt organisatoriske og økonomiske barrierer for samhandling.

Regjeringen planlegger å legge fram en stortingsmelding om samhandling i helse- og omsorgssektoren sommeren 2009. Meldingen skal bl.a. inneholde forslag til tiltak som skal sikre at pasientene og brukerne av helse- og omsorgstjenester får riktig behandling og pleie, på riktig sted og til riktig tid. Reformen vil også innebære en styrking av kommunenes forebyggingsarbeid. Reformarbeidets mål er å finne juridiske, økonomiske, tekniske og organisatoriske virkemidler for å sikre bedre ressursutnyttelse og bedre løsninger. Samhandlingsreformen kan ha betydelige personell- og kompetansemessige konsekvenser.

Et annet viktig område er forskning på organisering av helsetjenesten, slik at framtidens helsetjenestetilbud kan ivareta kvalitet, pasientsikkerhet og effektivitet og imøtekomme en økende andel syke eldre med behov for spesialiserte tje-

nester. Viktige behov kan imøtekommes gjennom mobile eller hjemmebaserte spesialisthelsetjenester og telemedisin.

Det har de senere årene vært gjennomført en rekke reformer og opptrappingsplaner innenfor de kommunale tjenestene, herunder opptrappingsplan for psykisk helse, handlingsplan for eldreomsorgen, reformen for mennesker med psykiske utviklingshemninger og rusreformene. Helse- og omsorgsdepartementet vil følge opp disse planene med forskning. Det er også viktig å sikre at tjenestene når fram og benyttes av dem som trenger dem.

Regjeringen vil styrke innovasjonsorientert FoU-innsats innen helse- og omsorgssektoren. Helse- og omsorgssektoren må, bl.a. på grunn av endrede demografiske forhold, i framtiden kunne utnytte ressursene bedre ved å arbeide smartere eller på nye måter. Løsningene kommer gjennom forskning og innovasjon. Dette kan gi gode, tilpassede løsninger til bruk i det norske helse-, omsorgs- og velferdssystemet. Det kan gi grunnlag for bedriftsutvikling i randsonene av velferdssystemet, og det kan gi eksportmuligheter til andre land hvor helse og velferd i større grad er organisert i markeder.

Innovasjon kan medføre betydelig tjenesteforbedring og store innsparinger i møtet med det økte behovet for helse- og omsorgstjenester. Regjeringen vil derfor styrke innovasjonsevnen innenfor helse og omsorg, blant annet ved å forlenge satsingen på behovsdrevet innovasjon og næringsutvikling i helsesektoren til ti år og utvide den til også å omfatte forskningsbasert innovasjon. Regjeringen vil også sette ned et utvalg som skal vurdere utfordringer og muligheter for innovasjon i omsorgssektoren, og styrke kliniske enheter for utprøving av nye legemidler og behandlingsmetoder i helsesektoren.

Regjeringen ønsker å styrke satsingen på forskning om aktivitet, ernæring og helse. Her er det viktig å få til et godt samspill mellom medisinsk forskning og biologisk forskning. Dette gjelder hvordan vi gjennom vårt kosthold kan forebygge bl.a. livsstilssykdommer, helseeffekter av genmodifisert mat og sporing av smittestoffer og fremmedstoffer i maten. Det vil bli vurdert om det kan være aktuelt å etablere et eget program gjennom en samfinansiering mellom Fiskeri- og kystdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Landbruks- og matdepartementet.

5.2 Forskningspolitisk status

Forskning i medisin og helse utgjør så mye som en tredel av forskningsinnsatsen i universiteter og høgskoler når universitetssykehusene regnes med. Fagfeltet er det som har vokst raskest i Norge siden 2003. I 2007 utførte universiteter og høgskoler forskning for 2,1 milliarder kroner, mens universitetssykehusene forsket for 1,9 milliarder. I tillegg forsket de øvrige sykehusene for 250 millioner kroner.

Forskning er en av spesialisthelsetjenestens fire hovedoppgaver. Sykehusene har ansvar for klinisk, pasientrettet forskning. De har en viktig rolle i translasjonsforskningen, dvs. forskning som resulterer i overføring av kunnskap mellom grunnforskning og klinisk forskning. Hvert universitetssykehus har et særskilt ansvar for forskning innenfor sin helseregion, og for å samarbeide med universitetene om forskerutdanningen i helseregionen. Samarbeidet mellom universitetene og universitetssykehusene er tett, og temaene for forskningen overlapper i stor grad.

Regjeringen startet i 2006 en stor satsing på global vaksineforskning, og det ble startet et program for helse og omsorgsforskning. Innenfor helseforskningen er internasjonalt samarbeid av stor betydning. Regjeringen ønsker å stimulere til ytterligere samarbeid med National Institutes of Health (NIH) i USA og andre viktige aktører på feltet. I regi av Norges forskningsråd er det fem sentre for fremragende forskning, tre sentre for forskningsdrevet innovasjon og ett stort program, Funksjonell genomforskning (FUGE). Målet for FUGE var å etablere nasjonale plattformer med avansert teknologi og ekspertise for studier av et stort antall gener og proteiner. Midtveisevalueringen av programmet i 2006 viste at dette målet i det store og hele er oppfylt, men at noen av plattformene ikke fullt ut har oppnådd status som nasjonale plattformer, selv om de tilbyr tjenester av høy kvalitet.

I 2006 ble det etablert et nasjonalt kompetansesenter for forskning relatert til kvinnehelse. Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag er gitt et særskilt ansvar for å forvalte retningslinjer for inkludering av kvinner i medisinsk forskning. Forskningsrådets budsjett er styrket hvert år siden 2004 med øremerkede midler til en strategisk satsing på kvinnehelseforskning. Helse- og omsorgsdepartementet har i det årlige oppdragsdokumentet til de regionale helseforetakene informert om at ivaretakelse av kjønnsperspektivet må sikres i den kliniske forskningen. Dette innebærer at det gjennomføres analyser av forskningsresultater etter kjønn der dette er relevant.

Regjeringen la fram *Nasjonal strategi for habilitering og rehabilitering 2008–2011*, jf. St.prp. nr. 1 (2007–2008). Et viktig punkt i strategien er en systematisk satsing på utvikling av kvalitet gjennom å styrke forskning på habilitering og rehabilitering i etablerte systemer for forskningsorganisering og finansiering. Formelle forskningsnettverk vil være et viktig virkemiddel. Videre legges det til grunn i strategien at det skal etableres et eget forskningsprogram for habilitering og rehabilitering i Norges forskningsråd.

Det er etablert en fem-årig satsing mellom Nærings- og handelsdepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet på behovsdrevet innovasjon og næringsutvikling i spesialisthelsetjenesten, i samarbeid med virkemiddelapparatet (Norges forskningsråd, Innovasjon Norge, InnoMed). I regjeringens innovasjonsmelding (St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*) er det foreslått en videreføring og utvidelse til en tiårig satsing, samt at forskningsbasert innovasjon vektlegges i tillegg til behovsdrevet innovasjon. Det skal videre nedsettes et offentlig utvalg med mandat til å utrede innovasjon i omsorgssektoren.

Gjennom omsorgsplan 2015 har regjeringen de siste årene prioritert forskning om omsorg og eldres helse og levekår, med spesiell vekt på demens. Forskningsinnsatsen på dette området er styrket med til sammen 20 millioner kroner i 2007–2008. For å styrke praksisnær forskning og utvikling og samspillet mellom profesjonsutdanningene og de kommunale omsorgstjenestene, er det i perioden 2006–2008 etablert fem nye sentre for omsorgsforskning i tilknytning til høgskoler og universiteter som utdanner helse- og sosialpersonell.

Høsten 2006 ble det etablert fire allmennmedisinske forskningsenheter knyttet til de fire medisinske fakultetene ved universitetene i Bergen, Oslo, Tromsø og Trondheim.

5.3 Tiltak

Regjeringen vil satse på forskning innen folkehelse og sosiale helseforskjeller, herunder sosiale påvirkningsfaktorer for helse, fysisk aktivitet, ernæring, mattrygghet og miljø. For å fremme god helse, utjevne sosiale helseforskjeller og utvikle helsetjenester av god kvalitet vil regjeringen:

- videreføre satsingen på helse og medisinsk forskning
- utvikle samspillet mellom helseforskning i vid forstand og den bredere velferdsforskningen
- legge til rette for mer innovasjon i helse- og omsorgssektoren
- videreføre opptrapping av omsorgsforskning og aldersforskning.

6 Velferd og forskningsbasert profesjonsutøvelse

Norge er et godt land å bo i. Et velutviklet velferdssamfunn tilbyr trygghet og muligheter til innbyggerne. Et godt utbygd og gratis utdanningstilbud gjør at sosial bakgrunn ikke spiller like stor rolle som i mange andre vestlige land. Organiseringen i arbeidslivet, med mye flatere strukturer, godt utbygd bedriftsdemokrati og høy grad av partssamarbeid, har også vist seg å være et effektivt system for verdiskaping. Det er likevel ikke alle som nås av velferdssamfunnets tilbud. Det er også slik at den kommende eldrebølgen utfordrer bærekraften i velferdssystemet.

Regjeringen ønsker å videreutvikle velferdssamfunnet. Forskningsbasert kunnskap om hvordan velferdssamfunnet fungerer er en forutsetning for å få det til. En annen forutsetning er tilstrekkelig tilgang og god kvalitet på de store yrkesgruppene som utfører velferdsstatens kjerneoppgaver. For å sikre kvalitet og attraktivitet for disse yrkesgruppene må forskning støtte opp under både utførelsen av yrkene og forståelsen av yrkesgruppenes faglige utfordringer. Forskningsbasert profesjonsutdanning blir et sentralt virkemiddel.

Mål: Norsk forskning skal bidra til forskningsbasert velferdspolitikk og til forskningsbasert profesjonsutøvelse i velferdssektorens yrker.

6.1 Utviklingstrekk og utfordringer

Flere år på rad har Norge blitt kåret til et av verdens beste land å leve i.[1] Den økonomiske politikken og velferdspolitikken har vært viktig for denne positive utviklingen. Likevel står velferdssamfunnet fortsatt overfor utfordringer som vil kreve stor innsats i årene framover.

Aldringen av befolkningen vil medføre en sterk økning i utgiftene til alderspensjon. Hvis dagens pensjonssystem beholdes, er utgiftene til alderspensjon anslått å bli mer enn dobbelt så høye som andel av BNP for Fastlands-Norge fram mot 2050. Pensjonsreformen må derfor bidra til et mer bærekraftig pensjonssystem i framtiden og stimulere eldre arbeidstakere til å stå lenger i arbeid, jf. Ot.prp. nr. 37 (2008–2009) *Om lov om endringer i folketrygdloven (ny alderspensjon)*.

Stadig flere i yrkesaktiv alder står utenfor arbeidslivet. Misforholdet mellom den aktive arbeidsstyrken og befolkningsandelen på passive ytelser er en av det norske samfunnets aller viktigste utfordringer. I 2008 var ca. 23 prosent av befolkningen mellom 18 og 67 år til enhver tid helt eller delvis ute av arbeid og mottok støtte til livsopphold fra det offentlige. Spesielt bekymringsfullt er det at antallet personer som mottar uførepensjon, og er varig ute av arbeidslivet, har økt kraftig. Regjeringen har som mål å snu denne trenden og arbeider for et mer inkluderende arbeidsliv. Strategier og tiltak som regjeringen vil satse på for å styrke integreringen i arbeidslivet, framgår av St.meld. nr. 9 (2006–2007) *Arbeid, velferd og inkludering* og i stortingsmelding om kompetansepolitikk som legges fram våren 2009.

Kunnskap om arbeidslivets betydning i velferdspolitikken, som blant annet samspillet mellom velferdsutfordringene og utviklingen og deltakelsen i arbeidslivet, er viktig. Kunnskap om arbeidslivets betydning for samfunnsmedlemmenes identitet og integrasjon og vilkårene for å lykkes med «arbeidslinjen» står sentralt. Det gjør også betydningen av partssamarbeid, arbeidsmiljø og medvirkning for velferd, trivsel og produktivitet.

Kunnskap om barn og unges levekår er viktig for å forebygge marginalisering og utstøting. Et hovedelement er utvikling av utdanningssystemet fra barnehage til høyere utdanning. Utdanningssystemet har stor betydning både for den enkeltes jobb- og inntektsmuligheter og for landets samlede inntekstnivå og behov for arbeidskraft og kompetanse. Utdanning er også positivt forbundet med ikke-økonomiske levekårskomponenter, som helse, trygghet og demokratisk deltakelse, og beskytter mot kriminalitet og utstøting fra arbeidslivet. Vi ser at det å fullføre videregående opplæring er spesielt viktig for å redusere risikoen for arbeidsledighet. Regjeringens satsing på høy kvalitet i alle ledd i utdanningssystemet er derfor viktig for videreutvikling av velferdsstaten, jf. St.meld. nr. 31 (2007–2008) *Kvalitet i skolen* og St.meld. nr. 11 (2008–2009) *Læreren – Rollen og utdanningen*.

[1] *The Human development report,* (FN).

Tilgangen til utdanning og kompetanse skal også være god i voksen alder. Målet er en aktiv kompetansepolitikk, der alle får delta i tilrettelagte utdanningstilbud som motiverer voksne med lav formell kompetanse til å søke videre utdanning, jf. stortingsmelding om kompetansepolitikk som legger fram våren 2009.

Inn- og utvandring, og dermed større variasjon i familie, samliv, foreldreskap, normer og verdier, vil føre til samfunnsendringer langs mange dimensjoner. På grunn av relativt stor og rask innvandring er samfunnet preget av økt kulturelt og etnisk mangfold. Omtrent ti prosent av befolkningen er innvandrere eller barn av innvandrere. Innvandringen til Norge er preget av stort mangfold når det gjelder hvem som flytter og hvorfor, hvor de kommer fra, hvor lenge de har vært i landet, og hvordan livet arter seg i et livsløpsperspektiv. Et samfunn som preges av voksende kulturelt og etnisk mangfold vil stå overfor en rekke nye utfordringer og muligheter. Det kulturelle mangfoldet må i større grad enn tidligere reflekteres i forskningen om den videre utvikling av velferdsmodellen og velferdsordningene.

Utvikling av velferdssamfunnet og velferdsordningene er avhengig av sektorovergripende, bred og tverrfaglig kunnskap og kompetanse. Kunnskapen skal dekke helse- og sosialpolitikk, barne-, ungdoms- og familiepolitikk, arbeids- og integreringspolitikk, boligpolitikk, utdanningspolitikk og kriminalpolitikk. Forskningen skal også bidra til å avspeile samfunnets mangfold og skape innsikt i kulturelle endringsprosesser. Derfor er kulturforskning viktig for å utvikle et godt velferdssamfunn. Forskningen må videre ha et internasjonalt perspektiv. Vi trenger kunnskap om utforming av velferdsordninger i andre land og internasjonale føringer for den nasjonale politikken.

Velferdssystemet skal videre tjene den samiske befolkningen med tilrettelegging av en velfungerende offentlig sektor som tar hensyn til brukernes språk- og kulturbakgrunn, jf. St.meld. nr 28 (2007–2008) *Samepolitikken*.

6.2 Velferdsforskningen

I 2007 utgjorde velferdsforskningen omtrent fire prosent av den offentlig finansierte forskningen, eller nesten 700 mill. kroner. Litt over halvparten av dette ble kanalisert gjennom Norges forskningsråd, som økte sine bevilgninger til velferdsforskning med 25 prosent fra 2006 til 2008. I løpet av det siste året har det blitt startet to nye viktige programmer på velferdsområdet, Velferd, arbeidsliv og migrasjon (VAM) og Utdanning 2020.

Forskning om grunnleggende kulturelle forhold, som for eksempel tro, språk og historisk utvikling, er viktig for å forstå hvordan mennesker møter samfunnsmessige utfordringer. Det er viktig for å forstå hvilken tillit, eller manglende tillit, menneskene har til velferdsstaten og for forståelsen av utvikling av politisk deltakelse og demokrati. De senere årene har det vært tatt flere initiativer for å synliggjøre den humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskningens bidrag til forståelse av de kulturelle forutsetningene for samfunns- og velferdsutvikling. Forskningsrådets forslag om å gjøre samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger til et nytt innsatsområde for norsk forskning er ett eksempel. Et annet er universitetsmiljøenes forslag om en mer anvendt humanistisk og samfunnsvitenskapelig satsing på forskning om kompetanseutvikling og deltakerarenaer. Forskning om samfunnets grunnleggende forutsetninger skjer i hovedsak i fagmiljøer på universiteter, høgskoler og institutter.

En reform av et så stort omfang som pensjonsreformen gir store kunnskapsbehov både før og under gjennomføringen. Reformen er planlagt

Boks 6.1 Centre for Equality, Social Organisation and Performance

Det norske velferdssamfunnet kjennetegnes ved partssamarbeid og medbestemmelse i arbeidslivet, en godt utbygget offentlig sektor som inkluderer barnehage og utdanning og omfattende universelle velferdsordninger for trygd, utdanning og helse. Dette har gitt et samfunn med stor grad av likhet, likestilling og trygghet. «Den nordiske modellen» viser at det ikke er noen motsetning mellom å satse på velferd og på verdiskaping, tvert imot.

Norge har sterke forskningsmiljøer på dette området. ESOP-sentret (*Centre for Equality, Social Organisation and Performance*) er et senter for fremragende forskning som gjennom alternative økonomiske modeller søker «å forstå sammenhengen mellom likhet, sosial organisering og økonomisk utvikling, både i rike og fattige land, og å utfordre økonomisk teori på grunnlag av erfaringer fra Norden.» Norsk forskning om den «nordiske modellen» har vakt interesse internasjonalt og inngår blant annet i forskningssamarbeidet med Kina.

fulgt opp med en forskningsbasert evaluering for å vurdere om den virker etter hensikten. Formålet med evalueringen vil blant annet være å vurdere om pensjonsreformen når de overordnede målene om at pensjonssystemet skal være økonomisk og sosialt bærekraftig, ha en god fordelings- og likestillingsprofil og være enkel og forståelig. Evalueringen av pensjonsreformen vil kreve betydelige forskningsinvesteringer over en lang periode. Aktuelle temaer kan være samspillet mellom folketrygdens alderspensjon og andre ordninger som uførepensjon, etterlattepensjon, AFP og supplerende ordninger, hvordan pensjonssystemet og eventuelt andre faktorer påvirker tidspunkt for uttak av pensjon for ulike grupper i befolkningen, hva som skal til for å få eldre arbeidstakere til å stå lenger i arbeidslivet og hvordan den nye fleksible alderspensjonen og levealdersjusteringen vil påvirke pensjonsnivå og fordeling for ulike grupper.

Kunnskapsutvikling knyttet til å fremme befolkningens helse og sunnhet på sentrale livsarenaer er viktig. Årsakene til sykefravær og uføretrygding må søkes blant flere faktorer enn i diagnoser og sykdom alene. Denne tilnærmingen ligger bak regjeringens forskningssatsing på årsaker til sykefravær, uførhet og utstøting. Satsingen er en oppfølging av Soria Moria-erklæringen og støttes av partene i avtalen om inkluderende arbeidsliv. Satsingen skal bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget om årsaker til sykefravær og utstøting fra arbeidslivet og til å framskaffe forskningsbasert kunnskap om effektive virkemidler for å forebygge og redusere sykefravær og uførhet. Med et bedre kunnskapsgrunnlag styrkes også forutsetningene for at undervisningsvirksomheten i relevante utdanninger blir mer forskningsbasert.

Kunnskap om velferdsordningene i bred forstand, inkludert tillit til og oppslutning om ordningene, er avgjørende for den praktiske utformingen av politikk og forvaltning. Det er for eksempel behov for forskning som belyser hvordan forvaltningssamarbeidet fungerer i forebygging av kriminalitet blant ungdom og ved oppfølging av innsatte etter soning.

Forskning skal bidra til økt kunnskap om sammenhenger mellom de ulike velferdsinstitusjonene, herunder forholdet mellom offentlige velferdsordninger og sosiale institusjoner, som familie og sivilt samfunn og arbeidsmarkedet. Bedre kunnskap om samspillet mellom velferdsordningene og deltakelse i arbeidslivet, vilkårene for arbeidslinjen og arbeidslivets betydning for samfunnsmedlemmenes identitet og integrasjon, står sentralt. Et spørsmål som bør belyses, er om borgerne har tilstrekkelig tilgang til rettighetsinformasjon og rettshjelp, eller om økt rettsliggjøring av velferdstjenester skaper nye former for ulikhet. Det må også utvikles et kunnskapsgrunnlag om i hvilken grad globaliseringen og migrasjonen utfordrer den norske velferdsstaten og de norske trygdeordningenes nasjonale rammer og forutsetninger.

På samme måte som i helsesektoren må det i de øvrige velferdssektorene utvikles et kunnskapsgrunnlag om nytte og kostnad ved de ulike ordninger som grunnlag for prioriteringer og valg. Større reformer, som for eksempel NAV-reformen, bør følges av uavhengig forskning og også dokumenteres med følgeforskning som knytter seg nært opp til dem som gjennomfører reformen. Forskning på effekter av tiltak er viktig for å utvikle kvaliteten på velferdsordningene.

Evalueringer er sentrale for å effektivisere velferdssystemets virkemåte og forbedre ytelsene i forbindelse med politikkutvikling. Evalueringer kan rette seg mot for eksempel konsekvensene av tidligere gjennomførte endringer i lover og regelverk for inngangsvilkår, satser og varighetsbegrensninger for stønader, eller effekter av ulike generelle garantier og mer definerte tiltak innen aktiviseringspolitikken. Denne type evalueringer blir erfaringsmessig sjelden fanget opp i søknader til brede forskningsprogrammer. Evalueringsforskning er samtidig metodemessig krevende. Derfor er det behov for en forankring i sterke fagmiljøer hvis denne forskningen skal ha noen verdi for utforming av politikk.

Alle velferdsordninger må basere seg på best mulig tilgjengelig kunnskap og må også kunne fungere i økonomiske nedgangstider. Dagens finanskrise tydeliggjør behovet for innsikt og kunnskap om sammenhenger mellom våre velferdsordninger og økonomiens og arbeidslivets funksjonsmåte under endrede konjunkturer.

Forskningsbasert kunnskap har avgjørende betydning for om utdanningssektoren skal kunne utvikle seg videre i tråd med kravene i kunnskapssamfunnet. I St.prp. nr. 1 (2008–2009) la Kunnskapsdepartementet fram en strategi for utdanningsforskningen. Strategien har som mål å øke omfanget, kvaliteten og relevansen i forskningen om og for sektoren. Et sentralt virkemiddel er det nye tiårige utdanningsforskningsprogrammet, Utdanning 2020, som skal fremme forskning på høyt vitenskapelig nivå og styrke kunnskapsgrunnlaget for politikkutforming, forvaltning, profesjonsutdanning og profesjonsutøvelse. Programmet har en årlig budsjettramme på 24 mill. kroner.

Velferdsforskningen må være tverrfaglig og forene ulike perspektiver. Det nyopprettede programmet for forskning om velferd, arbeidsliv og migrasjon (VAM) har dette som ambisjon, og kan på mange måter ses som et svar på de store behovene for forskningssamarbeid og faglig samordning som finnes innenfor velferdsområdet. Programmet er delvis også et svar på krav om økt effektivitet og samspill mellom institusjoner og forvaltningsnivåer og behovet for å se mange politikkområder i sammenheng. VAM startet i 2009 og har et årlig budsjett på 85 millioner kroner i ti år. En programplan er under utvikling og vil bli ferdigstilt høsten 2009.

De fleste utviklede land har utfordringer i velferdspolitikken som gir grunnlag for likeartede forskningsmessige problemstillinger. Deltakelse i nettverk for velferdsforskning er derfor en viktig kilde til ny og anvendbar innsikt om velferdssystemet.

Økt bruk av forskning i politikkutforming

Forskning og forskningsresultater gir viktige bidrag til politikkutvikling og utvikling av konkrete tiltak og ordninger. Forskning er også viktig når etablerte ordninger evalueres og forvaltes og for å understøtte mulighetene for innovasjoner i velferdssektoren. I slike sammenhenger er nært samspill mellom forskere og brukere viktig.

Produksjonen av ny forskning øker på alle samfunnsområder. Det er derfor en stor utfordring for brukere av forskning å skaffe seg oversikt over forskning, vurdere kvaliteten og relevansen på den og å klare å omsette den til praktisk handling. Behovet for utvikling av kunnskapsbasert praksis har ført til at flere land har etablert såkalte kunnskapssentre som samler, syntetiserer, kvalitetssikrer og formidler nasjonal og internasjonal forskning til ulike brukere. Sentrene skal også kunne fungere som læringsarenaer i kontakten mellom forskere og brukere.

I Norge er Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten et eksempel på en slik organisasjon. Kunnskapsdepartementet vurderer tilsvarende funksjoner for utdanningssektoren som et av virkemidlene i det nye forskningsprogrammet Utdanning 2020.

6.3 Forskningsbasert profesjonsutøvelse

Profesjonsutøvelsen er viktig for fordeling av store samfunnsmessige ressurser og for kvaliteten på velferdsordningene. Den profesjonsrettede forskningen skal bidra til at profesjonsutøvelsen blir bedre og at velferds- og utdanningstiltak får størst mulig effekt. Forskningen må også ta hensyn til det økte mangfoldet blant brukerne.

Regjeringen ønsker et system for forskning og utvikling som sikrer tilgang til høyere utdanning og god forskning i hele landet. Ikke minst er kvaliteten og kapasiteten på studietilbud som lærer-, helsefag-, ingeniør- og politiutdanning viktig for velferd, offentlig tjenesteyting og næringsliv.

I dag er det store ulikheter mellom profesjoner med hensyn til FoU-kompetanse og graden av vitenskapelig basis for selve profesjonsutøvelsen. Klassiske profesjonsutdanninger, som teologi og medisin, ble tidlig forankret som akademiske utdanninger på universitetene. I en del av de kortere profesjonsutdanningene har vitenskapeliggjøringen kommet senere og skjedd gradvis i forbindelse med oppbyggingen av velferdsstaten og reformer i høyere utdanning. Disse utdanningene har fortsatt utfordringer når det gjelder koblingen mellom utdanning, praksis og FoU.

NOKUTs evalueringer av allmennlærerutdanningen og ingeniørutdanningen og reakkrediteringen av sykepleierutdanningen synliggjør svakheter, blant annet knyttet til organisering av og rekruttering til utdanningene, relasjonene mellom utdanning og forskning og fagpersonalets kompetanse. Det vises også til at det er etablert mange små fagmiljøer, men at planene om arbeidsdeling mellom disse er mangelfulle.

Forskning i tilknytning til profesjonsutdanningen har imidlertid utviklet seg betydelig det siste tiåret. Det har vært en kraftig kompetanseheving, og forskningsorienteringen er styrket. Særlig viktig har arbeidet med å styrke kvalitet og kompetanse i den praksisrettede forskningen vært. Flere ved høgskolene tar doktorgrad, men framover vil det være behov for ytterligere kompetanseheving. Det vil også være viktig å sikre doktorgradsstudenter god faglig forankring og veiledning. Nettverksbaserte forskerskoler er et viktig tiltak i denne sammenhengen. Det skal blant annet etableres en nasjonal nettverksforskerskole for lærerutdanningen. Denne forskerskolen skal bidra til å styrke FoU-virksomhet i lærerutdanningen.

Faglig prioritering og samarbeid i forskergrupper er viktig for å heve forskningskvaliteten generelt og ikke minst i profesjonsfagene. Kunnskapsdepartementet har bidratt til profilering og styrking av FoU-virksomheten gjennom programmer i Norges forskningsråd. Virkemidler for regional FoU og innovasjon, Strategiske høgskoleprosjekter, Praksisrettet FoU og Utdanning 2020 er viktige

i denne sammenhengen. Disse nasjonale satsingene skal videreføres.

I forbindelse med oppfølging av Omsorgsplan 2015 er det tatt strukturelle grep som kan tjene som forbilde for praksisnær forskning i profesjoner. Det er blant annet etablert fem nye sentre for omsorgsforskning og undervisningssykehjem i alle landets fylker. Undervisningshjemmetjenester er under utvikling.

Det er satt i gang en utredning om hvordan tilbudet i høyere utdanning kan bidra til å dekke kompetansebehov arbeids- og velferdsforvaltningen vil ha i framtiden. Formålet er å sikre forvaltningen nødvendig kunnskap og kompetanse fra universitets- og høgskolesektoren.

Andre lands kunnskap som kan være relevant for norske profesjonsutøvere er omfattende. Denne kunnskapen må systematiseres, prøves ut og evalueres i en norsk sammenheng. Det er nødvendig å sikre at forskningsprosjektene har en innretning som gir grunnlag for praksisutvikling og har fokus på formidling og bruk fra start til mål.

6.4 Tiltak

Regjeringen skal fortsatt prioritere forskning som bidrar til velferdsordninger av høy kvalitet. Institusjonenes arbeid med kompetanseoppbygging i profesjonsfagene skal videreføres. For å sikre en forskningsbasert velferdspolitikk og profesjonsutøvelse vil regjeringen:

- etablere flere læringsarenaer for forskere og brukere for å stimulere til fornyelse av velferdsordninger
- videreføre nasjonale programmer som bidrar til økt kompetanse og bedre sammenheng mellom forskning knyttet til velferd, arbeid og migrasjon
- prioritere forskning om og for utdanningssektoren
- fremme en handlingsplan som kan bidra til å styrke profesjonsutøvernes forskningstilknytning og relasjonene mellom forskning og utdanning.

Boks 6.2 Ph.d. i profesjonspraksis

Høgskolen i Bodø ble 26. februar 2009 akkreditert av NOKUT for doktorgradsutdanning i profesjonspraksis. Å tilegne seg kunnskap gjennom yrkesutøvelsen er både et felles mål og en felles praksis i profesjonsutdanningene. Yrkesutøvere i praksisfeltet har vært kritiske til den ensidige vekten på teoretisk kunnskap uten forankring i praksis. Høgskolen i Bodø har derfor i lengre tid rettet sin forskning mot praksisfeltet. Med etableringen av et hovedfag i år 2000 og oppbygging av forskerstaben for å kunne tilby en doktorgrad i praktisk kunnskap, både fulltidsstillinger og bistillinger, har man ved Senter for praktisk kunnskap (SPK) bygget opp et nytt forskningsmiljø. På bakgrunn av dette vil doktorgradsutdanningen i praktisk kunnskap både ha stor betydning for kompetanseutvikling innenfor regionen på et bredt spekter av yrkesfelt, som velferds-yrkene i utdannings-, helse- og sosialsektoren, politi og forsvar. Samtidig vil det ha en særegen nasjonal betydning for utvikling av praktisk og profesjonsrettet forskning.

Yrkeserfaring representerer et særegent grunnlag for en kritisk og refleksiv utforsking av yrkeskunnskap. Et kjennetegn ved forskning på praktisk kunnskap er at forskeren i særlig grad retter blikket mot aspekter ved yrkesvirksomheten som er oversett, underkjent, svakt belyst eller ufullstendig artikulert innenfor den virksomheten den inngår i. Forskning innenfor praktisk kunnskap er derfor kritisk anlagt og endringsorientert som en del av en rasjonalitetsutvidende, demokratiserende og inkluderende samfunnsmessig forandringsprosess.

7 Kunnskapsbasert næringsliv i hele landet

Bærekraftig verdiskaping i samfunnet er grunnlaget for vår velferd og for vår evne til å bidra i kampen mot fattigdom og globale miljø- og klimaproblemer. Fornyelse har alltid vært viktig for verdiskaping og vekst. Virksomhetenes evne til å få fram nye og lønnsomme innovasjoner avhenger av samspillet mellom en rekke aktører, institusjoner, regelverk, markedsforhold, sosiale strukturer og kunnskap fra ulike kilder. Forskning spiller en sentral rolle i mange virksomheters innovasjonsarbeid og er en viktig kilde til kunnskap i innovasjonssystemet.

I Norge er mange eldre, arbeidsintensive bransjer faset ut. Landet er blitt mer spesialisert på tjenesteproduksjon for det innenlandske markedet og på kapital- og råvareintensiv produksjon, hvor det har vært økt global etterspørsel. Norsk næringsliv har dermed lykkes godt med å utnytte globaliseringens muligheter.

Fra andre halvdel av 2008 har imidlertid den internasjonale økonomien forverret seg kraftig. Det forventes økonomisk nedgang for hele OECD-området både for 2009 og 2010.[1] Norsk økonomi påvirkes også av denne utviklingen. Til tross for omfattende penge- og kredittpolitiske tiltak og et ekspansivt budsjett for 2009, ligger det an til en svak utvikling i norsk økonomi i nærmeste framtid. Utsiktene på litt lengre sikt er også svært usikre. I en slik situasjon er det viktig å satse langsiktig og systematisk på forskning og utvikling. Nedgangstider gir dessuten nye muligheter til omstilling og offentlig satsing på kunnskap og kompetanse.

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til et kunnskapsbasert næringsliv i hele landet.

7.1 Utviklingstrekk og utfordringer

Når foretak omstiller, vil konsekvensen over tid være en endret næringsstruktur. For foretakene er omstilling og stadige forbedringer nødvendig for å overleve. For samfunnet bidrar omstillinger innen og mellom foretak til at ressursene brukes mer effektivt, slik at verdiskapingen øker. Selv om omstilling er nødvendig og over tid gir bedre ressursutnyttelse i økonomien, er ikke omstillingsprosesser smertefrie eller uten kostnader.

I løpet av de siste hundre år har Norge utviklet seg til et moderne industriland med en dominerende tjenestesektor. Arbeidsproduktiviteten har steget betydelig i etablerte næringer, og gjennom innovasjon, entreprenørskap og omstilling har nye produktive næringer kommet til. Gjennom forskningsinnsats og kunnskapsutvikling har etablerte næringer endret seg og nye næringer kommet til. Gevinstene av økt innovasjonsevne og entreprenørskap avgrenser seg ikke til noen utvalgte næringer. Disse gevinstene kan være nye produkter, prosesser og tjenester, men det kan også være at helt nye næringer vokser ut av gamle. «Solcelleeventyret», for eksempel, vokste fram gjennom en kombinasjon av solid kunnskap i den gamle metallurgiske industrien, modige gründere og et bevisst og langsiktig mål om å bygge opp et robust norsk forskningsmiljø med høy kompetanse på dette området.

Norge har i dag en sterk økonomi og en høy verdiskaping i samfunnet som helhet. Ser man på bruttonasjonalprodukt (BNP) per innbygger, har Norge gått fra å være et land omtrent på gjennomsnittet for OECD-landene på 1970-tallet til et land som hvert år ligger helt i toppen blant verdens rikeste land. Bare Luxembourg og USA har i dag et høyere BNP per innbygger når man justerer for kjøpekraft.[2] Inntektene fra petroleumssektoren har vært, og vil fortsatt være, viktige for verdiskapingen i Norge. I dag utgjør petroleumssektoren ca. 25 prosent av norsk økonomi. I tillegg skaper petroleumssektoren ringvirkninger for leverandørindustri og andre næringer som på ulikt vis bidrar til aktiviteten i petroleumsvirksomheten.

På sikt er det vekstevnen i fastlandsøkonomien som vil være mest avgjørende for den framtidige verdiskapingen i Norge. De siste 15 årene, fram til finansuroen slo til, har det vært en jevn og høy vekst i fastlandsøkonomien. Bare en begrenset del av veksten i norsk økonomi forklares med økt arbeidsinnsats eller mer innsats i form av realkapital. Det aller meste av veksten skyldes at ressur-

[1] OECD, Interim Economic Outlook, March 2009

[2] *Human Development Report* 2007/2008 (FN).

sene utnyttes mer effektivt, jf. St.meld. nr. 9 (2008–2009) *Perspektivmeldingen*. En bedre utnyttelse av arbeidskraften gjennom økt kunnskap og kompetanse og bedre evne til omstilling i økonomien vil sannsynligvis fortsatt være en nøkkelfaktor i verdiskapingen.

Velfungerende markeder for produkter, tjenester og arbeidskraft er nødvendig for å oppnå høy verdiskaping. Forskning på hvordan disse markedene fungerer er nødvendig for dagens globaliserte markeder. På lang sikt er det nødvendig å skape en robust politikk for arbeidsmigrasjon hvis vi skal kunne møte utfordringen med skiftende arbeidskrafts- og kompetansebehov. En slik politikk må ha et forskningsbasert fundament.

Forskning og utvikling i norsk næringsliv

Næringslivet er den største forskningsutførende sektoren i norsk forskning, jf. kapittel 3.1.1. Flere nasjonale undersøkelser har vist at foretak har god uttelling av egen forskning og innovasjon.[3] Forskningsinvesteringer kan være lønnsomme enten på grunn av konkrete forskningsresultater eller på grunn av læringen som finner sted underveis i prosjektene. Den samfunnsmessige avkastningen av forskning er imidlertid høyere enn for det enkelte utførende foretak, fordi resultatene av forskning kan brukes om igjen eller i andre sammenhenger og av andre foretak.

Det er betydelige forskjeller i FoU-innsats i norske foretak. Investeringer i forskning og utvikling varierer fra bedrift til bedrift, blant annet avhengig av sektor, selskapets størrelse, livssyklus og strategi. Sammenliknet med mange andre OECD-land er verdiskapingen i norsk næringsliv preget av råvarebaserte næringer. Det har også vært vanlig å hevde at norsk næringsliv mangler store «FoU-lokomotiver» som Finlands Nokia og Sveriges Ericsson. FoU-statistikken bekrefter dette bildet langt på vei, men det er også grunn til å nyansere bildet noe. Se tekstboks 7.1 og figur 7.1.

Selv med positiv vekst og flere forskningstunge bedrifter er norsk næringsliv samlet sett mindre forskningsintensivt enn i mange andre land. I oppgangstider, som vi har hatt i de senere årene, øker foretakene sine FoU-investeringer, på linje med andre investeringer. Foretakenes likviditetssituasjon bedres, og de kan lettere egenfinansiere høyere FoU-investeringer. Med finanskrise og utvikling mot lavere eller negativ vekst i den norske økonomien må det forventes at foretak vil utsette eller nedskalere sine investeringer i langsiktig kunnskapsutvikling, forskning og innovasjon. At næringslivets investeringer i forskning og innovasjon varierer over tid, er ikke urimelig. Men det er en fare ved den typen økonomiske nedgangstider vi går inn i nå, at langsiktige kunnskapsutfordringer nedprioriteres, kunnskapsmiljøer reduseres og at lovende forskningsprosjekter blir lagt på is.

Så lenge aktiviteten og lønnsomheten er høy, er ikke forholdsmessig lav FoU-innsats et problem for den enkelte bedrift. Det kan imidlertid oppstå et problem dersom mangel på forskningsinnsats

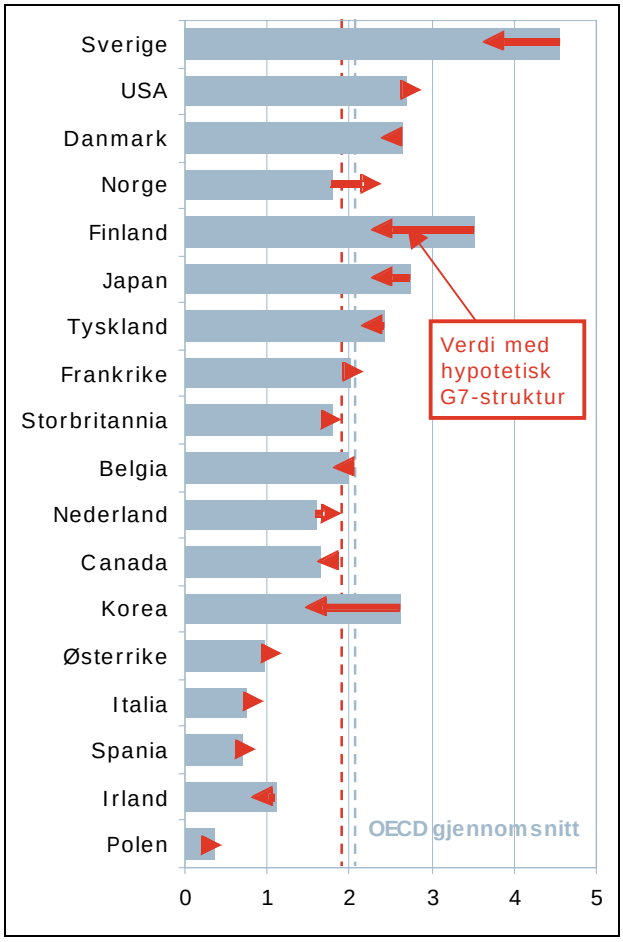
Boks 7.1 Et norsk paradoks?

Norges økonomiske resultater har lenge vært meget gode, og den gjennomsnittlige realinntekten er nå blant de høyeste i verden. Samleindeksen fra EUs Innovation Scoreboard plasserer imidlertid Norge under gjennomsnittet til EU25 i 2007, og gjennomsnittet for EU25 er godt under resultatene for USA og Japan. I tillegg har Norges plassering på denne indeksen de siste årene gått nedover. På bakgrunn av dette har det vært en del oppmerksomhet, bl.a. fra OECDs side, om «det norske paradokset» – det at Norge scorer lavt på tradisjonelle indikatorer for forskning, teknologi og innovasjon til tross for gode økonomiske resultater.

Den relativt lave forskningsinnsatsen i næringslivet i dag kan i stor grad forklares av en næringsstruktur med en høyere andel mindre FoU-intensive næringer enn OECD-gjennomsnittet. Se figur 7.1. Innovasjon som ikke er forskningsbasert, slik som innovasjon i tjenestesektoren og i organisasjons- og forretningsmodeller, er vanskelig å fange opp med tilgjengelige, kvantitative indikatorer. Det synes som om slike innovasjonsformer i betydelig grad ligger bak privat sektors gode produktivitetsresultater.

Flere næringer er svært lønnsomme i en internasjonal sammenheng og har bidratt til Norges gode økonomi. Norges økonomiske resultater i foregående perioder tilsier ikke at det er behov for en rask endring av norsk næringsstruktur. Likevel vil en styrket forskningsinnsats være viktig for å opprettholde verdiskapingen og for å sikre nødvendig omstillingsevne og videreutvikling av det etablerte næringslivet.

[3] Se for eksempel *Norsk Industris FoU og innovasjonsrapport,* 2007.



Figur 7.1 FoU-intensitet i næringslivet med reell næringsstruktur og næringsstruktur som i G7-landene. Gjennomsnitt for 1999–2002

Kilde: OECD

medfører at andre foretak utvikler konkurransefortrinn som blir vanskelige å hente inn. På lengre sikt er det derfor et mål for myndighetene å utvikle et mer forskningsintensivt næringsliv som kan sikre høy verdiskaping og sysselsetting og bidra til en bærekraftig økonomisk utvikling i Norge.

Lange avstander til og fra markedet gjør at kostnader til transport og logistikk er høye i Norge sammenliknet med andre land vi konkurrerer med. Dette gjør det nødvendig å utvikle smarte og miljøvennlige løsninger for å minimere ressursbruken i verdikjeden fram til markedet. Forskning rettet mot transport og logistikk er viktig for verdiskaping i hele landet.

Gjennom strategiske forskningssatsinger vil regjeringen bidra til å utvikle nytt, lønnsomt næringsliv, jf. kapittel 8. I tillegg til å legge spesifikt til rette for å øke forskningsintensiteten i næringslivet er det offentliges rolle å bygge den generelle kunnskapsbasen i samfunnet, jf. de tverrgående målene om økt internasjonalisering, høy kvalitet, et velfungerende forskningssystem og effektiv utnyttelse av resultater og ressurser. Den næringsrettede forskningspolitikkens rolle er blant annet å legge til rette for sterke offentlige forskningsmiljøer, godt samarbeid mellom forskningsmiljøer og næringsliv og gode støtteordninger for næringslivets forskning. Grunnlaget for et godt samarbeid mellom universiteter, høgskoler, forskningsinstitutter og næringsliv ligger i et godt utbygd forskningssystem, som tilrettelegger for forskning av høy kvalitet. Et mer kunnskapsintensivt næringsliv forutsetter god tilgang på forskere, god infrastruktur i form av universiteter, høgskoler og institutter, et godt virkemiddelapparat og gode samhandlingsmekanismer mellom næringsliv og kunnskapssystemet. Myndighetene må også stimulere og legge til rette for at foretakene og forskningsmiljøene skal kunne delta aktivt internasjonalt.

Regjeringen forventer at forretningsmessige selskaper med statlige eierandeler driver sin virksomhet ut fra hva som best tjener selskapet og aksjonærene i et langsiktig perspektiv. Virksomhetene har god tilgang til det omfattende virkemiddelapparatet som forskningspolitikken allerede har generert. Regjeringen har et høyt ambisjonsnivå for næringslivets satsing på forskning og utvikling, og forventer at selskapene har en bevisst holdning til egen FoU-virksomhet, jf. St.meld. nr. 13 (2006–2007) *Et aktivt og langsiktig eierskap*. Styrene bør arbeide aktivt og ambisiøst med forskning og innovasjon for å utvikle virksomheten, og for å legge til rette for kommersialisering av forskning internt i bedriften og gjennom knoppskyting. Selskapene bør også ha en bevisst tilnæring til å kommunisere egne forskningsresultater og kommersialisere resultater fra andre forskningsmiljøer og selskaper gjennom samarbeid.

7.2 Forskningspolitisk status

Regjeringen har lagt fram en egen stortingsmelding om innovasjon, jf. St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*. Meldingen legger opp til en bred innovasjonspolitikk og påpeker at innovasjonsevnen er avhengig av en lang rekke faktorer, som bl.a. holdninger, evne til omstilling, utdanning, kompetanse og vilkår for entreprenørene og bedriftene. På alle disse områdene kan en aktiv politikk bidra til å styrke innovasjonsevnen.

Et hovedgrunnlag for myndighetenes støtte til næringslivets forskning ligger i at manglende muligheter til å sikre rettigheter til forskningsre-

sultater fører til underinvestering i næringslivet, se for eksempel NOU 2000:7 *Ny giv for nyskaping*. Tiltakene er derfor rettet mot å utløse mer forskning blant norske foretak, og mot å legge til rette for overføring av resultater mellom de ulike aktørene i innovasjonssystemet. Målet er at flere foretak skal anvende forskning på en strategisk og langsiktig måte.

Næringslivets forskningsinnsats kan bl.a. måles langs følgende dimensjoner:

- samlede forskningsinvesteringer i næringslivet
- andel foretak med forskningsaktiviteter innenfor ulike næringer og foretaksstørrelser over tid
- indikatorer som måler samarbeid med utdanningsinstitusjoner, institutter, annet næringsliv og offentlige virksomheter og etablering av immaterielle verdier
- indikatorer som viser at foretak øker sin strategiske bruk av forskning gjennom mindre variasjon i årlig innsats og gjennom produkters og prosessers livssyklus.

Det skal arbeides videre med å utvikle indikatorer og analyser som forbedrer vår forståelse av status og utfordringer knyttet til næringslivets forskning og utforming av mål og tiltak i forskningspolitikken, jf også kapittel 9.1.3.

Innovasjonsmeldingen framhever forskning som en avgjørende faktor for innovasjon og verdiskaping i samfunnet. Meldingen omfatter tiltak for økt forskning i næringslivet, bedre samspill mellom næringsliv og forsknings- og utdanningsinstitusjoner, mer langsiktig kunnskapsoppbygging og bedre tilgang til internasjonalt forskningssamarbeid. Denne stortingsmeldingen følger opp innovasjonsmeldingen.

I de aller fleste land finansierer det offentlige forskning av både grunnleggende karakter og mer kortsiktig, brukerrettet karakter. Det enkelte foretak vil være nærmest til å finansiere FoU knyttet til nye produkter eller tjenester som nærmer seg markedsintroduksjon, mens det offentlige har et særlig ansvar for den grunnleggende, langsiktige forskningen. Statistikken viser at av næringslivets investeringer i FoU går ca. ¾ til utviklingsarbeid.

Men næringslivet er også avhengig av sterke grunnforskningsmiljøer. Skal norsk forskning i framtiden kunne betjene næringslivets behov, må det også legges til rette for grunnleggende forskning av høy kvalitet. Grunnleggende forskning foregår særlig på universitetene. Grunnleggende forskning innenfor de matematiske, naturvitenskapelige og teknologiske fagene utvikler kunnskap, metoder og instrumenter som åpner for nye næringsmessige muligheter. Derfor er en satsing på realfaglig grunnforskning viktig for næringslivets innovasjonsevne. Men næringslivet er også avhengig av forskningsbasert kunnskap fra andre fagområder. Forskning innenfor samfunnsfag, humaniora og jus bidrar til en bedre forståelse for hva som skal til for å implementere nye metoder og løsninger. Utviklingen mot mer ikke-teknologisk innovasjon og mer verdiskaping i tjenesteytende næringer tilsier også at kulturfaglig og samfunnsvitenskapelig forskning kan få økt betydning for næringslivet.

For å fremme innovasjon i næringslivet er bedriftenes samspill med universiteter, høgskoler, forskningsinstitutter og helseforetak viktig. Næringslivet kan som samarbeidspartner være en krevende kunde overfor forskningsmiljøene. Kvaliteten på og omfanget av dette samspillet har stor betydning for norsk innovasjonsevne. Universitetenes og høgskolenes overordnede samfunnsoppdrag og primæroppgaver har fått økende oppmerksomhet de senere årene. Omleggingen av finansieringssystemet fra og med 2002, der det ble innført en resultatbasert komponent, premierer effektiv utdanning av kandidater og forskning på høyt nivå. Indirekte har dette betydning for institusjonenes samspill med næringslivet og deres bidrag til innovasjon og verdiskaping. Det er de forskningsinstitusjonene som publiserer mest, som også har flest samarbeidspartnere i næringslivet. I forbindelse med den pågående evalueringen av finansieringssystemet for institusjonene vil det bli vurdert om det skal innføres også en formidlingskomponent, se kapittel 12.4. Andelen av universitetenes og høgskolenes forskning som er finansiert av næringslivet gir et bilde av samhandlingen. Samlet er om lag fem prosent av forskningen ved norske universiteter og høgskoler finansiert av næringslivet. Dette er litt under gjennomsnittet i OECD, og det bør fortsatt være potensial for at institusjonene øker sine inntekter fra næringslivet. Men i og med at Norge også har en relativt stor instituttsektor, gir ikke nivået grunn til bekymring.

Instituttsektoren er en sentral samarbeidspartner for en rekke private og offentlige virksomheter. Instituttene bidrar til å dekke behovet for anvendt kunnskap i næringsliv og forvaltning. Samlet er noe over 20 prosent av forskningen ved instituttene finansiert av næringslivet. De er med på å utdanne kandidater som går til jobber i næringslivet, og de bidrar med opplæring i forbindelse med kompetanseoppbygging internt i bedrifter. Instituttsektoren har tette koblinger til brukerne, som finansierer en stor del av instituttenes virksomhet. Instituttene bidrar til en kobling mel-

lom akademiske kunnskapsmiljøer og næringslivet og bidrar til utvikling, overføring og spredning av ny kunnskap. Videre fungerer instituttene i mange tilfeller som importhavn for utenlandsk teknologi, og bidrar også som samarbeidspartnere for små og mellomstore bedrifter i internasjonalt FoU-samarbeid.

Det er grunn til å anta at forskningsinstitutter som har en betydelig andel av sin inntekt fra samarbeid med næringslivet, vil merke nedgangen i økonomien. Regjeringen har allerede styrket instituttenes basisbevilgninger samt virkemidler som brukerstyrt forskning og Skattefunn, som vil kunne bidra til næringslivets samarbeid med instituttene. Regjeringen vil følge utviklingen framover og vurdere ytterligere tiltak.

Stadig større deler av næringslivet, også det norske, søker forskningssamarbeid eller bygger opp forskningsenheter i land der det får mest igjen for investeringene. Skal Norge være et attraktivt land for investeringer fra egne og utenlandske foretak, må kvaliteten og relevansen på den forskningen som utvikles, være betydelig. Det kreves et godt utbygd forsknings- og høyere utdanningssystem, som kan levere kandidater, forskere og forskningsresultater av høy kvalitet. Uten vektlegging av kvalitet og relevans ved de offentlige forskningsinvesteringene vil norsk næringsliv på lengre sikt stille svakere i internasjonal konkurranse.

Et generelt høyt kunnskapsnivå er nødvendig for at foretak og samfunn skal være i stand til å nyttiggjøre seg den store mengden forskningsresultater som utvikles i resten av verden. Det offentlige har også en viktig rolle i å stimulere næringsliv og forskningsinstitusjoner til å samarbeide med de fremste forskerne i for eksempel EU, Nord-Amerika og Asia. Dette er nærmere omtalt i kapitlet om internasjonalisering.

Forskning, kompetansebygging og fokus på entreprenørskap i utdanning står sentralt for å kunne oppnå de mål regjeringen har satt for entreprenørskap. Dette gjelder også for entreprenørskap i et samisk perspektiv. Samfunnsutviklingen viser at stadig flere i samiske områder må skape sin egen arbeidsplass dersom de skal bli boende på samme sted. Det er derfor viktig at det legges til rette for næringsetableringer og entreprenørskap i samiske samfunn.

OECD sier at Norge har en god sammensetning av virkemidler for forskning i næringslivet.[4] Regjeringen vil bygge videre på eksisterende virkemidler og går inn for å stimulere forskningen i næringslivet både gjennom brede, næringsnøytrale virkemidler og selektive tiltak rettet mot viktige bransjer, tematisk viktige områder eller teknologier, se nærmere omtale i kapittel 8.

Virkemidler

Offentlige virkemidler kan ha en betydelig positiv effekt, men må brukes mest mulig effektivt. Det betyr blant annet at virkemidlene må utløse lønnsomme forskningsprosjekter som ellers ikke ville blitt gjennomført. Studier viser at offentlige virkemidler kan ha betydelig effekt på å utløse forskningsinvesteringer i næringslivet.[5] Kunnskapsgrunnlaget omkring virkemidlenes effekt må imidlertid utvikles videre slik at den helhetlige utformingen av virkemidlene kan gjøres på mer en systematisk måte. Regjeringen vil arbeide med å muliggjøre en slik systematikk.

Regjeringen lanserte nærings-ph.d.-ordningen i 2008. Ordningen skal ivareta næringsrelevant, langsiktig grunnforskning med samme vitenskapelige kvalitetsnivå som gjelder for all annen doktorgradsutdanning. Stipendiaten skal være ansatt i foretaket og arbeide med problemstillinger av strategisk betydning for foretakets forretningsutvikling. Det er foretaket som søker midler og må finansiere minst 50 prosent av doktorgradsutdanningen. Ordningen med nærings-ph.d. gir bedre rammevilkår for fordypning i problemstillinger som er relevante for enkeltforetak. Den bidrar til å øke næringslivets forskningskompetanse, skaper arenaer for samspill mellom næringsliv og universiteter og stimulerer til økt forskningsinvestering i næringslivet.

Skattefunn er en rettighetsbasert ordning som gir fradrag i skatt for godkjente FoU-kostnader. Formålet med ordningen er å bidra til økte FoU-investeringer i næringslivet. Både kostnader knyttet til egenutført FoU og innkjøp fra godkjente FoU-institusjoner er omfattet av Skattefunn. Statistisk sentralbyrå presenterte i 2008 en bred evaluering av Skattefunnordningen. Hovedkonklusjonen er at ordningen virker etter hensikten og utløser mer forskning i næringslivet. Addisjonaliteten er sterkere for små og mellomstore foretak, foretak lokaliserte i distriktsområder, foretak i næringer med lav FoU-aktivitet og foretak med lavt utdanningsnivå. Skattefunn ser imidlertid ikke ut til å bidra til innovasjoner i form av nye produkter for markedet eller foretakenes patentering. Regjeringen videreføre Skattefunnordningen, og i pakken

[4] *The OECD Reviews of Innovation Policy* (Norway), 2008.

[5] Torbjørn Hægeland and Jarle Møen *The relationship between the Norwegian R&D tax credit scheme and other innovation policy instruments*, SSB, Rapport 2007/45

med tiltak for arbeid ble taket på kostnadene som gir grunnlag for fradrag, økt. Regjeringen vil også arbeide med å bedre økonomistyringen av ordningen.

Årlig er det nå flere tusen foretak over hele landet som gjennomfører forskningsprosjekter med støtte fra Skattefunnordningen. For 2007 anslås omfanget av ordningen til om lag 1 mrd. kroner. Regjeringen vil videreføre Skattefunnordningen. Som ledd i regjeringens tiltakspakke 2009 heves beløpsgrensen for fradragsgrunnlaget fra 4 til 5,5 mill. kroner for egenutført FoU og fra 8 til 11 mill. kroner for innkjøpt FoU. Dette kan bidra til at flere prosjekter blir gjennomført, og at prosjektene kan bli gjennomført raskere enn ellers planlagt. Provenyvirkningen anslås til om lag 180 mill. kroner påløpt i 2009 og bokført i 2010.

Programmet Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) er det viktigste generelle virkemidlet for støtte til næringsrelevant, brukerstyrt forskning. BIA støtter i dag forskningsbaserte innovasjonsprosjekter i bredden av norsk næringsliv som ikke dekkes av store programmer eller andre innovasjonsprogrammer. BIA utgjør i dag omtrent 1/3 av alle forskningsbaserte innovasjonsprosjekter finansiert av Forskningsrådet. For å få støtte må virksomhetene ha høye FoU-ambisjoner, og prosjektene må ha stort potensial for innovasjon og verdiskaping. Jevnlige evalueringer av resultatene fra brukerstyrt forskning viser at de fleste forskningsprosjektene gir inntekter som dekker investeringskostnadene, inkludert avkastning på den investerte kapitalen. Et lite antall prosjekter gir også så høy privatøkonomisk avkastning at de tilsvarer mer enn kostnadene for alle de undersøkte prosjektene. I tillegg kommer de eksterne virkningene i form av kompetanseoppbygging, nettverk og kunnskapsoverføring mellom bedrifter og forskningsinstitusjoner. Regjeringen har styrket finansieringen av BIA fra 242 mill. kroner i 2005 til 330 mill. kroner i 2009. I regjeringens tiltakspakke ble BIA styrket med ytterligere 75 mill. kroner. Regjeringen vil prioritere ordningen også i årene framover. I lys av Forskningsrådets evaluering av store programmer vil regjeringen vurdere en åpning av BIA til å gjelde alle forsknings- og næringsområder.

Forsknings- og utviklingskontrakter i Innovasjon Norge er et virkemiddel for å stimulere til økt samarbeid om innovasjon mellom kunder og leverandører. I samspillet mellom leverandør og kunde er det mulig å utvikle løsninger som gir gevinster for begge parter. Det kan være løsninger som dreier seg om kostnadsbesparelser, høyere effektivitet eller ny teknologi. Forsknings- og utviklingskontrakter inngås mellom næringslivet og det offentlige eller mellom to eller flere parter i næringslivet. Fra 2005 til 2009 har regjeringen mer enn doblet bevilgningene til FoU-kontrakter.

Det er etablert 14 sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Hovedkriteriet for utvelgelsen av sentre er potensial for innovasjon og verdiskaping. Ordningen bygger på samarbeid og samfinansiering mellom forskningsintensive bedrifter, vertsinstitusjon og Norges forskningsråd. Bevilgningen fra Forskningsrådet skal utgjøre maksimalt 50 prosent av budsjettet for et senter, og bidraget fra bedriftene minimum 25 prosent. Bedriftene deltar aktivt i sentrenes styring, og den vitenskapelige kvaliteten på forskningen skal ligge på et høyt internasjonalt nivå. Ordningen er blitt svært godt mottatt i næringslivet og de involverte delene av forskningssektoren, og regjeringen imøteser resultatene med stor forventning. Regjeringen vil vurdere en ny utlysingsrunde for sentre for forskningsdrevet innovasjon, etter å ha innhentet råd fra Norges forskningsråd på samme måte som ved vurderingen av ordningen med sentre for fremragende forskning, jf. kapittel 10.5.4.

Sentralt i den innovasjonsrettede forskningen er kommersialisering som skal sikre at forskningsresultater kommer samfunnet til nytte gjennom lisensiering og oppstart av bedrifter. Tiltak for å styrke kommersialiseringen er behandlet i kapittel 12.5.

Det er viktig at norske bedrifter, virkemiddelapparatet, universitets- og høgskolesektoren og offentlig sektor har god kunnskap om hvordan de skal beskytte rettighetene til sine innovasjoner, slik at de på best mulig måte kan sikre gevinsten av innovasjonsresultatene de har skapt. Et sentralt mål for regjeringen er å legge til rette for at norsk næringsliv bedre utnytter det verdiskapingspotensialet som en god og bevisst håndtering av immaterielle verdier og rettigheter og patenter gir. Det er redegjort for regjeringens IPR-politikk i kapittel 12.

Regjeringen har som mål å utløse regionalt vekstpotensial og verdiskaping i hele landet. Opprettelsen av regionale forskningsfond fra og med 1.januar 2010 er det viktigste nye tiltaket for å bidra til slik utvikling, jf. kapittel 9.1.6.

7.3 Tiltak

For å fremme et kunnskapsbasert næringsliv i hele landet vil regjeringen:

- stimulere til økt forskning i virksomhetene ved å styrke næringsrettede virkemidler som brukerstyrte programmer og FoU-kontrakter

- videreføre Skattefunnordningen
- legge til rette for økt samspill mellom forskningsmiljøer og virksomheter i næringslivet
- videreføre nærings-ph.d.-ordningen
- vurdere en ny utlysingsrunde for sentre for forskningsdrevet innovasjon
- legge til rette for utvikling av samisk entreprenørskap i utdanning og forskning.

8 Næringsrelevant forskning på strategiske områder

Ved siden av en generell stimulering av innovasjon og forskning i næringslivet, ønsker regjeringen satsinger på prioriterte områder. Områdene dekker sektorer der vi har økonomiske og kunnskapsmessige fortrinn, eller der vi har særskilte behov. Satsingene skal bidra til å utvikle en grønnere og mer kunnskapsbasert økonomi.

Soria Moria-erklæringen slår fast at det skal utvikles nasjonale strategier på fem næringsområder: marin sektor, reiseliv, maritim sektor, energi og miljø. Regjeringen har allerede gjort mye for å bidra til å realisere potensialet for verdiskaping og utvikling på disse satsingsområdene. Det er blant annet utviklet strategier for reiseliv og maritim sektor, og det arbeides med strategier på andre områder. I St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge* er det en gjennomgang av satsingsområdene. De prioriterte områdene i forrige forskningsmelding St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning* skal videreføres. Dette innebærer at forskningspolitikken, i tillegg til de fem næringsområdene som trekkes frem i Soria Moria-erklæringen, skal bidra til næringsrelevant forskning rettet mot mat, IKT, bioteknologi og nye materialer/nanoteknologi. En politikk for å styrke næringsrelevant forskning på strategiske områder er i tråd med anbefalinger fra OECD.[1]

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til næringsrelevant forskning innen områdene mat, marin, maritim, reiseliv, energi, miljø, bioteknologi, IKT, nye materialer/nanoteknologi.

8.1 Utviklingstrekk og utfordringer

Mat

Matproduksjonen spiller en vesentlig rolle for Norges verdiskaping og sysselsetting. Den jordbruksbaserte matvaresektoren har en samlet produksjonsverdi på mer enn 115 mrd. kroner, og jordbruket og matvareindustrien sysselsetter til sammen om lag 100 000 årsverk. Norge eksporterer over 95 prosent av sin produksjon av fisk. I 2008 ble det eksportert norsk sjømat til en verdi av 39,1 mrd. kroner. Om lag halvparten av eksportert mengde sjømat kom fra oppdrett. Økende konkurranse gjennom internasjonalisering, strukturelle endringer i samfunnet for øvrig og stadig mer krevende forbrukere stiller næringene overfor store utfordringer med krav til konkurransekraft. Kunnskapselementer utgjør derfor en stor del av konkurransekraften i sektoren.

Endrede klimaforhold vil skape helt nye rammebetingelser for norsk matproduksjon og krever ny kunnskap på mange områder. For Norges del kan lengre sesong, nye arter og utvidet produksjonsareal gi nye muligheter og økt verdiskaping. På den annen side kan det føre til at nye skadedyr og plante- og dyresykdommer etablerer seg. Økt handelsvirksomhet krever også forsterket kunnskap og beredskap på dyre- og plantehelsen. Kunnskap om sykdommer som smitter mellom dyr og mennesker er viktig for mattryggheten. Samtidig understreker undersøkelser at forbrukeren i større grad enn tidligere er opptatt av og interessert i informasjon knyttet til mattrygghet generelt, helseeffekter av mat, produksjonsmetode, etikk og miljø. Det bør derfor legges opp til økt forskning og dokumentasjon for utnyttelse av verdiskapingspotensialet knyttet til denne samfunnsutviklingen.

Marin

Målt i areal er Norge den 13. største staten i verden, hvis vi tar med våre havområder. Vår velstand er i stor grad bygget på varer og tjenester fra havet, slik som fiskeri- og havbruk, skipsbygging, skipsfart og offshorevirksomhet. Det er økt oppmerksomhet om marin bioteknologi, nye energikilder, kontroll av miljøfarlig last, nye og sikre maritime ferdselsårer, mineralforekomster knyttet til havet, dyphavsfiske på det åpne hav og beskyttede marine områder. Nordområdene og våre kystområder er viktige produksjonssystemer for marin mat, som verden har underskudd på. Norge må ligge i forkant kunnskapsmessig for å kunne begrunne næringsutvikling og forvaltningsregimer i egne farvann.

Den totale betydningen av fiskeri- og havbruksnæringen i Norge var i 2006 på 43 375 årsverk. Den ga et bidrag til BNP på 38,9 milliarder

[1] *The OECD Reviews of Innovation Policy* (Norway), 2008.

kroner og hadde en produksjonsverdi på 101,7 milliarder kroner. Ny kunnskap skal bidra til en bærekraftig høsting og utnytting av ressurser fra fiske og fangst fra marine økosystemer.

Maritim

Regjeringen har lagt fram en strategi for miljøvennlig vekst i de maritime næringer *Maritim strategi 2007 – Stø kurs*. Norge har lange maritime tradisjoner og har i dag en komplett og konkurransedyktig maritim klynge. De maritime næringene i Norge opererer i internasjonale markeder. De fleste ledd i den internasjonale maritime verdikjeden er representert i Norge. Det er et utstrakt samarbeid og til dels gjensidig avhengighet mellom de ulike næringene. Den nære interaksjonen har medvirket til utvikling av ny og spesialisert kunnskap, som i neste omgang har gitt grunnlag for nye bedrifter. Regjeringen har i dialog med de maritime næringene utpekt miljø, krevende miljøvennlige maritime operasjoner og avansert transport og logistikk som viktige områder for videre kunnskapsutvikling.

Energi

Norge er en energinasjon med lange tradisjoner og store petroleums- og fornybare ressurser.

I Soria Moria-erklæringen slås det fast at «Regjeringen vil sikre stabil aktivitet i norsk olje- og gassvirksomhet. Vi skal være verdensledende på teknologi og miljø.» En av de største utfordringene Norge som energinasjon står overfor, er en fallende oljeproduksjon. Oljedirektoratet har satt et mål om 5 milliarder ekstra fat med reserver innen 2015 på norsk sokkel. 75 prosent av dette forventes å komme fra eksisterende felter. Resterende må komme fra nye funn. Fortsatt verdiskaping og god ressursutnyttelse av norsk sokkel vil kreve nye teknologiske løsninger. Forskning og utvikling innen for eksempel boring, geofysikk, simulert utvinning og integrerte operasjoner kan bidra til en mer optimal utnyttelse av ressursene på norsk sokkel. Det er imidlertid viktig at forskningsinnsatsen bidrar til å gjøre denne produksjonen så miljøvennlig og med så høy HMS-standard som mulig.

En stor petroleumsrettet leverandørindustri er bygget opp i Norge. I 2007 omsatte disse bedriftene for 195 milliarder kroner. Rundt halvparten av omsetningen var i utenlandske markeder. Leverandørindustrien har en viktig rolle i å levere teknologiske løsninger som bidrar til en bedre og mer kostnadseffektiv ressursutnyttelse av norsk sokkel. Teknologilaboratoriet «norsk sokkel» har allerede ført til at norsk leverandørindustri nå er verdensledende innen flere nisjer, samt at utenlandske selskaper har funnet det attraktivt å drive FoU i Norge. Denne industrien har på sikt også store muligheter til å levere løsninger til andre aktiviteter på sokkelen, for eksempel produksjon av fornybar energi basert på havvindmøller og teknologier for fangst av CO_2.

De fornybare energiressursene kan skape grunnlaget for ny industri og gode kompetansemiljøer som vil bygge opp under Norge som eksportør av miljøvennlig energi. Regjeringen har som mål at årsproduksjonen av fornybar energi, samt energieffektivisering, skal økes med 30 TWh fra 2001 til 2016.[2] Norge har betydelige muligheter for økt utbygging av fornybar energi fra blant annet vindkraft på land og til havs. Regjeringen har i tillegg et mål om å sikre målrettet og koordinert virkemiddelbruk for økt utbygging av bioenergi med inntil 14 TWh innen 2020.[3] Norge har også betydelige muligheter for økt utbygging av små vannkraftverk. Forskning for å utvikle energieffektive løsninger i bygg og industri står også sentralt.

Utviklingen av solcelleindustrien i Norge er et godt eksempel på at Norge kan spille en vesentlig rolle internasjonalt som teknologiutvikler og leverandør, selv om solenergi i mindre grad brukes nasjonalt.

Miljø

Utvikling og økt bruk av ny miljøteknologi kan bidra til å løse sentrale miljø- og ressursproblemer i Norge og internasjonalt. Studier har estimert at verdensmarkedet for miljøteknologi var på om lag 8 000 mrd. kroner i 2005, og at det forventes å vokse til om lag 10 200 mrd. i 2010 og 17.600 mrd i 2020. Slike estimater er usikre, men viser forventninger om et raskt økende verdensmarked.[4] Regjeringen har en ambisjon om at Norge skal bli en foregangsnasjon innenfor miljøteknologi. Innspill fra næringslivet til St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge* tyder på at utfordringene knyttet til utvikling av miljøteknologi er størst i FoU-fasen. Samtidig er det på dette området virkemiddelapparatet oppfattes som sterkest, og at det derfor er ønskelig at virkemiddelapparatet også fokuserer på andre faser enn FoU.

---

[2] Avtale om St.meld. nr. 34 (2006–2007) *Norsk klimapolitikk – Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti, Senterpartiet, Høyre, Kristelig Folkeparti og Venstre.*

[3] *Strategi for økt utbygging av bioenergi*, 2008

[4] Roald Berger, *Study on behalf of the German Federal Ministry for the Environment,* Berlin, 2007.

Reiseliv

Norge har et godt utgangspunkt for å videreutvikle reiselivsnæringen. Dette vil ha stor betydning for verdiskapingen i mange regioner i landet. Regjeringen la i desember 2007 fram sin nasjonale strategi for reiselivsnæringen – *Verdifulle opplevelser*. Et av regjeringens hovedmål er å legge til rette for økt verdiskaping og bidra til økt innovasjon i næringen.

Generiske teknologiområder

IKT, bioteknologi og material/nanoteknologi er generiske teknologier som har stor langsiktig betydning for nærings- og samfunnsutvikling og for vitenskapelig utvikling generelt. Teknologienes utvikling muliggjør stadig nye anvendelser, og deres samfunnsmessige påvirkningskraft forsterker behovet for tverrfaglig forskning og samarbeid med andre kunnskapsområder. Et viktig utviklingstrekk er at innovasjoner innenfor IKT, bioteknologi og material/nanoteknologi griper inn i og forsterker hverandre.

IKT og framveksten av informasjonssamfunnet har vært et viktig premiss for utvikling av den globalisering vi ser i dag. IKT er i sterk vekst i Norge, og er i dag en av landets største næringer. Gode IKT-systemer er grunnleggende for fornyelse av offentlig sektor, helse og velferd, petroleumssektoren, overvåking av marine økosystemer og for utvikling av rene energiformer. EU definerer tre nye viktige utviklingstrekk for IKT de neste årene: (i) Internett, hvor nye nettverks- og tjenesteinfrastrukturer vil vokse fram, (ii) nye generasjoner maskinvare og mer intelligente datasystemer basert på nano-skala og (iii) nye generasjoner IKT-systemer for å redusere forurensing og utslipp av drivhusgasser og overvåke klimaet. Dagens utvikling innen IKT er bl.a. drevet av mer funksjonalitet, tilpasnings- og læringsevne i IKT-systemer, større krav til sikkerhet og pålitelighet, behov for å håndtere større og mer komplekse data og tjenester. IKT-kompetanse er en nøkkelfaktor i moderne arbeidsliv, og evne til å utvikle og ta i bruk nye IKT-løsninger er i stigende grad en betingelse for å kunne delta i den nasjonale og globale næringsutviklingen. I St.meld. nr.17 (2006–2007) *Eit informasjonssamfunn for alle* varslet regjeringen at den ville prioritere og styrke IKT-forskningen. Tall fra Norges forskningsråd for perioden 2005 til 2008 viser en økning i bevilgningene til forskning og utvikling innen IKT både gjennom Norges forskningsråd og Innovasjon Norge. Samtidig har det vært nedgang i midlene til IKT-forskning fra EUs rammeprogram og gjennom Skattefunn-ordningen. Et arbeid er igangsatt for å vurdere i hvilken grad målet om å styrke IKT-forskningen er nådd. Arbeidet skal lede til at regjeringen fremmer en strategi for IKT-forskningen i Norge.

Norge er en stor produsent og avansert bruker av materialer. Førstehåndskunnskap om produksjonsteknologi, videreforedling og bruk av ulike materialer er en forutsetning for å kunne opprettholde en konkurransedyktig råvareproduksjon. Innovasjoner knyttet til nanoteknologi og nye materialer er svært ofte en forutsetning for framskritt innenfor områder som transport, mobilitet og kommunikasjon, helse, velferd og livsstil, bygg og anlegg, IKT, bioteknologi, olje- og gassproduksjon, havbruk, miljø, resirkulering og fornybar energi. Eksempelvis er grunnleggende forskning og innovasjon innenfor nanoteknologi en forutsetning for utvikling av materialer med økt effekt innen solenergi, brenselsceller, batterier, vindkraft og annen fornybar energi. Norge har forskningskompetanse og næringsaktører som gjør seg internasjonalt gjeldende, og dette nasjonale fortrinn bør spisses og utvikles videre. Samtidig som det er viktig å legge forholdene til rette for forskning og utvikling for å kunne utløse dette store teknologiske og økonomiske potensialet, er det også nødvendig å forske nærmere på mulig risiko for helse og miljø. Det er for eksempel knyttet stor usikkerhet til hvilke negative helse- og miljøeffekter nanoteknologi og nanomaterialer kan ha. Når et materiale foreligger på nanonivå kan det ha helt andre fysiske og kjemiske egenskaper enn samme materiale i større form.

Bioteknologi er en av de viktigste vekstsektorer internasjonalt og utgjør allerede en betydelig næring i en rekke land. Felles for all bioteknologisk næringsutvikling er at den har et sterkt behov for forskningsbasert kunnskap. Den utvikles tilsynelatende best i klynger med tett samhandling mellom akademia og næringsliv. Utvikling av bioteknologibasert næring krever risikovillighet, langsiktighet og gode rammebetingelser. Bioteknologi er nødvendig for å sikre høy kvalitet og økt verdiskaping innen medisin og helse, havbruksnæring, matvareproduksjon, miljø, bærekraftige industriprosesser og energiproduksjon. For å kunne utvikle og implementere bioteknologi må vi ha en bred vitenskapelig kompetanse, samtidig som det må satses på områder der vi har nasjonale fortrinn. Eksempler på slike områder er medisinsk diagnostikk og behandling, humane og marine biobanker, marin bioteknologi og bioprospektering, genomforskning (for eksempel laks, torsk), avl og veterinærmedisin, miljøovervåking, bærekraftig

energiproduksjon som 2. og 3. generasjon bioenergi, samt økt fokus på beredskap og sporbarhet innen primærnæringene. Den moderne bioteknologiens muligheter er mange, men for å realisere disse er det tidvis en forutsetning å få til et nært samspill mellom bioteknologi og andre teknologiområder som IKT og nanoteknologi. Gjennom slikt samvirke forsterkes nytten av enkeltteknologiene.

De nye teknologiene reiser store verdimessige og etiske utfordringer. Forskning om etiske, juridiske og samfunnsmessige aspekter ved teknologiene er en forutsetning for at de skal kunne utvikles på en robust måte.

8.2 Forskningspolitisk status

Den næringsrelevante forskingen innen de strategiske områdene foregår på så vel universiteter, forskningsinstitutter som i næringslivet selv. Det er en generell omtale av betydningen av forskningen ved universitetene og høgskolene og i forskningsinstituttene i kapittel 9.

Forskningsrådet har gjort en analyse av sin virkemiddelportefølje som viser at den grunnleggende forskningen er for dårlig utbygd på mange av de næringsrelevante områdene. På andre områder er det behov for å styrke den mer direkte næringsrelevante forskningen. Blant annet peker analysene og evaluering av biofagene på at en relativt svak biologisk grunnforskning utgjør en trussel mot verdiskapingspotensialet i marin sektor. Likeledes er det behov for grunnleggende geologisk forståelse av norsk sokkel og Barentshavet. Når det gjelder produksjon av mat er det også viktig å sikre den grunnleggende forskningen for å kunne rette innsatsen mot framtidige samfunnsutfordringer, som klimaendringene.

Som nevnt i kapittel 4, har den klimarelevante forskningen vært viktig for denne regjeringen, og forskningen på fornybar energi og karbonfangst og -lagring har blitt betydelig styrket. Helse-, miljø- og sikkerhetsutfordringer (HMS) i tilknytning til nye teknologiske løsninger skal være en integrert del av denne forskningen. I 2008 ble en helhetlig strategi for forskning og teknologiutvikling innenfor energisektoren – Energi21 – etablert. Strategien er resultat av et nært samarbeid mellom myndighetene, forskningsinstitusjoner og industrien. Målet er å øke verdiskapingen gjennom satsing på FoU og ny teknologi og å legge grunnlaget for at Norge kan bli en netto eksportør av fornybar energi til Europa. Denne strategien skal følges opp gjennom virkemidler i Forskningsrådet, først og fremst RENERGI-programmet og de åtte nye forskningssentrene for miljøvennlig energi (FME).

Opptrappingsplanen for klimaforskning, som regjeringen har varslet, skal også ha et betydelig element av næringsrelevans, både når det gjelder konsekvenser av og tilpasninger til klimaendringer og utnyttelse av nye verdiskapingsmuligheter.

Teknologistrategien *Olje & gass i det 21. århundre* (OG 21) ble etablert i 2001 i samarbeid mellom myndighetene, oljeselskapene, leverandørindustrien, universitetene og forskningsinstituttene. Strategien er rettet mot økt verdiskaping og effektiv og miljøvennlig utvikling av petroleumsvirksomheten på norsk sokkel, samt økt konkurranseevne og eksport fra leverandørindustrien. Det er etablert virkemidler som støtter langsiktig grunnforskning, kompetansebygging i instituttene og brukerstyrt teknologi- og kunnskapsutvikling innenfor rammen av OG21s prioriteringer. Regjeringen vil videreføre denne satsingen. Strategien skal nå revideres, og miljø- og klimautfordringene vil være viktige å ta hensyn til.

Etablerte forskningsprogrammer innen energiområdet bidrar betydelig til næringslivsforskningen. Samlet vil forskningsprogrammer som PETROMAKS, DEMO2000, CLIMIT og RENERGI bidra med 310 mill. kroner til brukerstyrte innovasjonsprosjekter i næringslivet. Disse midlene utløser igjen 730 mill. kroner fra næringslivet.

Regjeringen vil fortsette å prioritere forskning som bidrar til økt bærekraft, konkurranseevne og lønnsomhet i norsk matproduksjon. Forskning rettet mot nyskaping og innovasjon er et viktig bidrag til å produsere nok og trygg mat. Dette handler blant annet om å forbedre kjente produkter og tilvirkningsmetoder med sikte på å gjøre maten tryggere, mer helsefremmende og lettere tilgjengelig. Kunnskap som bidrar til styrking av forebyggende tiltak skal fortsatt vektlegges. Det er viktig å ha kontroll over hele matproduksjonskjeden fra innsatsvarer og primærproduksjon til forbruker. Dette innebærer at vi må fremme god fiske- og dyrevelferd og god fiske-, dyre- og plantehelse. Norge må utnytte fortrinn innen marin sektor og legge til rette for vekst i sjømatproduksjonen. Ved et varmere klima vil forutsetningene for landbruk og marin næringsvirksomhet kunne endre seg. Regjeringen vil legge vekt på å ha en kunnskapsmessig beredskap knyttet til de utfordringer og muligheter klimaendringene gir for biologisk baserte næringer. Et viktig element i dette er å sikre at forskningsmiljøene opprettholder kompetanse om de grunnleggende produksjonsfagene knyttet til plante- og husdyrproduksjon.

Boks 8.1 Ormen Lange

Gassfeltet Ormen Lange ble oppdaget i 1997 og kom i produksjon i september 2007. De totale investeringskostnadene for Ormen Lange er ventet å komme opp i 107 milliarder norske kroner. Ormen Lange er det største industriprosjektet i Norge og ett av de mest omfattende FoU-prosjektene i Norge gjennom tidene. Gassen fra Ormen Lange sendes via Nyhamna med rør til Storbritannia. Her dekker den opptil 20 prosent av Storbritannias gassbehov. Levetiden på Ormen Lange er forventet å bli ca 40 år.

Feltet er det mest komplekse gassutviklingsprosjektet i verden når det gjelder størrelse og teknologi under vanskelige forhold til havs. Under utbyggingen av feltet var det store utfordringer knyttet til store havdyp, lang avstand til land, bratt helling av skråningen (Storegga) opp mot kysten og vanskelige værforhold.

Tidligere var store plattformer nødvendig for å bygge ut felter til havs. Med en rivende teknologiutvikling med norske aktører i tet er nye løsninger utviklet. Dette har gjort Ormen Lange-feltet mulig, med store undervannsinstallasjoner på mellom 850–1100 meters dyp og med flerfasetransport av olje, gass og vann i samme rør inn til land på Nyhamna, en avstand på 120 km.

Forskningsinstitusjoner som IFE og SINTEF har vært sentrale i utviklingen av flerfaseteknologi de siste 25 årene, sammen med industri og oljeselskaper i Norge. Mange av teknologiutfordringene med Ormen Lange ble løst gjennom blant annet Norwegian Deepwater Program, Demo2000-prosjekter og lisensspesifikke prosjekter. Det ble også bygd på kunnskap og kompetanse hos operatørpartnerne Hydro, Statoil og Shell.

Det er en forutsetning for langsiktig utvikling og vekst i fiskeri- og havbruksnæringen at produksjon og høsting fra marine økosystemer er bærekraftig og forvaltes innenfor akseptable rammer for areal-, ressursbruk og miljøeffekter. Regjeringen vil fortsatt prioritere forvaltningsrettet forskning rettet mot den langsiktige forvaltningen av havets levende ressurser og for å sikre en bærekraftig utvikling av havbruksnæringen.

Regjeringen har iverksatt arbeid med en egen strategi for marin bioprospektering. Bioprospektering omfatter systematisk leting etter bestanddeler, bioaktive forbindelser eller gener i organismer fra naturen, med sikte på utvikling av produkter for kommersielle eller samfunnsmessige formål. Bioprospektering er en virksomhet som spenner vidt, fra innsamling av biologisk materiale via systematisering og analyse, forskning og innovasjon til utvikling av kommersialiserbare produkter. Potensialet for næringsutvikling fra bioprospektering finnes innenfor en rekke næringsområder som medisin, mat, fôringsingredienser og miljøvennlige industri- og energiprosesser. Store havområder med rik biodiversitet av marine ressurser tilsier at Norge bør ha et særskilt fokus på marin bioprospektering innenfor en helhetlig satsing. De arktiske havområdene med ekstreme temperaturer og lysforhold har ført til utvikling av organismer med unike egenskaper som kan utnyttes til ulike formål med forventet stort markedsmessig potensial. Ved å kombinere Norges lange tradisjon for å høste inn biologiske ressurser fra havet med kompetanse innen marin og bioteknologisk forskning har Norge et godt utgangspunkt for marin bioprospektering. Norge har allerede en infrastruktur for forskning og innhenting av marint biologisk materiale å bygge videre på: laboratoriene Marbank, Marbio og SFIet Mabcent, forskningsmiljøer i Tromsø, Bergen, Trondheim, Oslo og Ås, forskningsprogrammet FUGE og det regionale MABIT-programmet.

Regjeringen har i dialog med næringen utpekt miljø, krevende miljøvennlige maritime operasjoner og avansert logistikk og transport som satsingsområder for Maroff-programmet. Dette programmet avsluttes i løpet av 2009. Regjeringen ønsker å videreføre satsingen på utviklingen av maritim sektor.

Regjeringen har styrket forskningsinnsatsen for utvikling av miljøteknologi. I statsbudsjettet for 2009 er bevilgningen til forskning på miljøvennlig teknologi styrket med 53 mill. kroner. Som en oppfølging av Innovasjonsmeldingen har Miljøverndepartementet og Nærings- og handelsdepartementet satt ned et strategisk råd for miljøteknologi som skal gi innspill til en nasjonal strategi på området. I denne strategien skal det konkretiseres tiltak som kan iverksettes fra og med 2010.

Bedriftsnær FoU kan bidra til å utvikle innovasjon i reiselivsnæringen. Dette krever at forskningssystemet i regionene også retter seg mot reiselivsnæringens behov, at næringen organiserer seg slik at den kan bli en aktiv partner i forskning og at samspillet mellom forskning og næringsliv

Boks 8.2 Global Maritime Knowledge Hub

Prosjektet «Norway as a Global Maritime Knowledge Hub» ble lansert i juni 2008. Initiativtakerne til prosjektet er Oslo Maritime Network og Norges Rederiforbund.

Målet med prosjektet er å sikre Norges posisjon som et ledende kunnskapsnav innen den globale maritime næring. Dette skal gjøres gjennom å etablere et nettverk av professorer som skal jobbe i fellesskap med sentrale problemstillinger innen maritim grunnforskning. Professorene skal finansieres gjennom gaveprofessoratstillinger gitt av maritime selskaper og miljøer. Professoratene vil være rettet mot maritim innovasjon og miljø, med temaer som blant annet logistikk, skipsdesign, sikkerhet, energiøkonomi, Nordområdene og havneteknologi.

14 avtaler om professorater er så langt framforhandlet, hvorav fire allerede er under etablering. Professoratene har en svært god geografisk spredning, der universiteter og høgskoler i Bodø, Trondheim, Oslo, Ålesund og Bergen er inkludert. Målet er 20 professorater innen første halvår 2009. Til nå tilsvarer disse professoratene en samlet verdi på om lag 100 mill. kroner over fem år, hvorav ¼ er midler bevilget gjennom Kunnskapsdepartementet. Se også tekstboks 9.3.

Boks 8.3 Midtveisevaluering av Store programmer

Et skandinavisk ekspertpanel har foretatt en midtveisevaluering av virkemidlet Store programmer under Norges forskningsråd. Evalueringspanelet mener at programmene har bidratt betydelig til de nasjonale forskningspolitiske prioriteringene, men at de ikke har blitt et så sentralt virkemiddel som Forskningsrådet forutsatte ved oppstarten. I 2008 dekket de store programmene 38 prosent av Forskningsrådets innsats innenfor de nasjonale forskningspolitiske prioriteringene.

Evalueringspanelet trekker fram mangelen på effektiv koordinering av aktiviteten innenfor de nasjonalt prioriterte tema- og teknologiområdene som en vesentlig faktor for at virkemidlet ikke er blitt så slagkraftig som forutsatt. Dette gjelder både koordinering på tvers av de finansierende departementene og koordinering internt i Forskningsrådet med andre virkemidler og aktiviteter som også bidrar til de nasjonale prioriteringene, som for eksempel SFF, SFI og FME. Panelet mener at samfunnsvitenskap og humaniora nesten er fraværende, og derfor må inkluderes bedre i dette virkemidlet.

Evalueringspanelet konkluderer med at Store programmer er et sentralt forskningspolitisk virkemiddel som bør opprettholdes, men at forholdet til de nasjonale prioriteringene må avklares. Panelet anbefaler at Forskningsrådet etablerer et koordineringsorgan for de nasjonale prioriteringene på tvers av sektorer og divisjoner.

utvikles. Reiseliv har vært et prioritert område i mange regioners arbeid med Virkemidler for regional FoU og innovasjon (VRI) og forarbeidene for Regionalt forskningsfond.[5]

Myndighetene har gitt ni klynger med bedrifter som kan hevde seg i verdenstoppen på sitt felt, status som Norwegian Centres of Expertise (NCE). Disse ni miljøene har blitt utpekt i hard konkurranse med flere andre sterke næringsmiljøer. De fleste av disse klyngene er innenfor satsingsområdene.

Det er en rekke forskningssatsinger i Norges forskningsråd som bygger opp under de strategiske områdene. Forskningsrådet har etablert et eget virkemiddel med sju store programmer som alle er rettet mot tematiske og teknologiske prioriteringer som havbruk, petroleum, nanoteknologi og nye materialer, funksjonell genomforskning (FUGE), IKT, utvikling av framtidens rene energisystemer og klima. I disse programmene finnes næringsrelevant forskning innenfor de prioriterte teknologiområdene, IKT, bioteknologi, nanoteknologi og nye materialer, og bestemte bransjer, for eksempel havbruk, petroleumsindustrien, leverandørindustrien og energisektoren. Erfaringen viser at den oppbyggingen av grunnleggende kunnskap som skjer i de store programmene, på lang sikt bidrar sterkt til utviklingen av et høyteknologisk næringsliv. De store programmene har nå vært i drift i tre til fem av de ti årene de var forutsatt å løpe. Regjeringen vil i dialog med Forskningsrådet

[5] *Sats på forskning: Midtveisevaluering av Store programmer*, Norges forskningsråd, 2008.

vurdere om dette virkemidlet har fått en hensiktsmessig form, jf. tekstboks 8.3.

8.3 Tiltak

For å fremme næringsrelevant forskning på viktige områder vil regjeringen:

- følge opp klimaforlikets vedtak om opptrapping av forskning på fornybar energi og konsekvenser av klimaendringene
- legge til rette for forskning rettet mot leverandørindustrien og maritim sektor, også med sikte på globale muligheter og anvendelser utenfor petroleumssektoren
- prioritere forskning for bærekraft, konkurranseevne og lønnsomhet i norsk matproduksjon innenfor et endret klima
- videreføre satsing på forvaltningsrettet marin forskning og satsingen på utvikling av maritim sektor
- stimulere til økt forskning i virksomhetene ved å styrke næringsrettede virkemidler som brukerstyrte programmer og FoU-kontrakter
- sikre petroleumsforskningen gode vilkår og legge økt vekt på å gjøre sektoren mer miljøvennlig
- videreutvikle satsing på forskning på og kommersialisering av miljøteknologi
- styrke forskning og kommersialisering innen marin bioprospektering
- arbeide systematisk med å utvikle kunnskapsgrunnlaget på de brede teknologiområdene (IKT, bioteknologi, materialteknologi/nanoteknologi) med tanke på å utvikle balanserte strategier for grunnforskning, næringsrettet forskning, utvikling og kommersialisering innenfor områdene
- følge opp midtveisevalueringen av virkemidlet Store programmer, bl.a. med sikte på å inkludere humaniora og samfunnsvitenskap bedre i programmene.

9 Et velfungerende forskningssystem

I forskningspolitikken eksisterer det sterke nytteargumenter for å utføre forskning innen bestemte sektorer eller tematikker. Samtidig vet vi at mange av de største forskningsbaserte framskrittene menneskene har gjort, ikke kom gjennom nyttemotivert forskning. Disse framskrittene kom fordi vi fant svarene på spørsmål som vi ikke visste at vi stilte. Samtidig har kunnskap fra forskning andre begrunnelser og funksjoner. Forskningen gir oss kunnskap vi trenger for å holde demokratiet levende og for å utvikle oss som mennesker. En forutsetning for å oppnå både de nytteorienterte og kulturelt orienterte målene for forskning er at vi har et levende og robust forskningssystem.

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til et velfungerende forskningssystem.

Det norske forskningssystemet omfatter alle institusjoner og virksomheter som utfører, finansierer og administrerer forskning. I tillegg kommer alle aktører som samarbeider med dem om forskning. Et velfungerende forskningssystem handler blant annet om å sikre tilstrekkelig kapasitet, god balanse mellom samarbeid og konkurranse og gode systemer for kunnskapsoverføring.

9.1 Strukturelle hovedtrekk og problemstillinger

Et fellestrekk ved nyere forsknings- og innovasjonsteori er at forskning og innovasjon foregår i et komplekst samspill mellom aktørene i FoU- og innovasjonssystemet. Den lineære utviklingen fra grunnforskning via anvendt forskning til utvikling av produkter og tjenester i næringslivet er tilbakevist som allmenngyldig modell. Moderne forskningspolitikk må forholde seg til langt mer flytende grenser mellom ulike sektorer og ulike typer forskning.

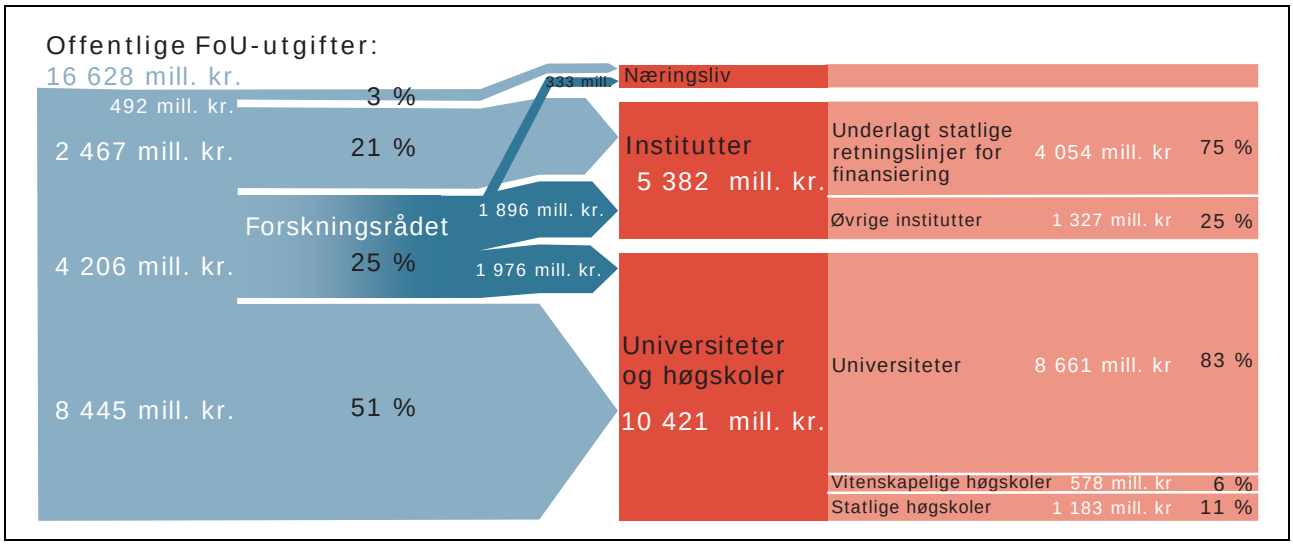
Flere utviklingstrekk har også bidratt til å endre og utfordre det norske FoU-systemet. For det første har den økende internasjonaliseringen gjort at norsk forskning i stadig større grad må forholde seg til utviklingen utenfor landets grenser. For det andre er arbeidsdelingen mellom universiteter og høgskoler og forskningsinstitutter utfordret, ikke minst som følge av at universitetene og høgskolene har fått økt frihet til og forventninger om å drive oppdragsforskning. For det tredje satser stadig flere foretak i næringslivet på å hente forskningskompetanse fra kilder utenfor foretaket, framfor å bygge opp den egenutførte forskningen. Dette kan ses som del av en internasjonal trend mot såkalt åpen innovasjon. Denne utviklingen stiller økte krav til at universiteter, høgskoler og institutter kan tilby god og relevant forskning, og at hele FoU-systemet har gode mekanismer for kunnskapsoverføring mellom sektorene. Et fjerde utviklingstrekk er at forskning inngår som et viktig grunnlag for beslutninger på flere områder i samfunnet. Dermed krever FoU-systemet et bredt utvalg av finansieringsmekanismer og virkemidler.

9.1.1 Finansiering av norsk forskning

Offentlige forskningsmidler utgjør 44 prosent av den samlede FoU-innsatsen i Norge. Hvordan disse midlene fordeles og kanaliseres har stor betydning for forskningen. Det offentlige har et hovedansvar for den langsiktige, grunnleggende forskningen, men skal også sørge for målrettet forskning på strategisk viktige områder samt bidra til å utløse økt forskning fra næringslivet og andre kilder. I 2007 gikk 63 prosent av de offentlige midlene til universitetene og høgskolene (inkludert universitetssykehusene), 32 prosent til instituttsektoren og 5 prosent til næringslivet.

Selv om en mindre andel av de offentlige midlene går til FoU i næringslivet, har Norge en relativt høy andel offentlig finansiering av næringslivets FoU. Mer enn 10 prosent av foretakssektorens[1] FoU-utgifter i 2006 ble finansiert av offentlige midler. Det er høyere enn både EU og OECD-gjennomsnittet og betydelig høyere enn i de andre nordiske landene. I tillegg kommer myndighetenes bidrag gjennom ordningen med skattefradrag for FoU-utgifter i næringslivet. Se også kapittel 7 for en nærmere omtale av offentlige virkemidler for økt FoU-innsats i næringslivet.

[1] Foretakssektoren omfatter næringslivet og teknisk-industrielle institutter



Figur 9.1 Kanalisering av offentlige FoU-bevilgninger. Tall for 2007

Kilde: NIFU STEP/Kunnskapsdepartementet

Som et grunnlag for arbeidet med regjeringens innovasjonsmelding foretok OECD en grundig evaluering av det norske innovasjonssystemet. Evalueringen konkluderer med at det norske innovasjonssystemet i hovedtrekk oppfyller kravene til internasjonal «best practice». Den nordiske modellen framheves som positiv for innovasjon og næringsutvikling.

OECD framhever videre at gode rammevilkår er sentrale for innovasjon og økonomisk utvikling. OECD viser her til det nære samarbeidet mellom myndighetene, arbeidstakerne og foretakene, og til nordmenns åpne holdning til teknologiske endringer. Gjennomgangen argumenterer for at økt innovasjonsevne krever økte investeringer i FoU, men legger også vekt på at norsk politikk må omsette disse behovene til konkrete, mobiliserende og troverdige mål for norsk forskning og innovasjon. Regjeringen vil bygge videre på styrkene i det norske forsknings- og innovasjonssystemet, men vil kontinuerlig vurdere forbedringer i det nasjonale virkemiddelapparatet. Som varslet i innovasjonsmeldingen vil regjeringen at SIVA og Innovasjon Norge skal evalueres.

En sentral problemstilling for den offentlige forskningsfinansieringen er balansen mellom basisfinansiering og finansiering gjennom ulike former for konkurranse. Basisfinansiering er midler som går direkte til de forskningsutførende institusjonene, og som skal bidra til langsiktig kompetanseoppbygging og ivaretakelse av viktige, nasjonale oppgaver. Tildelinger basert på konkurranse skal fremme kvalitet og relevans og gjøre det mulig å innrette forskningsmidlene etter bestemte formål eller forskningsområder. Konkurransebasert tildeling skjer bl.a. gjennom oppdragsfinansiering, gjennom ulike virkemidler i Norges forskningsråd og andre strategiske organer samt gjennom internasjonale konkurransearenaer som EUs rammeprogrammer for forskning.

Sammenliknet med de andre nordiske landene har norske universiteter og høgskoler en relativt høy andel basisfinansiering. En sentral utfordring for forskningssystemet er derfor å sikre at universitetene og høgskolene er i stand til å prioritere og utnytte basisbevilgningene på en best mulig måte. Dette omtales nærmere i kapittel 12.4. Instituttene har en lavere andel basisfinansiering enn sammenliknbare institutter i andre land. Dette gjelder spesielt de teknisk-industrielle instituttene. I statsbudsjettet for 2009 ble basisbevilgningene til forskningsinstituttene styrket. Den videre basisfinansieringen av forskningsinstituttene vil bli sett i sammenheng med utviklingen av det nye resultatbaserte finansieringssystemet for forskningsinstituttene.

Resultatbasert finansiering

Siden 2002 har Norge innført systemer for resultatbasert finansiering både i universitets- og høgskolesektoren (fra 2002), for helseforetakene (fra 2004) og for instituttsektoren (fra 2009). Alle systemene innebærer at en viss del av basisbevilgningene tildeles etter skår på bestemte resultatindikatorer.

Evalueringer og erfaringer tyder på at de resultatbaserte finansieringssystemene har bidratt til

en ny dynamikk i det norske forskningssystemet. I universitets- og høgskolesektoren har det resultatbaserte systemet bidratt til at både publiseringen og doktorgradsproduksjonen har økt betydelig, se omtale av utviklingstrekk i kapittel 3. Internasjonalt er det nå økende interesse for denne norske modellen.

Regjeringen vil legge vekt på et godt samspill mellom de tre resultatbaserte finansieringssystemene. Systemene skal innrettes etter de ulike sektorenes egenart. Samtidig skal det legges til rette for samarbeid og samspill mellom de ulike sektorene og innad i sektorene. Finansieringssystemet i universitets- og høgskolesektoren er under evaluering, og Kunnskapsdepartementet vil vurdere eventuelle endringer i dette systemet i forbindelse med statsbudsjettet for 2010. Det nye finansieringssystemet for instituttsektoren ble innført i 2009 og vil bli evaluert etter tre år.

Finansieringssystemet for instituttsektoren fastslår at instituttenes hovedrolle er å tilby god forskning til brukere i næringsliv, forvaltning og samfunnet for øvrig. Samtidig framheves basisbevilgningens betydning for instituttenes langsiktige kompetanseoppbygging. Det nye systemet premierer instituttene for evnen til å kombinere høy vitenskapelig kvalitet med internasjonal aktivitet, oppdragsvirksomhet og samarbeid med universiteter og høgskoler. Dermed er det skapt et mer forutsigbart system som legger til rette for å styrke instituttsektorens rolle i det norske FoU-systemet.

I tillegg til å klargjøre instituttenes rolle stiller det nye finansieringssystemet også krav til departementene og andre offentlige etater som brukere: Spesifikke kunnskapsbehov bør dekkes gjennom ordinære oppdrag utlyst i åpen konkurranse. Bred kunnskapsoppbygging bør enten dekkes gjennom økt basisbevilgning til en arena med flere institutter, eller gjennom brede virkemidler i Norges forskningsråd.

Balansen mellom kapasitetsutbygging og forskningsvilkår

Tilgangen på forskerutdannet personell er avgjørende for den samlede kapasiteten i forskningssystemet. Forskerutdanning er i all hovedsak et offentlig ansvar, men behovet for forskerkompetanse øker i alle deler av samfunnet. Regjeringen legger derfor til grunn at etterspørselen etter forskerutdannet personell vil øke i årene framover. Samtidig er det nødvendig å balansere antallet forskere mot behovet for å tilby attraktive forskningsvilkår for den enkelte. Ikke minst er det viktig å sikre at de beste talentene finner det attraktivt å velge en karriere i forskning.

I løpet av det siste tiåret har Norge hatt en sterk vekst i utdanningen av doktorgradskandidater. Antall avlagte doktorgrader per år er nesten fordoblet siden 2001. Norge har på kort tid gått fra en plassering midt på treet til å bli blant de 6–7 OECD-landene med høyest forskertetthet i befolkningen, jf. kapittel 4. Denne utviklingen viser at den offentlige politikken for forskerrekruttering har virket, og at kapasiteten i FoU-systemet er betydelig styrket når det gjelder menneskelige ressurser.

Regjeringen har som mål å videreføre veksten i antall avlagte doktorgrader, med vekt på MNT-fag og medisin. Hovedprioriteringen blir likevel å styrke vilkårene for forskning. Regjeringens politikk for forskerrekruttering og forskningsvilkår er nærmere omtalt i henholdsvis kapittel 9.4 og kapittel 10.

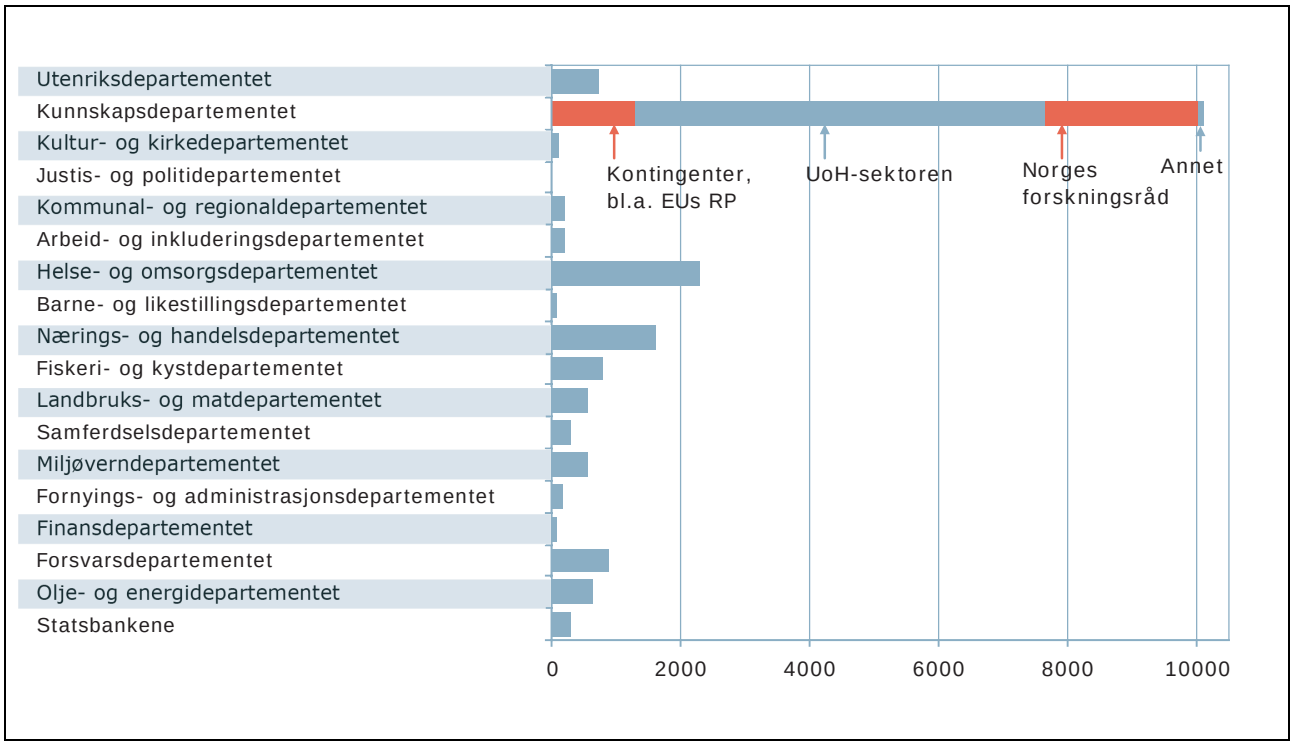
9.1.2 Sektorprinsippet i norsk forskning

Sektorprinsippet er et grunnleggende og viktig prinsipp i norsk forskning. Prinsippet innebærer at hvert enkelt departement har et overordnet ansvar for forskning på og for sin sektor/sine ansvarsområder. Alle departementene har både et langsiktig ansvar for forskning for sektoren – det brede sektoransvaret – og et ansvar for forskning for å dekke departementets eget kunnskapsbehov for politikkutvikling og forvaltning herunder miljøansvaret. I korthet vil sektoransvaret omfatte følgende:

- et overordnet ansvar for forskning for sektoren
- et ansvar for å ha oversikt over sektorens kunnskapsbehov
- et ansvar for å finansiere forskning for sektoren
- et ansvar for internasjonalt forskningssamarbeid.

Sektorprinsippet bidrar til et sterkt forskningsengasjement i mange departementer og sikrer forskning med høy grad av relevans i forhold til de ulike sektorenes behov. Kunnskapsutvikling og forskning er en integrert del av politikkutviklingen, og er ett av flere virkemidler for å realisere målene for den enkelte sektoren. Den tette koblingen mellom politikkutvikling og forskning er en styrke ved det norske systemet.

Kunnskapsdepartementet har koordineringsansvaret for forskningspolitikken. Koordineringsansvaret utøves gjennom strategiske prosesser, gjennom budsjettkoordinering og gjennom etatsstyringsansvaret for Norges forskningsråd. Forsk-



Figur 9.2 FoU-bevilgninger over statsbudsjettet i 2009 fordelt på departementer

Kilde: Kunnskapsdepartementet

ningsmeldingene er de viktigste strategidokumentene som angir retning for forskningspolitikken de påfølgende årene.

Spredningen av forskningsbevilgninger på mange departementer og budsjettposter innebærer store utfordringer for koordineringen av forskningspolitikken. Dette påpeker også OECD i sin gjennomgang av det norske innovasjonssystemet. Utfordringene er bl.a. knyttet til om ressursene til forskning utnyttes effektivt og på de områder hvor det er størst behov. Og det er utfordringer knyttet til sektorovergripende forskningsoppgaver. Forskning som går på tvers av flere sektorområder, og som ikke uten videre er koblet til én sektors behov, kan være mer krevende å realisere.

Fondet for forskning og nyskaping har vist seg som en viktig mekanisme for koordinering og realisering av større satsinger som går på tvers av sektorer. Mange viktige satsinger har blitt finansiert med fondsmidler, enten som eneste finansieringskilde eller i samspill med det enkelte departements ordinære midler. Store programmer, SFF, YFF, SFI, gaveforsterkningsordningen, Det internasjonale polaråret og norsk deltakelse i EUs rammeprogrammer er eksempler, jf. tekstboks 9.1.

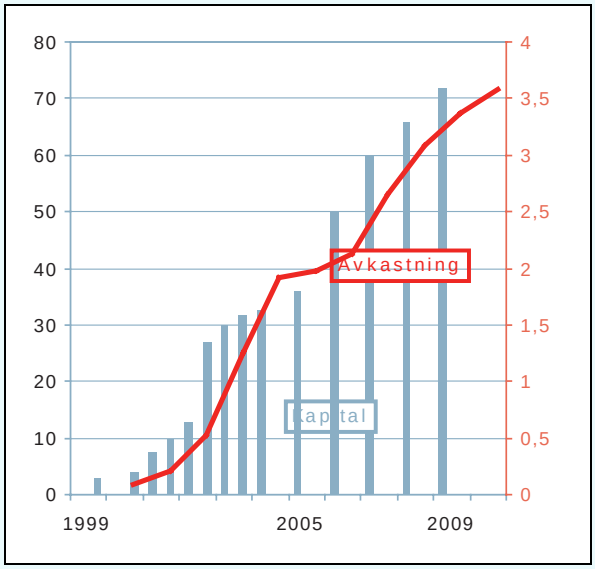
Det er en rekke eksempler på koordinerte satsinger under denne regjeringen, med og uten finansiering fra forskningsfondet. Det internasjonale polaråret er én slik satsing, hvor resultatene fra forskningen er relevant for mange sektorer, men hvor finansieringen kommer fra Kunnskapsdepartementet. Klimaforliket er et annet eksempel på en strategisk satsing som involverer flere sektorer og hvor også finansieringen er fordelt på flere departementer.

Systemet med ett forskningsråd som dekker alle fagområder, og hele spekteret fra grunnforskning til innovasjon, gir også en god mulighet til å se departementenes forskningsmidler i sammenheng, og således avhjelpe koordineringsutfordringene sektorprinsippet skaper. Det har vært en uttalt forventning siden Forskningsrådet ble opprettet at rådet skal arbeide og tenke helhetlig på tvers av sektorgrenser. Dette krever på sin side at departementene gir rådet frihet i valg av virkemidler for å nå sine mål. Den internasjonale evalueringen av Forskningsrådet i 2001 viste at departementene i for liten grad skilte mellom langsiktige og kortsiktige behov i styringssammenheng. Lite koordinerte, og til dels meget detaljerte styringssignaler fra seksten departementer har begrenset Forskningsrådets evne til å nå de ambisiøse målene som er satt for rådet.

Boks 9.1 Fondet for forskning og nyskaping

Fondet for forskning og nyskaping ble opprettet i 1999 med en startkapital på 3 mrd. kroner. Siden den gang er det gjort 14 innskudd i fondet. Under denne regjeringen er kapitalen i fondet doblet, fra 36 mrd. kroner i 2005 til dagens nivå på 72 mrd. kroner.

Ved opprettelsen av fondet ble det gjort klart at det skulle ivareta forskningssatsinger som ikke ble tilstrekkelig ivaretatt gjennom de ordinære bevilgningene. Fondet skulle ivareta sektorovergripende og helhetlige hensyn i forskningssystemet gjennom å finansiere forskning innenfor alle sektorer og forskning i gråsonene mellom sektorer. Fondsmidlene skulle balansere sektorprinsippet og bedre Forskningsrådets rammebetingelser for å tenke helhetlig. I begynnelsen ble avkastningen fra fondet utelukkende brukt til langsiktig, grunnleggende forskning. Fondsmidlene har fremdeles disse siktemålene, men ettersom fondskapitalen har vokst, er fondet blitt et bredere virkemiddel for å finansiere overordnede prioriteringer i forskningspolitikken. I 2009 er avkastningen fra fondet i underkant av 3,4 mrd. kroner. Midlene brukes til mange ulike formål og bevilges på ulike budsjettkapitler.



Figur 9.3 Utvikling kapitalinnskudd og avkastning av Fondet for forskning og nyskaping 1999–2010

Kilde: Kunnskapsdepartementet

Avkastningen har framfor alt blitt brukt til satsinger som skal styrke kvaliteten i norsk forskning. Nesten 60 prosent av avkastningen kanaliseres gjennom Norges forskningsråd. En del av midlene har Forskningsrådet disponert i henhold til egne strategiske vurderinger, mens det er gitt mer detaljerte føringer fra Kunnskapsdepartementet om å bruke andre deler til prioriterte områder i forskningspolitikken.

Mange viktige satsinger har blitt finansiert med fondsmidler, enten som eneste finansieringskilde eller i samspill med det enkelte departements ordinære midler. Dette gjelder de store programmene i Norges forskningsråd, Sentre for fremragende forskning (SFF), ordningen med yngre fremragende forskere (YFF), Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI), gaveforsterkningsordningen, Det internasjonale polaråret (IPY) samt langsiktig og grunnleggende forskning rettet mot petroleumssektoren. Nesten 20 prosent av avkastningen brukes dessuten til å finansiere norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning, dvs. til regjeringens viktigste mekanisme for å øke internasjonaliseringen av forskning. 20 prosent kanaliseres direkte til universiteter og høgskoler. Disse midlene har vært brukt til å øke antall rekrutteringsstillinger og til å fullfinansiere Kvalitetsreformen i universitets- og høgskolesektoren.

På bakgrunn av dette har Kunnskapsdepartementet satt i gang et prosjekt for å bedre samordningen av departementenes styring av Forskningsrådet, innenfor en mål- og resultatstyringsmodell. Prosjektet har som mål å utvikle felles retningslinjer for departementenes styring av Forskningsrådet, en felles målstruktur for departementenes tildelingsbrev, og et sett gjennomgående rapporteringsindikatorer. I tråd med de gjeldende prinsippene for mål- og resultatstyring i staten, ønsker Kunnskapsdepartementet med dette å gjøre Forskningsrådet bedre i stand til å fylle den rolle det er tiltenkt. Forskningsrådets roller og funksjoner er nærmere omtalt nedenfor i kapittel 9.1.5.

De fleste departementene har utarbeidet eller er i gang med å utarbeide egne forskningsstrategier for sine sektorer. Strategien framhever viktige kunnskapsbehov og kobler disse med de overordnede prioriteringene i forskingspolitikken. Slike strategier må også omfatte internasjonalt forsk-

Boks 9.2 Mål- og resultatstyring

Hensikten med mål- og resultatstyring er at underliggende institusjoner gis frihet til å avgjøre hvilke virkemidler som skal brukes for å nå målene. Styring og kontroll skal i mindre grad skje gjennom detaljerte instrukser om ressursbruk, aktiviteter og enkeltoppgaver. I stedet skal oppmerksomheten i større grad rettes mot om målene for virksomheten oppfylles, og om det skjer med effektiv ressursbruk. Med utgangspunkt i mål fastsatt i dialog med overordnet nivå, har ledelsen på hvert nivå selv ansvar for å utlede hvordan målene skal nås og hva som må prioriteres i styringen.

ningssamarbeid av betydning for sektoren, spesielt i tilknytning til utviklingen av det europeiske forskningsområdet, jf. nærmere omtale i kapittel 11.

9.1.3 Systematisk gjennomgang av ressurser og resultater i norsk forskning

Regjeringen legger vekt på å få fram tydelige mål i forskningspolitikken og vil rette oppmerksomhet mot mål, resultater og gjennomføring. Meldingen gir ni forskningspolitiske mål for å møte overordnede samfunnsutfordringer, jf. kapittel 2.2.

Regjeringen vil etablere et opplegg for en mer systematisk oppfølging av ressurser og resultater i norsk forskning. Det skal foretas jevnlige gjennomganger og analyser av status for måloppnåelse og vurderinger knyttet til om målene er fornuftige, om innsatsen er rimelig og om virkemidlene er godt utformet og effektive. Et bredt sett av indikatorer og metoder må legges til grunn for vurderingene. Målet er å få fram en kunnskapsbasert, konstruktiv diskusjon om den videre utviklingen av norsk forskning og forskningspolitikken.

I denne meldingen er det lagt vekt på å utvikle indikatorer for de fire tverrgående forskningspolitiske målene. Indikatorene er utformet slik at de enten gir et uttrykk for en ønsket tilstand eller utvikling for norsk forskning.

Når det gjelder målet om høy kvalitet i forskningen, jf kapittel 10, er det blant annet knyttet forventinger til at norsk forskning skal skåre høyt i internasjonale sammenligninger av indikatorer for publisering og sitering og om at norske forskere fortsatt skal publisere i de ledende tidsskriftene. Forskningsrådets fagevalueringer skal vise at norsk forskning er i framgang. Videre er det et mål at norske forskere skal ha høyere uttelling i det europeiske grunnforskningsrådets utlysninger. Andelen kvinner i høyere vitenskapelige stillinger, særlig innen MNT-fagene, skal øke.

Tilsvarende forventinger er gitt for målene om internasjonalisering av forskning, jf kapittel 11 og effektiv utnyttelse av resultater og ressurser, jf kapittel 12. I noen tilfeller dekker indikatorene hovedsektorer eller aktører i norsk forskning. Det er valgt flere indikatorer for hvert hovedmål. Dels er dette en strategi for å skape større balanse, for eksempel mellom de indikatorene som passer for næringslivet og de som passer for akademia. Dels vil bruk av flere indikatorer gi et mer nyansert og dekkende bilde av tilstanden. Et større utvalg av indikatorer gir også mulighet til å rette oppmerksomhet mot særlig prioriterte områder, for eksempel deltagelse i EUs rammeprogrammer. En nærmere omtale gis i kapittel 3 og i kapitlene 9–12.

Regjeringen vil sette ned et ekspertutvalg som skal gå gjennom mål- og resultatstyring i forskningssektoren og foreslå endringer som bidrar til høyest mulig samfunnsøkonomisk avkastning av forskningsinnsatsen. Utvalget skal herunder foreslå resultatindikatorer for forskningssektoren. En slik gjennomgang av forskningens mål og resultater må ta utgangspunkt i at forskningen skal ha høy kvalitet, og at staten også har et viktig ansvar for grunnforskning.

Regjeringen vil invitere til dialog om hvilke indikatorer, evalueringer og faktagrunnlag som best kan gi et bilde av tilstanden i norsk forskning og av om vi når de forskningspolitiske målene. Indikatorene skal videreutvikles slik at de fungerer som gode mål på oppnådde resultater i forhold til ressursene.

Norge ligger godt an internasjonalt når det gjelder statistikk og fakta om forskning og innovasjon. Det er likevel behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget både gjennom systematisk utvikling av statistikken og gjennom analyse og forskning.

Forskningsrådet skal arbeide videre med utvikling og igangsetting av et forskingsprogram rettet mot forskning om forskning og innovasjon. Kunnskapsdepartementet har bevilget 2 mill. kroner til dette i 2009, og tar sikte på å utvide rammen til formålet.

Selv om det finnes et stort faktagrunnlag, er det viktig å framheve at flere av de forskningspolitiske målene er kvalitative og vanskelig kan måles kvantitativt. For noen av målene finnes det statistikk og indikatorer som gjør det mulig å måle hvorvidt man lykkes i å styrke norsk forskning i retning av

å nå målene. Andre mål lar seg ikke like lett måle med konkrete indikatorer. Dels kan det mangle indikatorer på selve målområdet, dels kan det være vanskelig å definere i hvilken grad forskning har bidratt til økt måloppnåelse. Indikatorene må derfor suppleres med systematiske evalueringer som gir kvalitativ informasjon og råd om videre utvikling.

Regjeringen vil styrke arbeidet med å måle de samfunnsmessige effektene av forskning. Forskningsrådet har i 2008 startet opp et pilotprosjekt om bedre måling av de samfunnsmessige effektene av offentlig finansiert næringsrettet FoU. Det vil være aktuelt å bygge videre på dette pilotprosjektet og se det i sammenheng med tilsvarende prosjekter internasjonalt og med det nye forskningsprogrammet, jf. over.

9.1.4 Tiltak

For å få fram en kunnskapsbasert, konstruktiv diskusjon om den videre utviklingen av norsk forskning og forskningspolitikken vil regjeringen

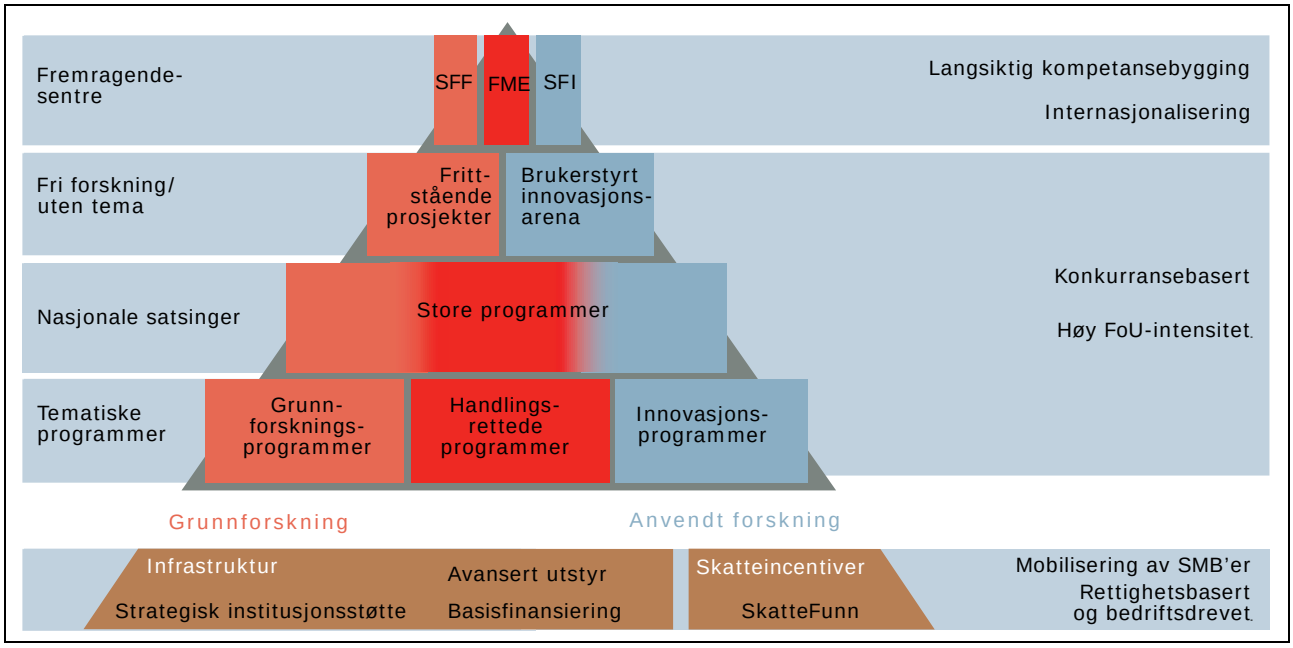
- etablere et opplegg for en mer systematisk oppfølging av ressurser og resultater i norsk forskning
- sette ned et ekspertutvalg som skal gå gjennom mål- og resultatstyring i forskningssektoren og foreslå endringer som bidrar til høyest mulig samfunnsøkonomisk avkastning av forskningsinnsatsen.
- etablere et nytt forskningsprogram for forskning om forskning og innovasjon.

9.1.5 Norges forskningsråds rolle

Norges forskningsråd er en sentral institusjon som har viktige roller i det norske forskningssystemet.

Forskningsrådet har i hovedsak tre roller: For det første er rådet myndighetenes sentrale forskningspolitiske rådgiver. Rådet skal i denne rollen ha stor selvstendighet for å sikre riktig avstand mellom politikk og forskning, og gi faglig godt begrunnede råd. For det andre er Forskningsrådet det viktigste organet for å realisere regjeringens overordnede forskningspolitikk. Rådet finansierer i 2009 forskning for 6,4 mrd kroner, om lag 30 pst av FoU-bevilgningene over statsbudsjettet. Rådet skal ha gode virkemidler som gir dokumenterbare resultater. For det tredje har Forskningsrådet en møteplassfunksjon. Gjennom møteplasser, nettverk og åpne dialoger skal Forskningsrådet bidra til at samfunnet og dets aktører involveres i utforming og gjennomføring av forskningspolitikken.

Et forskningsråd med ansvar for forskning innen alle fagområder og spekteret fra grunnforskning til innovasjon, kombinert med både et finansierings- og rådgivingsansvar, er unikt. Det gir gode forutsetninger for å se ulike virkemidler og satsinger i sammenheng og ha et helhetlig perspektiv på utvikling og anvendelse av kunnskap, jf. kap 9.1.2. Forskningsrådet forventes å arbeide helhetlig og på tvers av sektorgrensene. Forsknings-



Figur 9.4 Virkemidler i Norges forskningsråd

Kilde: Norges forskningsråd

rådet må bidra til å realisere målet om å styrke det helhetlige strategiarbeidet i Norges samlede internasjonale forskningssamarbeid og øke utbyttet fra dette.

Norges forskningsråd har et bredt spekter av virkemidler fra grunnforskning til innovasjon, fra de åpne konkurransearenaene til de som er rettet mot spesifikke samfunnsutfordringer, jf. figur 9.4 og omtale andre steder i meldingen. Noen virkemidler er rettet mot enkeltforskere og enkeltbedrifter, mens andre støtter senterdannelser og infrastruktur. Midlene blir i hovedsak fordelt ut fra konkurranse. Forskningsrådet skal videreutvikle sine virkemidler slik at de på en effektiv måte, dokumentert gjennom evalueringer og lignende, bidrar til at de forskningspolitiske målene realiseres. Forskningsrådet skal bl.a. vurdere virkemidlene med tanke på hvordan de skal få en klarere effekt på samarbeid og arbeidsdeling i FoU-systemet, jf. kapittel 9.3.

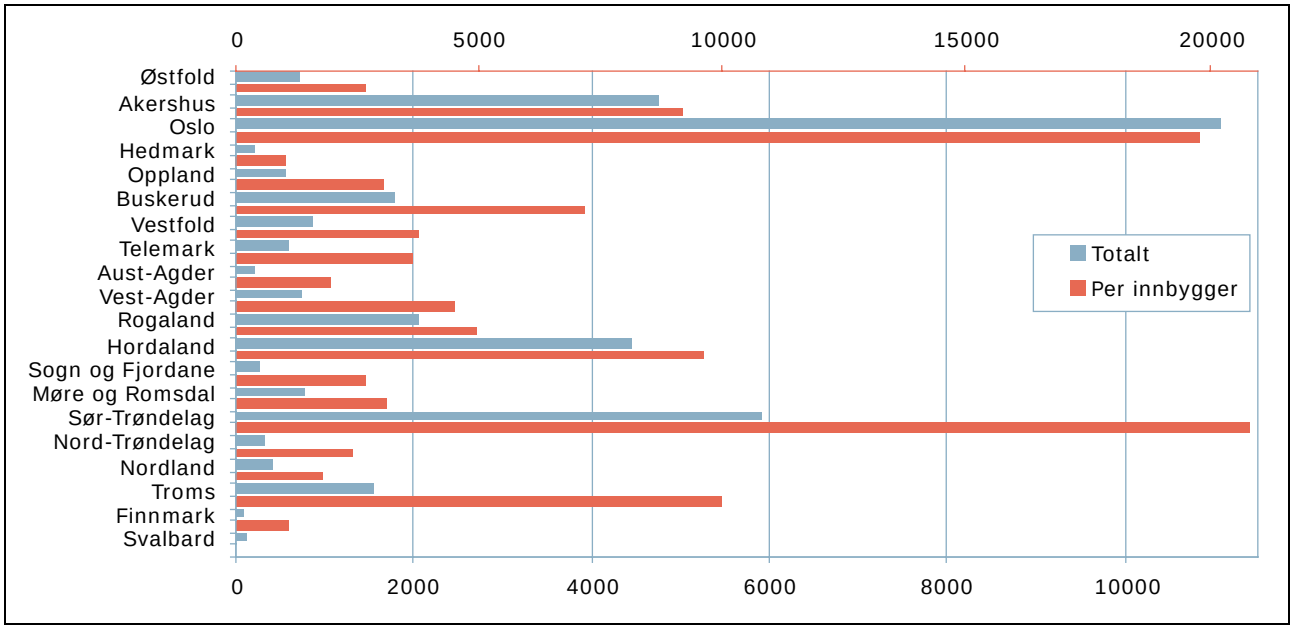
Det er viktig at Forskningsrådet gjennomfører sin oppgaveløsning på en god og effektiv måte. Den forrige evalueringen viste at Forskningsrådet hadde en effektiv administrasjon. Det gjaldt både for rapporteringskrav og for administrative kostnader, sammenliknet med tilsvarende organisasjoner i andre land. Forskningsrådets oppgaveløsing og virkemiddelutforming skal fortsatt være effektiv i internasjonale sammenlikninger.

Forskningsrådets sentrale betydning i forskningssystemet tilsier at organiseringen og innretningen av rådet har stor betydning for kvaliteten, profilen og utviklingen av norsk forskning. I forbindelse med behandlingen av St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning* sa Stortinget at Forskningsrådet bør være gjenstand for helhetlige internasjonale evalueringer med jevne mellomrom. Den forrige evalueringen av Forskingsrådet forelå i 2001, og oppfølgingen gjennom reorganisering av rådet skjedde høsten 2003. Regjeringen vil derfor sørge for at det iverksettes en evaluering av Forskningsrådet i løpet av neste stortingsperiode. Evalueringen skal gi en samlet vurdering av Forskningsrådet ut fra de overordnede mål som er satt for rådets virksomhet. Evalueringen bør ta utgangspunkt i rådets tre roller i forskningssystemet og vurdere disse i lys av utviklingstrekk, bl.a. utviklingen av mer selvstendige forskningsinstitusjoner med tydeligere strategisk ansvar og internasjonaliseringen av forskningspolitikken. Grenseflaten mellom Forskningsrådet og det øvrige virkemiddelapparatet bør også vektlegges. Et mandat for evalueringen vil bli utarbeidet.

9.1.6 Tiltak

For å videreutvikle et velfungerende forskningssystem og sikre at Forskningsrådet fungerer best mulig vil regjeringen:

– evaluere Norges forskningsråd.



Figur 9.5 FoU-utgifter i 2007 fordelt på fylker. Samlede utgifter og per innbygger

Kilde: NIFU STEP og SSB/FoU-statistikk

9.1.7 Betydningen av forskning i hele landet

Forskning og kunnskap basert på forskning er en sentral kilde til økonomisk vekst. Behovet for kunnskap øker stadig både i næringslivet og i offentlig sektor. Mer kunnskap i privat sektor er nødvendig for å konkurrere med aktører fra andre land og for å absorbere FoU-resultater fra internasjonale og nasjonale aktører. I offentlig sektor er mer kunnskap viktig for å møte kravet om kvalitet, effektivitet og tilgang til tjenester.

Norge har en godt utbygd infrastruktur for forskning og kunnskapsoppbygging som, sammenliknet med mange andre land, er relativt desentralisert. FoU-institusjoner er spredt i alle landsdeler og fylker, og staten står for det meste av bevilgningene til universiteter og høgskoler. Utbyggingen av universitets- og høgskolesektoren har sikret geografisk bredde i studietilbudet og etablert større og mindre forskningsmiljøer over hele landet. For at de regionale kunnskapsmiljøene skal kunne fylle sine roller når det gjelder utdanning og være gode samarbeidspartnere for næringslivet, må de være på høyde med forskningsfronten på sine fagområder. Dette krever at regionale forskningsmiljøer samarbeider godt med forskningsmiljøer nasjonalt og internasjonalt, jf. kapittel 11.2.

Figur 9.5 over viser totale FoU-utgifter og FoU-utgifter per innbygger i 2007 fordelt på fylker. Oslo, Akershus, Sør-Trøndelag og Hordaland utgjør de mest forskningsaktive områdene. Årsaken til at disse fylkene kommer best ut, er kombinasjonen av at de største FoU-institusjonene og de mest forskningsintensive bedriftene er lokalisert i de fire fylkene.

Regjeringens mål er å utløse regionalt vekstpotensial og verdiskaping i hele landet og å styrke både privat og offentlig FoU-aktivitet. Hovedstrategien er å videreføre en god infrastruktur for forskning. Regjeringen har videreutviklet ordninger som gjør at nytten av forskningen kommer ulike deler av landet til gode. Samspill mellom bedrifter og kunnskapsinstitusjoner er nødvendig for nyskaping og for å gjøre forskning mer relevant. Det er også viktig å stimulere foretak i områder med store geografiske avstander til sterke FoU-miljøer og til å satse systematisk på kunnskap.

Regjeringens ambisjoner er høye. Derfor er det viktig å samle mer kunnskap og forske videre på metoder for å øke innovasjon i alle næringer og sektorer, også der tradisjonene for innovasjonsbasert forskning er svake.

Nylig etablerte og nye tiltak med regionalt og nasjonalt nedslagsfelt

I de siste årene er det iverksatt flere tiltak som styrker forskningen og innovasjonsevnen over hele landet. Ni regionale næringsklynger har fått status som regionale innovasjonssentre (Norwegian Centres of Expertise). Ordningen med nærings-ph.d er etablert og blir styrket allerede inneværende år.

Videre har Forskningsrådet opprettet programmet Virkemidler for regional FoU og innovasjon (VRI) som fremmer økt forskningssamarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer. Programmet skal ta hånd om både regionale prioriteringer, behov og fortrinn og nasjonale strategier for FoU og innovasjon.

Kunnskapsdepartementet finansierer strategiske høgskoleprosjekter (SHP) ved de statlige høgskolene. SHP er et sentralt virkemiddel for å styrke kvaliteten på og omfanget av forskning og faglig utviklingsarbeid ved de statlige høgskolene. De strategiske høgskoleprosjektene har vist seg å være svært vellykket, og regjeringen har gitt Forskningsrådet i oppgave å lyse ut en ny runde med SHP-er for perioden 2009–2012 med en totalramme på om lag 50 millioner kroner.

Forskningsrådet har over tid bygd ut ordningen med regionale representanter. Det er nå tolv representanter som dekker alle landsdelene. De holder til på distriktskontorene til Innovasjon Norge og samarbeider med andre regionale aktører og fremmer forskning og utvikling i næringsliv og FoU-miljøer i sine regioner. De er videre lytteposter for Forskningsrådet i regionene og formidler tilbudet fra Forskningsrådet. Ordningen med Forskningsrådets regionale representanter medvirker til en sterkere kobling mellom regionale interesser, FoU-behov og nasjonale virkemidler.

Regionale forskningsfond

Stortinget har bevilget seks milliarder kroner til opprettelse av regionale forskningsfond. Det vil gi en årlig avkastning på 219 millioner kroner. Disse midlene vil være tilgjengelige fra 2010. Kunnskapsdepartementet har forvaltnings- og budsjettansvaret for de regionale forskningsfondene.

De regionale fondene skal supplere de nasjonale FoU-virkemidlene og styrke forskningsinnsatsen i regionene og samspillet mellom næringsliv, høyere utdanningsinstitusjoner, forskningsinstitutter og offentlige aktører. Fondene kan finansiere

Boks 9.3 Samarbeid mellom maritim klynge på Møre og Høgskolen i Ålesund

Samarbeidet mellom den maritime klyngen på Møre og Høgskolen i Ålesund er et eksempel på betydningen av forskning og regional kompetanseutvikling for å utvikle kunnskapsbasert industri og tjenesteyting. Klyngen er en komplett verdikjede innen skipsaktivitet offshore. Den opererer globalt, er internasjonalt ledende og har blitt transformert fra en industriklynge til en kunnskapsklynge. Sammen med regionens industri har Høgskolen i Ålesund laget en strategi for å styrke forsknings- og utviklingsarbeidet. Visjonen er å bli et kunnskaps- og innovasjonsnav i verdensklasse innen avanserte marine operasjoner. I dette arbeidet søker høgskolen samarbeid med de beste forsknings- og utdanningsmiljøene i verden. Gaveprofessorater er et sentralt virkemiddel for å realisere visjonen, og regional industri er oppfordret til å gi til sammen fem professorater som vil bli knyttet opp mot Norwegian Maritime Knowledge Hub. Til tross for finanskrise og et tøft marked har bedriftene respondert svært positivt på utfordringen, og tre professorater var på plass i mars 2009. Ulstein-konsernet ga det første professoratet. Visekonsernsjef Tore Ulstein begrunner det slik: «Systematisk og langsiktig strategisk satsing på forskning og utvikling er avgjørende for å lykkes. Det er kunnskap vi skal leve av i framtida […] Målsettinga er at vi skal øke kunnskapsnivået og kompetansen slik at vi skaper grunnlag for nye maritime innovasjoner».

Gaveprofessoratene er viktige for å utvikle samarbeid med internasjonalt anerkjente fagmiljøer og for å styrke egen undervisning og FoU. Professoratene vil gi høgskolen og den maritime klyngen det faglige løftet som er nødvendig for å opprettholde framtidig innovasjonsevne og konkurransekraft. Den tette kontakten med omverdenen er også grunnleggende for videreutviklingen av høgskolens utdanningsprogrammer. Mastergradsstudium i produkt- og systemdesign er etablert, og master i skipsdesign er under etablering. Utgangspunktet er behov for økt kompetanse i klyngen.

næringsrettet forskning, langsiktig grunnleggende forskning og forskning for offentlig sektor.

Det skal opprettes mellom fem og syv regionale forskningsfond. Fylkeskommunene har fått i oppgave å foreslå samarbeidsgrupperinger innenfor denne rammen. Regjeringen satser på nordområdene, og om lag fem prosent av avkastningen settes av til de tre nordligste fylkene, i tillegg til de midlene som blir tildelt etter faste kriterier. Regjeringen legger vekt på at det må være god koordinering mellom VRI-programmet, forvaltningen av de regionale forskningsfondene og de andre nasjonale forskningsmidlene for å motvirke overlapping og ekstraadministrasjon. Kunnskapsdepartementet har gitt Forskningsrådet og fylkeskommunene i oppdrag å utrede den nærmere innrettingen på de regionale forskningsfondene. Utredningen skal være ferdig innen 1. juni 2009.

Viktige premisser i det videre arbeidet er at fondsstyrene skal ha leder og flertall fra fylkeskommunene, og at fylkestingene skal vedta FoU-strategier for hvert fylke eller en felles strategi for de fylkene som inngår i fondsregionen. Strategiene skal ligge til grunn for handlingsplanene til fondsstyrene og prioriteringen av fondsmidlene. Regjeringen legger vekt på at fylkeskommunene utvikler FoU-strategier i samarbeid med relevante miljøer i regionen, blant annet innenfor forskning og næringsliv.

9.1.8 Tiltak

For å utløse vekstpotensialet i alle landets regioner vil regjeringen:

- vurdere å ytterligere styrke nasjonale tiltak og programmer for økt regional forskning, innovasjon og verdiskaping
- konkretisere og iverksette ordningen med regionale forskningsfond
- utvikle gode arenaer for samarbeid mellom representanter fra forskningsfondenes styrer, fylkeskommunene og nasjonalt nivå for å sikre en best mulig koordinert nasjonal og regional forsknings- og innovasjonspolitikk.

9.2 Etikk i forskning

Forskning bidrar med ny kunnskap, teknologi og metoder som utvider grensene for hva som er mulig å gjøre og hva som er mulig å tenke. Hensynet til åndsfrihet, sannhetssøken og historiske erfaringer om hvordan man best kan legge forholdene til rette for ny vitenskapelig erkjennelse, tilsier at forskeren og forskningen må ha en betyde-

lig grad av frihet. Sterk styring av forskningen ut fra økonomiske, politiske eller ideologiske hensyn kan være til hinder for at forskningen kan bidra med ny og uavhengig kunnskap og vil kunne svekke tilliten til og mulighetene for å drive forskning.

Idealet om forskningens frihet innebærer imidlertid utfordringer og problemer som tilsier at forskningen, i likhet med andre viktige samfunnsområder, må finne seg i prioriteringer, begrensninger og reguleringer som innføres til beste for det enkelte individ og for samfunnet som helhet. Disse kan være knyttet både til forskningens resultater og til forskningen som prosess. Prioriteringene, begrensningene og reguleringene må imidlertid ikke være av en slik art at de samtidig reduserer forskningens positive resultater unødig.

For alle moderne samfunn er det en betydelig utfordring å finne en hensiktsmessig balanse mellom satsing på forskningens muligheter for å utvikle ny og samfunnstjenlig kunnskap og teknologi og samfunnets behov for å beskytte seg mot potensielle og utilsiktede skadelige virkninger. Det er også en betydelig utfordring å finne fram til hvilke metoder, vurderinger og verdier som skal bestemme hvilke begrensninger som skal pålegges forskningen. Etisk refleksjon må derfor inngå i alle ledd i et velfungerende forskningssystem.

En egen lov om behandling av etikk og redelighet i forskning ble iverksatt i 2007. Med innføringen av forskningsetikkloven ble Nasjonalt utvalg for gransking av redelighet i forskning (Granskingsutvalget) opprettet. Loven innebar også at de nasjonale og regionale forskningsetiske komiteene ble lovfestet. Med loven og den tilhørende forskriften har regjeringen således fått på plass et nasjonalt apparat og rammeverk for behandling av forskningsetikk og vitenskapelig uredelighet på alle fagfelter. Blant annet som følge av lovfestingen er det behov for å se på hvordan sekretariatene for de ulike komiteene er organisert. Eventuell ny organisering blir utredet i departementet.

Individuell akademisk frihet er et grunnleggende prinsipp i forskningen og en viktig betingelse for å sikre uavhengig og pålitelig forskning. Gjennom endringer i universitets- og høgskoleloven ble individuell akademisk frihet lovfestet i 2008. Videre er det fastsatt en rekke forskningsetiske prinsipper, nasjonalt og internasjonalt og for ulike fagområder. Eksempler er den internasjonale Helsinkideklarasjonen for medisin og nasjonale forskningsetiske retningslinjer for henholdsvis naturvitenskap og teknologi og samfunnsvitenskap, jus og humaniora. I disse gis mer fagspesifikk etisk veiledning, som supplerer og utdyper blant annet forskningsetikkloven. Mens loven tar for seg juridisk ansvar, tar retningslinjene for seg det etiske ansvaret. Forskrift om organisering av medisinsk og helsefaglig forskning er på høring med høringsfrist i april 2009. Det tas sikte på at loven og forskriften trer i kraft fra juli 2009. Et hovedmål er å gi forskerne et enklere og bedre regelverk å forholde seg til. Et annet og like viktig mål er å sørge for at forskningen holder høy standard og er etisk forsvarlig.

De senere årene har noen større uredelighetssaker i norske forskningsmiljøer blitt kjent for allmennheten gjennom mediene. Sakene har vist at det er viktig med høy bevissthet om etisk ansvar, både hos den enkelte forsker, forskningsmiljøene og forskningsinstitusjonene. Sammen og hver for seg har de ansvar for å bidra til å skape legitimitet og aksept for forskning i samfunnet. Forskningen er avhengig av tillit i befolkningen. Forskningsbasert kunnskap danner grunnlag for samfunnsutvikling, beslutninger og prioriteringer, og det er viktig at befolkningen stoler på at kunnskapen holder høy faglig og etisk kvalitet. Uten tillit vil man mangle nødvendig legitimitet når det gjelder å forsvare bruk av offentlige midler til forskningsformål. Tillit er også viktig for forskning der man er avhengig av befolkningens bidrag, for eksempel som forsøkspersoner eller i form av personopplysninger.

Økende internasjonalt forskningssamarbeid skaper større behov for internasjonal dialog og internasjonalt samarbeid om forskningsetikk. Flere internasjonale organer har forskningsetikk på agendaen. Regjeringen støtter det forskningsetiske arbeidet i regi av blant annet UNESCO og OECD. I OECD arbeides det blant annet med retningslinjer for etterforskning av uredelighetssaker innen internasjonalt forskningssamarbeid. Slike saker byr på spesielle utfordringer, siden lovverk og praksis varierer fra land til land.

Nye forskningsområder og teknologier skaper nye forskningsetiske problemstillinger, blant annet fordi områdene kan være kontroversielle. Dette gjelder for eksempel nanovitenskap og den såkalte syntetiske biologien. Fordi utviklingen innen slike fagfelt går raskt, holder ikke alltid den forskningsetiske bevisstheten følge med den vitenskapelige og teknologiske utviklingen. For å bidra til økt forskningsetisk bevissthet innen nye forskningsområder og teknologier går regjeringen inn for at slike satsinger skal integrere etisk forskning relatert til det aktuelle forskningsområdet eller den aktuelle teknologien. Videre er det innen nye fagfelter et særlig behov for å drive forskningsformidling overfor allmennheten, slik at også

lekfolk kan ha grunnlag for å gjøre seg opp en kvalifisert mening.

9.2.1 Tiltak

For ytterligere å styrke rammene for forskningsetikk vil regjeringen:

- sørge for at etiske perspektiver integreres i satsinger knyttet til nye teknologier og forskningsområder
- fortsatt støtte det forskningsetiske arbeidet som skjer i internasjonal regi.

9.3 Samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon i universitets- og høgskolesektoren

9.3.1 Hovedtrender i Norden og internasjonalt

Universiteter og høgskoler konkurrerer om studenter, forskertalenter, ressurser og prestisje i et forskningslandskap som blir stadig mer globalt. Denne konkurransen fremmer kvalitet, men kan også skape utilsiktede hindre for det nasjonale samarbeidet og god ressursutnyttelse på tvers av institusjonene.

Mens alle land strukturerer landskapet og styrker kvaliteten ved å organisere toppforskningsmiljøer rundt de beste forskergruppene, går noen land enda lenger og endrer selve strukturen på sine institusjoner. Tyskland og Frankrike etablerer for eksempel topp- og eliteuniversiteter, blant annet for å kunne konkurrere med Storbritannia og USA, som alltid har hatt slike institusjoner. I Finland finnes flere eksempler på tettere og mer formalisert samarbeid mellom institusjoner, og i Helsingfors utvikles nå en institusjon med mål om å være et av verdens fremste flervitenskapelige forskningsuniversiteter. Samtidig skal den finske arbeidsdelingen mellom universitetene og de polytekniske høgskolene bestå. I Danmark har forskningsinstitutter og universiteter gjennomført omfattende fusjonsprosesser, som har ført til at landet står igjen med tre små og spesialiserte universiteter og tre store og tunge breddeuniversiteter. Dette er den mest omfattende strukturreformen i Norden. Danmark har samtidig beholdt en klar arbeidsdeling mellom universiteter og høgskoler, i og med at bare universitetene driver med forskning. I Sverige dominerer tanken om at initiativene til institusjonelt samarbeid skal komme fra sektoren selv og springe ut fra konkrete faglige samarbeidsbehov. Finansieringssystemene skal belønne kvalitet og bidra til å skape gode forskningsvilkår, samarbeid og sterke fagmiljøer, og dette skal skje uavhengig av den svenske institusjonsstrukturen. Prosessene med pågående sammenslåinger i Sverige er med andre ord ikke et resultat av en politisk styrt strukturreform. De få institusjonene som har satt i verk sammenslåinger, har likevel fått støtte til fusjonsprosessene.

9.3.2 Videreutvikling av universiteter og høgskoler

Utvalget for å vurdere høyere utdanning, Stjernøutvalget, leverte sin innstilling i 2008. Stjernøutvalget beskrev en utvikling med stor spredning av fagmiljøene og sviktende kvalitet i flere sentrale utdanninger. For å møte disse utfordringene foreslo utvalget en stor strukturreform som skulle ha som formål å redusere antallet institusjoner.

Regjeringen mener som Stjernøutvalget at det er behov for klarere arbeidsdeling og mer forpliktende samarbeid i sektoren. Samarbeidet skal imidlertid ikke utvikles gjennom politisk styrte strukturreformer. De strukturelle utfordringene må løses med frivillige prosesser som følge av at fagmiljøer og institusjonsledelser ser muligheter og fordeler med samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon. Statlige myndigheters rolle er å tilrettelegge, stimulere og bidra til at de frivillige prosessene på universiteter, høgskoler og forskningsinstitutter kommer i mål.

Utviklingen viser nettopp at stadig flere læresteder institusjonaliserer det faglige samarbeidet seg i mellom. Utviklingen skjøt fart parallelt med Stjernøutvalgets arbeid og har ført til mange typer samarbeid. Institusjonene i Tromsø har fusjonert, og Norges veterinærhøgskole og Universitetet for miljø- og biovitenskap forbereder fusjon. Innlandsuniversitetet, Oslofjordalliansen og samarbeidet mellom fire av institusjonene på Vestlandet gjennom UH-nett Vest er eksempler på bredt anlagt institusjonssamarbeid. Norges musikkhøgskole og Barratt Due musikkinstitutt har inngått en intensjonsavtale om tettere samarbeid og arbeidsdeling. Det er også et gryende samarbeid mellom Høgskolen i Oslo og Høgskolen i Akershus, og mellom Høgskolen i Telemark og Universitetet i Agder. Dette er eksempler på prosesser som i overskuelig framtid kan føre til omfattende endringer i institusjonslandskapet.

Samtidig konsentrerer stadig flere fagmiljøer innsatsen og samarbeider for å finansiere og drive store prosjekter og sentre som krever mye utstyr, ressurser og talent. Karakteristisk for denne utviklingen er at institusjonene etablerer mer eller min-

Boks 9.4 Universitetet i Oslo (UiO) med nye grep for sterkere internasjonalisering

Internasjonalisering har mange fasetter. Viktig er det at våre unge talenter drar utenlands og kommer tilbake med kompetanse og inspirasjon. Mer krevende er det å tiltrekke seg utenlandske forskertalenter som vil etablere seg i Norge. Våre egne toppforskere rekrutterer utenlandske doktorgradsstipendiater og postdoktorer godt. Men hva med nivået over? Ved UiO har man prøvd ut nye organisatoriske grep for nettopp dette.

UiO har en sterk profil i bioteknologi, biovitenskapene og biomedisin generelt og vedtok nylig en satsing på «molecular life science». Herunder hører to sentre som er organisert på en måte som tilrettelegger for mer aktiv internasjonal rekruttering.

Bioteknologisenteret i Oslo var først ute i 2003. Senteret har i dag syv grupper ledet av talenter hentet fra Canada, Tyskland, England og Norge. Av en samlet stab på 90 er nærmere 40 av utenlandsk opprinnelse. Som et medlem av senterets vitenskapelige råd uttalte: «Ikke mange land har slike instrumenter for unge forskere – spennende». Grunntanken i organisasjonsmodellen er å gi unge forskningstalenter gode forskningsvilkår og gruppelederstatus i fem år, med mulighet for fem års forlengelse hvis resultatene er gode. Gruppelederne rekrutteres internasjonalt. Modellen er inspirert av Det europeiske laboratoriet for molekylærbiologi i Heidelberg, EMBL.

UiO etablerer nå, etter avtale med nettopp EMBL i Heidelberg, et norsk senter for molekylærmedisin, NCMM. Senteret blir del av et nordisk nettverk med tilsvarende sentre i Sverige og Finland. Helse Sør-Øst er partner. NCMM er basert på den samme organisasjonsmodellen som bioteknologisenteret. I tillegg til en kjerne av UiOs toppforskere skal unge talenter rekrutteres internasjonalt. Responsen på utlysingen av de tre første gruppelederstillingene lover godt. Av 89 søkere var hele 77 utenlandske. UiO viser her at nye organisatoriske grep gir internasjonaliseringen et betydelig løft.

Boks 9.5 Klassifiseringssystem for profilering av institusjoner

Internasjonale rangeringer av universiteter har fått stadig større oppmerksomhet de siste årene. Et problem er at slike rangeringer sammenlikner institusjoner som er svært forskjellige. For å imøtekomme dette problemet arbeider det EU-finansierte prosjektet *Developing a European Classification of Higher Education Institutions* med å utvikle et klassifiseringssystem som tar hensyn til at institusjonene har, og skal ha, ulike roller. Prosjektet definerer prinsipper, mål og objektive indikatorer som tar hensyn til de institusjonelle forskjellene og samtidig er enkle og åpne. NTNU deltar i klassifiseringsprosjektet og mener det er nyttig og nødvendig for å kunne foreta meningsfulle institusjonssammenlikninger. NTNU viser til at det nyutviklede systemet er verdifullt i arbeidet med å videreutvikle og implementere egne strategiske planer. Vektleggingen av institusjonenes bredere samfunnsoppdrag omtales som svært positivt.

dre permanente organisatoriske løsninger for å gi de faglige satsingene større kraft. Slik organisering er med på å sikre gode forskningsvilkår og bidra til høy faglig kvalitet og synlighet internasjonalt. Gode forskningsvilkår og synlighet internasjonalt gjør det lettere å rekruttere de beste talentene, konkurrere om forskningsmidler og tiltrekke seg ekstern finansiering nasjonalt eller internasjonalt.

Utviklingen er positiv og rask og skjer i tråd med politiske føringer. Den er et uttrykk for stor dynamikk og vilje til omstilling på universiteter og høgskoler. Men potensialet for samarbeid og arbeidsdeling er fortsatt stort. Politikken må derfor legge til rette for at dette potensialet kan realiseres.

Institusjonene er i ferd med å revurdere tanken om at hele bredden av emner må være til stede lokalt for å sikre kvaliteten i utdanningen. Også landets store universiteter har problemer med å oppfylle ambisjoner om bredde uten at det går ut over forsknings- og undervisningsvilkårene for de ansatte. Bredden i forskning må med andre ord ikke være et mål for den enkelte institusjon, men for FoU-systemet som helhet.

Boks 9.6 Samarbeid om strategisk utvikling. UiA og UiS som innovative universiteter

Universitetet i Agder og Universitetet i Stavanger samarbeider om å utvikle seg som nye, innovative universiteter etter modell fra andre unge universiteter i Europa. Dette er universiteter som har opprettet Europeisk konsortium for innovative universiteter (ECIU).

Alle universiteter i ECIU har sin styrke i teknologiske fag og samfunnsvitenskapene og, for noen av dem, i humaniora og kunstfag. Universitetene er forholdsvis unge og har entreprenørskap i sitt verdigrunnlag. De vektlegger å ha en innovativ kultur og har tette forbindelser med industri og med regionen der de er lokalisert.

Universiteter i ECIU er opptatt av å utvikle nye undervisningsformer og tilby studentene utdanninger av høy kvalitet. Forskning er høyt prioritert. Ansatte må ha en internasjonal innstilling, og institusjonene arbeider for å fremme internasjonalisering.

UiA og UiS arbeider strategisk og målrettet for å rendyrke en profil som er i tråd med prinsippene i ECIU. Hver for seg og sammen har de et tett FoU-samarbeid med bedrifter i sin region. Et godt eksempel er samarbeidet mellom UiA og Elkem Solar om forskning på solenergi. Et annet er samarbeidet mellom UiS og Lyse, Shell og Statoil om forskning på gass og CO_2-fangst. Universitetene har også besluttet å etablere et felles senter for bærekraftig energi i samarbeid med forskingsinstituttene IRIS i Stavanger og Teknova i Kristiansand. Senteret skal ha aktiviteter på tvers av teknologi, naturvitenskap og samfunnsvitenskap.

Samarbeidet med næringslivet har også fått den logiske konsekvens at universitetene er i ferd med å samkjøre sine teknologioverføringsaktiviteter og kommersialisering.

På utdanningssiden samarbeider de om Læringsarena 2020, som er et større institusjonsovergripende prosjekt som fokuserer på bruk av ny teknologi i undervisning, forskning og forvaltning. Prosjektet utvikler relevante løsninger for ny didaktikk for undervisningen. Målet er å bli blant de fremste europeiske universitetene på dette området. De to universitetene planlegger også samarbeid og arbeidsdeling om mastergradsprogrammer.

For å nå sine mål inngikk UiA og UiS nylig en strategisk samarbeidsavtale om utdanning, undervisning og nye læringsarenaer, forskning, utviklingsarbeid og innovasjon. Arbeidet ved disse to unge universitetene er gode eksempler på samarbeid mellom institusjoner som leder til nødvendig spesialisering, konsentrasjon og på sikt arbeidsdeling i universitets- og høgskolesektoren.

Hvis dynamikken og samarbeidsviljen ved institusjonene kanaliseres i riktig retning, vil vi i framtiden kunne se tydeligere samarbeidslinjer mellom institusjonene og flere konkrete avtaler mellom fagmiljøene. Ulike studiesteder vil bidra med sine sterkeste fagmiljøer inn i felles forskningssatsinger og studieprogrammer. I et slikt landskap vil aktørene være bevisst mulighetene utenfor egen institusjon når de legger planer og prioriterer de faglige ressursene.

Det er selvfølgelig en grense for hvor smal og spesialisert en faglig enhet kan være før det går ut over kvaliteten. Forskningsrådets fagevalueringer og NOKUT-evalueringene viser imidlertid at flertallet av fagmiljøene i Norge er langt fra denne grensen. Det er også en grense for hvor langt arbeidsdelingen kan gå. Studiesteder må opprettholde faglig sterke utdanninger som bygger på solid fagkunnskap, men de må ikke nødvendigvis tilby alle deler av utdanningene selv. Spesielt innenfor profesjonsutdanninger på bachelornivå er dette et viktig hensyn. For å opprettholde en sunn og kvalitetsfremmende konkurranse er det selvfølgelig også viktig å bevare mer enn ett sterkt miljø på de fleste fagfelter og utdanninger, men disse kan ha forskjellig profil og finne gode samarbeidspartnere.

Siktemålet er at politiske føringer og insentiver skal bidra til at vi får et institusjonslandskap med faglig sterkere fagmiljøer og bedre utdanninger. Prosesser som fører til konsentrasjon av den faglige aktiviteten og til arbeidsdeling og tilnærming mellom institusjoner, skal støttes politisk og gjennom økonomiske insentiver og virkemidler. Det kan dreie seg om ulike prosesser som leder til avtaler om arbeidsdeling, fra avtaler mellom beslektede fakulteter på flere institusjoner om fordeling av fagporteføljen, til samarbeid om felles forskningsprosjekter og felles studieprogrammer. Det kan også dreie seg om mer heldekkende samarbeidsavtaler eller fusjoner mellom institusjoner.

Målet om sterkere fagmiljøer og bedre utdanninger vil kreve høy omstillingsevne på institusjonene. Hver institusjon må ta andre institusjoner i betraktning når de gjør sine fagstrategiske valg og utvikler sin profil. Den enkelte institusjon må våge å tenke at noen fagmiljøer heller bør få utvikle seg andre steder. Endringsviljen og endringskraften på institusjonene må være stor, noe som gir ledelsen store utfordringer. På sikt vil utviklingen kunne føre til færre institusjoner og færre enheter på hver institusjon enn i dag. Men det viktigste målet, og det vanskeligste, blir å utvikle en større grad av arbeidsdeling mellom fagmiljøer, uavhengig av hvordan institusjonsstrukturen utvikler seg.

9.3.3 Økt strategisk kapasitet på institusjonene

Ethvert behov for nasjonale føringer og nasjonal styring må avveies mot målet om at institusjonene skal forvalte sin autonomi slik at de får større evne til omstilling og en mer aktiv innstilling til arbeidsdeling. Forholdet mellom institusjonell autonomi og behovet for sterkere nasjonal styring må vurderes løpende. Høringsuttalelsene til Stjernøutvalgets utredning og innspillene til forskningsmeldingen viser at institusjonene ønsker seg mer av begge deler.

Spørsmålet blir da: Hvilke betingelser må være til stede for at institusjonene reelt sett kan ta ansvar for sin egen faglige og strategiske utvikling, og gjøre det i en nasjonal kontekst? På hvilke områder er beslutninger på de enkelte institusjonene ikke tilstrekkelige for å sikre nasjonale interesser? På hvilke områder er det behov for, og legitimt, med nasjonal styring?

Klarere arbeidsdeling og institusjonell autonomi som bygger på god ledelse er avgjørende for at universiteter og høgskoler skal oppfylle sitt samfunnsoppdrag. Målet må derfor være at institusjonene får større strategisk kapasitet og omstillingsevne. Mens institusjonenes rammebetingelser er et nasjonalt ansvar, ligger ansvaret for fagutvikling, personalutvikling og organisering av arbeidet i hovedsak hos ledelsen på institusjonene.

For å nå målet om mer samarbeid og arbeidsdeling i sektoren må regjeringen føre en politikk som gir institusjonene tilstrekkelig strategisk handlekraft og omstillingsevne. Det må etableres virkemidler som fremmer samarbeid mellom fagmiljøer. Tiltakene må ta utgangspunkt i gode, faglige initiativer og virke samarbeidsfremmende på prosesser som initieres av institusjonene. Regjeringens utgangspunkt er at vi kan komme langt med å justere innretningen på dagens virkemidler.

Strategiske midler i finansieringssystemet

Finansieringssystemet er et av departementets viktigste styringsvirkemidler. Utfordringene i sektoren kan imidlertid ikke løses med endringer i finansieringssystemet alene, men må ses i sammenheng med andre virkemidler i forskningspolitikken. Finansieringssystemet er under evaluering. I evalueringen vil det bl.a. bli vurdert om forskningsinstitusjonenes samfunnsoppgave skal være en del av finansieringssystemet.

Videre vurderer departementet å stimulere faglig forankret samarbeid i sektoren gjennom strategiske samarbeidsmidler. Strategiske midler vil kunne tildeles initiativ innen både undervisning og forskning. Oslofjordalliansens planer om utvikling av felles studietilbud i ingeniørfag på tvers av institusjonsskiller er et slikt eksempel. Strategiske samarbeidsmidler vil også kunne bidra til bedre arbeidsdeling mellom fagmiljøene, for eksempel fordeling av ansvar for spesialiseringer i realfag mellom fakulteter, eller fordeling av ansvar for små språkfag mellom institusjoner. Foreløpig er tanken at midlene primært skal være rettet mot samarbeid mellom institusjoner i universitets- og høgskolesektoren.

Utformingen av det nye virkemidlet vil bli konkretisert og presentert i budsjettproposisjonen for 2010 sammen med resten av konklusjonene og anbefalingene fra evalueringen. Departementet vil utvikle ordninger for en gruppevis styringsdialog med institusjoner som mottar strategiske midler eller som er i samarbeidsprosesser eller fusjonsprosesser.

Ledelse

De to siste forskningsmeldingene og rekrutteringsmeldingen fra 2002 la stor vekt på betydningen av styrket strategisk og faglig ledelse. Behovet for et bedre koordinert FoU-system forsterker ytterligere betydningen av ledelse. Arbeidsdeling og konsentrasjon av forskningen krever koordinert innsats, og koordinering kan bare gjennomføres under klart lederskap.

Mye positivt skjer, blant annet ved at ulike ledelsesmodeller prøves ut, og at det gjennomføres evalueringer og skoleringstiltak. Stjernøutvalgets påpekning av mangel på strategisk planlegging, mobilitet, samarbeid og arbeidsdeling, og ikke minst mangel på klare forskningsprofiler, viser imidlertid at ledelse fortsatt bør stå høyt på den forskningspolitiske dagsorden. Kunnskapsdepartementet vil i samarbeid med Universitets- og høgskolerådet etablere en arbeidsgruppe som skal

utrede tiltak og ordninger for ledelsesutvikling i sektoren.

Institusjonene har ansvaret for lønns- og arbeidsforhold, drifts- og utstyrsinvesteringer, personaloppfølging, rekruttering, karriereløp og organisering av arbeidet. De må bruke den handlefriheten de har for å ivareta dette ansvaret. Noen utfordringer er knyttet til etablerte arbeids- og tenkemåter ved institusjonene, mens andre utfordringer skyldes begrensninger i rammevilkårene. Institusjonenes forståelse av denne kompleksiteten i utfordringene må bli bedre, slik at oppmerksomheten og innsatsen kan rettes mot riktig nivå.

Bedre ledelse gir mange utfordringer for institusjonene. Økt kunnskap om hvordan prioriteringer, ressurser og styringsvirkemidler, for eksempel økonomiske insentiver, videreføres og virker nedover i institusjonene, vil være en forutsetning for mer effektiv styring på institusjonene og i departementet. Vi trenger også økt kunnskap om pengestrømmene til forskning internt på institusjonene, jf. kapitlet om høy kvalitet i forskningen. Det nye forskningsprogrammet Forskning for forskning og innovasjon vil også kunne bidra til å øke kunnskapen om ledelse og styring av institusjonene.

Styrking av sektorens egne samarbeidsarenaer

Det kan ligge et uutnyttet potensial for institusjonelt samarbeid om utdanning, forskning, utstyr og infrastruktur i sektorens egne samarbeidsorganer. Innenfor enkelte fagområder har for eksempel oppfølging av fagevalueringene vist at fagmiljøene selv, i samarbeid med Forskningsrådet, kan bli enige om en viss arbeidsfordeling.

I dag har Universitets- og høgskolerådet et stort antall interne samarbeidsorganer, blant annet fagråd, fakultetsmøter og utdanningsråd. Utfordringen med hensyn til arbeidsdeling er at disse er konsensusorganer i en interesseorganisasjon, og erfaring har vist at de ofte kommer til kort i å beslutte reell arbeidsdeling. Mulighetene for at slike samarbeidsorganer kan gripe fatt i problemstillinger som synliggjøres i for eksempel fagevalueringene, utstyrsutredninger og Stjernøutredningen, er derfor sannsynligvis noe begrenset, men bør ikke være uprøvde.

Regjeringen vil be Universitets- og høgskolerådet om å utrede mulighetene for at rådets samarbeidsorganer kan bidra tydeligere i arbeidet med å få til bedre arbeidsdeling og mer samarbeid i FoU-systemet.

Koordinering av forskningen gjennom forskningsrådsfinansiering

Norges forskningsråd har mange oppgaver knyttet til forskningens kvalitet og nytte for samfunns- og næringsliv. Bevilgninger gjennom Forskningsrådet er også et av de fremste virkemidlene for å realisere målet om et mer helhetlig FoU-system. Forskningsrådssatsinger kan samle og koordinere ressurser fra forskjellige institusjoner og regioner.

Programmer og strategiske satsinger i regi av Forskningsrådet kan ha ulike formål. Ett av dem er å bidra til arbeidsdeling og profilering av forskningen i sektoren. Fagstrategiske prosjekter for å følge opp fagevalueringer er et eksempel på en slik satsing. Strategiske høgskoleprosjekter, som har vært viktig for kompetansebygging og profilering av forskningen i høgskolene, er et annet. Også tematiske programmer vil koordinere innsatsen innenfor utvalgte felt.

Andre virkemidler i Forskningsrådet er direkte innrettet mot konsentrasjon av ressursene rundt de mest fremragende miljøene eller gode forskere og forskergrupper. Disse virkemidlene skal sikre at de beste forskerne tilføres forskningsmidler, men bidrar ikke eksplisitt til samarbeid og arbeidsdeling ut over det som inngår i det enkelte prosjekt. Likevel forventes det at de høye kvalitetskravene bidrar til konsentrasjon, koordinering og reorganisering av forskningsmiljøene

Regjeringen vil videreføre og videreutvikle programmer og satsinger som bidrar til å strukturere forskningen. For at midlene som kanaliseres gjennom Forskningsrådet skal få en klarere effekt på samarbeid og arbeidsdeling, må Forskningsrådet vurdere å stille nye krav til størrelse på prosjektene. For de strategiske satsingene og programmene bør det vurderes om samarbeid mellom forskningsmiljøer skal være en klarere føring for at prosjekter kan få støtte.

9.3.4 Tiltak

For å stimulere til et institusjonslandskap med sterkere fagmiljøer og bedre utdanninger vil regjeringen:

- fremme faglig forankret samarbeid i universitets- og høgskolesektoren gjennom egne strategiske samarbeidsmidler
- oppfordre institusjonene til å ivareta sitt ansvar for rekruttering, karriereløp og personaloppfølging på en bedre måte, jf. nærmere drøfting under 12.4
- etablere en arbeidsgruppe i samarbeid med Universitets- og høgskolerådet som skal

utrede tiltak og ordninger for ledelsesutvikling i sektoren
- utvikle og igangsette forskningsprogrammet *Forskning for forskning og innovasjon*
- ta initiativ til at det gjennomføres en nasjonal analyse av hvordan prioriteringer, ressurser og styringsvirkemidler, for eksempel økonomiske insentiver, videreføres og virker nedover i institusjonene
- be Universitets- og høgskolerådet om å utrede mulighetene for at rådets interne samarbeidsorganer kan bidra tydeligere i arbeidet med å få til bedre arbeidsdeling og mer samarbeid i FoU-systemet
- be Forskningsrådet vurdere virkemidlene som blir brukt i programmer og satsinger med tanke på hvordan de skal få en klarere effekt på samarbeid og arbeidsdeling i FoU-systemet.

9.4 Rekruttering og forskerutdanning

9.4.1 Behov for økt rekruttering

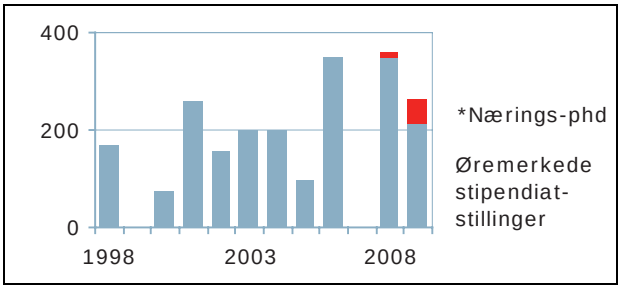
Økt rekruttering til forskning og en styrking av doktorgradsutdanningen er en forutsetning for å videreutvikle Norge som kunnskapssamfunn. Regjeringen har i Soria Moria-erklæringen uttrykt denne forutsetningen slik: «Økt forskningsinnsats krever flere forskere. For å sikre rekruttering må antallet stipendiatstillinger økes i forhold til dagens nivå. I tillegg må det opprettes flere forskerstillinger for dem som er ferdige med sin doktorgrad».

Regjeringen har allerede økt antallet rekrutteringsstillinger med over 1000 fra 2006 til 2009. Dette inkluderer ca 60 nærings-ph.d.er, jf. figur 9.6. I tillegg lå det 57 stillinger til MNT-fagene i regjeringens tiltakspakke mot finanskrisen i januar 2009. Dette dreier seg om øremerkede stillinger. I tillegg kommer rekrutteringsstillinger opprettet av helseforetak, institutter og institusjoner etter egne prioriteringer innen rammen av egne budsjetter. Forskningsrådet finansierer også en rekke doktorgradsårsverk gjennom sine prosjekter, både via forskningsprogrammer, frittstående prosjekter og infrastrukturtiltak. I 2008 gjaldt det til sammen nærmere 1 500 årsverk.

I 2008 ble det avlagt 1244 doktorgrader i Norge. Dette ligger godt over måltallet på 1100 avlagte doktorgrader i 2010, som var ambisjonen fra 2002 i St.meld. nr. 35, *Kvalitetsreformen. Om rekruttering til undervisnings- og forskerstillinger i universitets- og høgskolesektoren*. Økningen fra 2007 var på hele 21 prosent. Se figur 9.7.

Behovet for rekrutter henger sammen med antall forskere som må erstattes som følge av avgang grunnet alder og utgående mobilitet. Behovet henger også sammen med omfanget av helt nødvendige nye forskningssatsinger, for eksempel innen klima, miljø og energi, og utfordringer innen helse, velferd og nye næringer. Samfunnet vil i stigende grad etterspørre arbeidstakere med høy kompetanse som kan ta i bruk forskningsresultater og forskningsbasert kunnskap på mange felter. Også forvaltningens behov for ansatte med forskerkompetanse er økende.

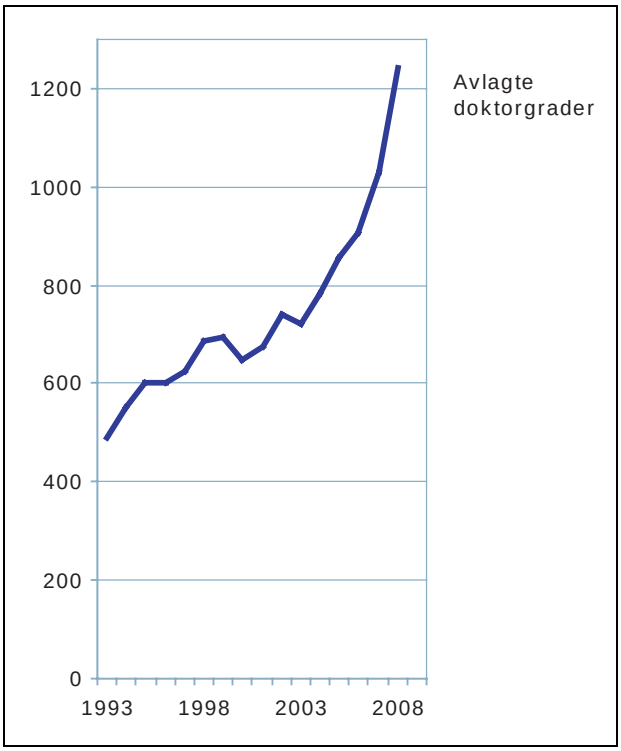
Regjeringen vil også stadfeste prinsippet om forskningsbasert undervisning. Kapasitetsutbyg-



Figur 9.6 Øremerkede stipendiatstillinger over statsbudsjettet 1998–2009

* Tallene for nærings-phd'er gjelder faktisk utlyste stillinger i 2008 og antatt utlyste stillinger i 2009. Øremerkede midler til ordningen dekker i tillegg infrastruktur, utstyr, admininstrasjon mv.

Kilde: Kunnskapsdepartementet



Figur 9.7 Avlagte doktorgrader i Norge 1998–2008

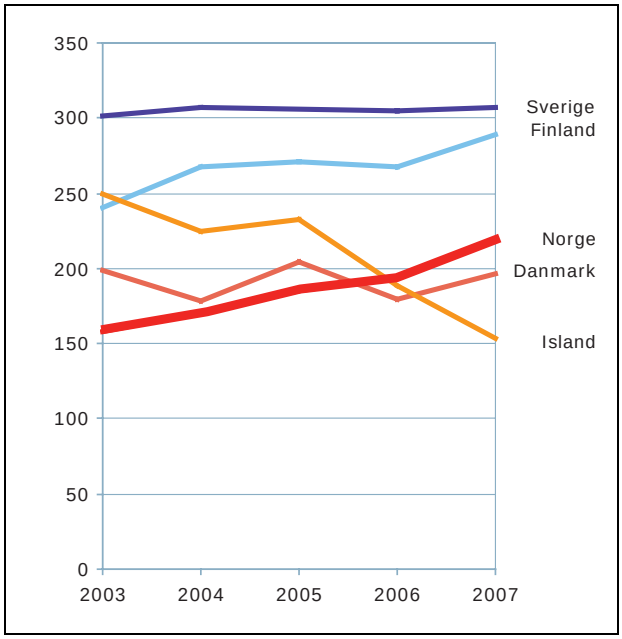
Kilde: NIFU STEP/Doktorgradsregisteret

gingen i høyere utdanning, og særlig på høgskolene, vil kreve flere ansatte med forskerkompetanse. Per 2009 er det 214 000 studenter i Norge, og det er grunn til å anta at etterspørselen etter høyere utdanning trolig vil øke noe i årene framover. Dersom studietilbøyeligheten holder seg på dagens nivå, forventer Statistisk sentralbyrå at antallet unge som søker seg til høyere utdanning i 2025 vil være omtrent 60 000 høyere enn i dag.[2] Uavhengig av dette er det grunn til å støtte den utviklingen i retning av høyere kompetanse blant høgskolepersonalet som allerede er i gang. Også i instituttsektoren ser vi en tilsvarende utvikling mot doktorgrad som normalkrav ved tilsetting.

Etterspørselen etter personell med doktorgrad i næringslivet er betydelig ifølge en undersøkelse som PERDUCO har gjennomført på oppdrag fra Norges forskningsråd.[3] Flere personer med forskerkompetanse er et viktig bidrag for å øke næringslivets innsats i forskning. Norsk næringsliv har per i dag et betydelig mindre engasjement i forskning enn land vi ønsker å sammenlikne oss med. Overordnet skyldes dette den norske næringsstrukturen, med vekt på mindre forskningsintensive næringer. Utfordringen framover er derfor ikke utelukkende å rekruttere til dagens næringsliv, men også til det næringslivet vi trenger å utvikle i framtiden.

For regjeringen er ordningen med næringsph.d. et viktig grep for å øke forsknings- og innovasjonsaktivitet i næringslivet. Bedrifter står som arbeidsgivere for stipendiater mens de tar doktorgrad og bærer halvparten av utgiftene til en stipendiat. Den andre halvparten søker bedriftene Forskningsrådet om støtte til. Norges forskningsråd har en viktig oppgave når det gjelder å informere og stimulere til best mulig utnyttelse av ordningen. I St.prp. nr. 37 (2008–2009) *Tiltak for arbeid* styrket regjeringen ordningen med ytterligere 25 millioner kroner i januar 2009.

Andelen ansatte med forskerkompetanse i helseforetakene, i instituttsektoren og i næringslivet har de senere årene økt jevnt, og det er all grunn til å tro at etterspørselen etter doktorgradsutdannede vil fortsette å stige. Holder vi denne etterspørselen sammen med universitetenes og høgskolenes erstatningsbehov, ser vi at dette tilsier en økning i doktorgradsutdanningen.



Figur 9.8 Avlagte doktorgrader per mill. innbyggere i Norden 2003–2007

Kilde: NIFU STEP/NORBAL

Det kan være nyttig å sammenlikne doktorgradsproduksjonen i Norge med doktorgradsproduksjonen i våre nordiske naboland. Mens doktorgradsproduksjon per million innbygger er 219 i Norge er den 307 i Sverige, 196 i Danmark og 289 i Finland. Målt ved denne indikatoren ligger Norge lavere enn flere av våre naboland, men regjeringens sterke satsing på forskerrekruttering vil i løpet av en tiårs periode trolig bringe oss på om lag samme nivå som Finland og Sverige. Utviklingen i antall doktorgrader vil avhenge av faktorer som gjennomføringsgrad og -tid i doktorgradsutdanningen, og av hvorvidt flere finansieringskilder fortsatt bidrar til utdanningen.

9.4.2 Forholdet mellom stipendiatstillinger og postdoktorstillinger

Innspill fra sektoren synliggjør at forholdstallet mellom stipendiatstillinger og postdoktorstillinger i enkelte tilfeller ikke er optimalt. Behovene for den ene eller andre stillingskategorien varierer mellom fagområder. Behovene er også tett knyttet til de faglige prioriteringene institusjonene gjør.

Regjeringen vil videreføre ordningen med øremerkede midler til stipendiatstillinger. Samtidig vil

[2] Bjørnstad m.fl., *Tilbud og etterspørsel etter arbeidskraft etter utdanning, 1986–2025,* SSB, Rapporter 2008, s 29.
[3] Perduco, *Norges næringslivsundersøkelser* Q2 2008.

det bli vurdert om det kan åpnes opp for at universitetene og høgskolene kan omgjøre et begrenset antall stipendiatstillinger til postdoktorstillinger i perioder når sterke faglige hensyn taler for det. Dette kan være viktig for å styrke institusjonenes strategiske evne og deres mulighet for prioritert fagutvikling og karriereplanlegging for sine ansatte.

9.4.3 Styrket rekruttering til matematiske, naturvitenskapelige og teknologiske fag (MNT-fag) og medisin

Behovet for å styrke MNT-fagene har stått på dagsordenen i flere år, og har blitt fulgt opp bl.a. gjennom en øremerking av nye stipendiatstillinger til disse fagene. I 2008 ble to tredeler av de nye stipendiatstillingene til breddeuniversitetene øremerket til MNT-fag. I 2009 ble tre firedeler av stillingene øremerket til MNT og medisin.

Nye undersøkelser viser at det i dag er god rekruttering til stipendiatstillinger innen de fleste fagområder, og det er vist at folk med doktorgrad generelt ikke har hatt problemer med å skaffe seg arbeid – og i høy grad relevant arbeid.[4] Situasjonen varierer fra fag til fag. Høyt kvalifisert forskningspersonale på enkelte fagområder, særlig teknologi, er i ferd med å bli en knapphetsfaktor internasjonalt. Manglende konkurransedyktighet med hensyn til lønn er et problem i teknologifagene, i deler av økonomifaget, på jus, odontologi, i medisin osv. Til humanistiske fag derimot er rekrutteringen svært god, og konkurransen om stipend og stillinger er sterk.

Det er derfor viktig med en balansert økning mellom forskningssatsinger som utløser behov for flere forskere, og satsing på økt doktorgradsutdanning. Satses det for mye på ett av områdene og for lite på det andre, vil rekrutteringsutfordringene kunne øke – enten fordi vi ikke utdanner nok forskere eller fordi vi utdanner for mange i forhold til behovene.

Den norske masterkandidatproduksjonen i MNT-fagene har økt svakt de siste årene. Per våren 2008 ble 14 prosent av kandidatene rekruttert til forskning hvert år. Denne andelen bør det være mulig å øke. Selv innen disse fagområdene vil det kun være behov for å rekruttere et fåtall av masterkandiatene for å møte behovet for vekst i FoU. Det er derfor ingen grunn til å tro at opptrapping av forskningsaktiviteten vil gjøre at vi står i fare for å rekruttere kandidater med for dårlig kompetanse til forskning.

En firedel av dem som tar doktorgrad har i dag statsborgerskap fra andre land enn Norge, en fordobling siden 2000. Andelen utlendinger er relativt høy innen fag som teknologi, matematikk/naturvitenskap og landbruksfag/veterinærvitenskap.[5] Utenlandske stipendiater er et positivt innslag i norsk forskerutdanning og bidrar til internasjonaliseringen av norsk forskning. Undersøkelser viser at nesten to tredeler av utlendingene blir i Norge etter avlagt doktorgrad. Av disse har tre firedeler ingen planer om å forlate landet. Mange av dem som reiser etter endt utdanning i Norge, representerer brohoder for norske forskere inn i forskningsmiljøer i utlandet. Dermed vil også disse kunne bidra positivt til norsk forskning.[6]

Når dette er sagt har vi likevel en særlig utfordring med henblikk på å styrke rekrutteringen av norske statsborgere til forskerutdanning i MNT-fag og medisin, i tråd med prioriteringen av disse fagområdene i norsk forskningspolitikk. Søkningen til MNT-fagene på universiteter og høgskoler er fortsatt sårbar. Under høykonjunkturperioden i næringslivet var det vanskelig å få de beste realfagskandidatene til å satse på en forskerkarriere. Lavkonjunkturen som følger av finanskrisen, gir en mulighet til å satse nasjonalt på MNT-fagene. Som et første ledd ble 57 nye rekrutteringsstillinger i MNT-fagene bevilget som del av tiltakspakken mot finanskrisen i januar 2009.

Studentaktiv forskning, dvs. å involvere studentene i forskningsprosjekter parallelt med ordinært studieløp, er viktig for senere rekruttering. Gjennom å assistere i forskningsprosjekter får studenter større innsikt både i faglige problemstillinger og i forskertilværelsen.

Forskerlinjer er i Norge kjent fra de medisinske fakultetene. Linjene ble etablert som et tiltak for å bøte på at en stadig synkende andel leger har søkt seg til doktorgradsutdanning. Studentene blir tatt opp på forskerlinjen tidlig i studieløpet, i mange tilfeller allerede etter to år. De får en fullverdig profesjonsutdanning, samtidig som de får et forsprang i doktorgradsutdanningen sammenliknet med andre kandidater. Tiltaket kan være aktuelt også i andre utdanninger og profesjoner der den akademiske karriereveien er utsatt for hard, ekstern konkurranse. Ved å lede dyktige studenter inn mot forskning tidlig kan man oppnå å motivere flere til å satse på en forskerkarriere.

[4] Terje Bruen Olsen, *Doktorgrad – og hva så? Om doktorenes yrkeskarriere,* Rapport 20/2007 NIFU STEP.

[5] Karl Erik Brofoss og Terje Bruen Olsen, *Utenlandske statsborgere med norsk doktorgrad,* Rapport 5/2007 NIFU STEP.

[6] *Ibid.*

Boks 9.7 Integrerte løp

Ved NTNU er det etablert en integrert ph.d.-utdanning ved Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektronikk. Fordypningsemne og masteroppgave på sivilingeniørstudiet kobles til første del av avhandlingsarbeidet i ph.d.-utdanningen. Studentene som tas opp, tilsettes i deltidsstilling som stipendiat og fortsetter med doktorgrad i forlengelse av mastergraden.

En annen form for integrert løp er at doktorgradsutdanningen starter på mastergradsnivå, med direkte overgang til ph.d.-utdanning etter ett år. Tiltaket vil kunne forhindre at dyktige og motiverte studenter faller fra etter endt master, fordi det ikke er ledige stipendiatstillinger. Dette er en relevant problemstilling i alle fag, men den er særlig viktig å ta tak i på fag som sliter med rekrutteringen.

Integrerte løp er imidlertid ikke uproblematisk når det gjelder tilsetting i stipendiatstilling. Ved å gi masterstudenter stipendiatstillinger, vil man på en lovstridig måte risikere å utelukke bedre kvalifiserte, eksterne kandidater. Man risikerer også at en kandidat som eventuelt hopper av doktorgradsutdanningen etter endt master, i realiteten kan ha fått en sterkt subsidiert mastergrad. Før tiltaket iverksettes i større skala, må ordningen utredes nærmere med sikte på å finne ryddige og gode løsninger.

Innenfor flere helseprofesjoner etterspørres personer som både har en forskerutdanning og en spesialistutdanning. Som ledd i å legge til rette for slik dobbeltkompetanse har Kunnskapsdepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet iverksatt et løp fram mot dobbeltkompetanse for psykologer. Dobbeltkompetanseløp for odontologer er i ferd med å bli etablert, og universiteter og universitetssykehus utreder dobbeltkompetanseløp i medisin. Også innenfor andre helseprofesjoner er slike dobbeltkompetanseløp relevante. Regjeringen tar sikte på at dobbeltkompetanseløp videreføres og utvides til nye fagområder.

9.4.4 Kvalitet i doktorgradsutdanningen

For å sikre høy kvalitet i norsk forskning er vi avhengige av at den norske doktorgradsutdanningen er effektiv og holder høy kvalitet. Norges forskningsråds evaluering av norsk forskerutdanning fra 2002 konkluderte med at kvaliteten på utdanningen gjennomgående var god. Flere evalueringer av norsk forskning de siste årene, og nå sist Stjernøutvalget, peker likevel på at det er en trussel mot kvaliteten at mange og til dels små fagmiljøer deltar i og har ansvar for doktorgradsopplæringen. Videreutvikling av nye fagfelter, sammen med faglig spesialisering og høgskolers faglige ambisjoner, har ført til mange nye doktorgradsutdanninger. Selv om de aller fleste stipendiatstillingene i sektoren er knyttet til universitetsmiljøene, har stadig flere stipendiater arbeidssted ved institusjoner som ikke selv har rett til å tildele doktorgraden. Mange høgskoler gir doktorgradsutdanning av høy kvalitet i nært samarbeid med gradsgivende institusjon (ofte et universitet i inn- eller utland), men faren ved en slik ordning er at fagmiljøene kan være for sårbare og veiledningen av varierende kvalitet. Dette gir en lite effektiv doktorgradsutdanning og dårlig utnyttelse av ressurser og kompetanse i et nasjonalt perspektiv.

Regjeringen anser det som avgjørende for kvaliteten på norsk forskning at doktorgradsutdanningen fortsetter å holde et høyt nivå i alle deler av universitets- og høgskolesektoren og vil derfor ta initiativ til at det gjennomføres en ny internasjonal evaluering av kvaliteten i norsk doktorgradsutdanning.

9.4.5 Kriterier for akkreditering av robuste doktorgradsutdanninger

Kravet om fire doktorgrader for å bli akkreditert som universitet skal opprettholdes. Som påpekt i Stjernøutvalgets innstilling vil dette kunne bety at det søkes om å opprette doktorgradsutdanninger som ikke er tilstrekkelig robuste. NOKUT har fastsatt kriteriene som gjelder for akkreditering av doktorgradsutdanninger i sin *Forskrift om standarder og kriterier for akkreditering av studier og kriterier for akkreditering av institusjoner i norsk høyere utdanning*. Som beskrevet i St.prp. nr. 1 (2008–2009) bør kriteriene presiseres.

Regjeringen vil styrke kvaliteten i doktorgradsutdanningen. Etablering av nye doktorgradsutdanninger har vesentlig innvirkning på den enkelte institusjons prioriteringer og profil for øvrig, slik at institusjonene må vurdere dette nøye i en strategisk og økonomisk helhet. All doktorgradsutdanning må skje i aktive og stimulerende fagmiljøer, som på sin side skal nyte godt av impulsene fra interesserte og dyktige doktorgradskandidater. Det må sikres veiledning og faglig tilknytning for den enkelte kandidat.

For å sikre styrket kvalitet i doktorgradsutdanningene samt forutsigbarhet og likebehandling

ved akkreditering, vil Kunnskapsdepartementet gjennomgå forskriftene som i dag regulerer NOKUTs akkrediteringsvirksomhet. Departementet tar sikte på å sende utkast til endringer i forskriftene på høring høsten 2009. Siktemålet vil være å klargjøre kravene til forskningsmiljøet og den planlage doktorgradsutdanningen for å sikre at søknader behandles likt. Doktorgradsutdanning må skje i aktive, publiserende fagmiljøer med nødvendig forskningskompetanse, og fagmiljøene må sannsynliggjøre at de kan rekruttere og gjennomføre utdanningene og på sikt vise til resultater.

9.4.6 Strukturering og gjennomføring av doktorgradsutdanningen

Norsk forskning kan overordnet vise til gode resultater de senere årene, både generelt og når det gjelder antall ferdige doktorgradskandidater. Etablering av forskergrupper, sentre for fremragende forskning og institusjonelle forskerskoler har, sammen med bedre organisering og finansiering av den ordinære doktorgradsutdanningen, gitt mange doktorgradskandidater bedre veiledning og tilknytning til forskermiljøer enn tidligere.

Gjennomføringen av doktorgradsutdanningen tar likevel mer tid enn normert. Det er imidlertid viktig å peke på at både gjennomsnittsalder, gjennomføringsgrad og frafall varierer mellom fagene. Dette skyldes dels forskjeller i fagenes grunnleggende forskningsprofil og karakter. I MNT-fagene skjer forskningen stort sett i forskergrupper, gjennomføringsgraden er høy og gjennomsnittsalderen i 2008 var 34,3 år. I humaniora og samfunnsfag er forskningen i større grad individuelle prosjekter, også om man tematisk er knyttet til en større prosjektgruppe, frafallsprosenten er høyere og gjennomsnittsalderen i 2008 var henholdsvis 40,4 og 41,5 år. Ser vi på medianalder ved disputas i humaniora, ser vi imidlertid at utviklingen går i riktig retning. I 2008 var den på 37,9 og har vært synkende fra 43,3 i 1990.

Til tross for ulike begrunnelser og tradisjoner for samarbeid: Regjeringen forventer at fullføringsgraden på de fleste fagfelter fortsatt øker betydelig. Denne forventningen legges til grunn for vurdering av behov for rekrutteringsstillinger. Stipendiatene må også alltid inngå i større sammenhenger enn sitt eget institutt eller lokale miljø. Regjeringen oppfordrer institusjonene til å følge opp stipendiatene tettere, og institusjonene forventes også å følge opp tidligere stipendiater som ikke har avlagt grad, for om mulig å bidra til at de fullfører. Fra stipendiatene må man forvente faglig progresjon som følger normen, med tillegg i tid for permisjoner.

Regjeringen ønsker å utnytte alle relevante forskningsmiljøer i samarbeid og veiledning av kandidater. Den ser derfor positivt på forslag om å utnytte den faglige kapasitet som finnes i instituttsektoren i et mer formalisert opplegg i samarbeid med universitets- og høgskolesektoren. Dette er en naturlig videreføring av dagens praksis og finansieringsordning. Det vil bli tatt initiativ til nærmere konkretisering av forslaget mht. organisering, ansvar og økonomi.

Nasjonale nettverksforskerskoler

Nasjonale nettverksskoler ble lansert i den forrige forskningsmeldingen, og de første bevilgningene ble gitt i 2008. En hovedbegrunnelse for å etablere skolene er at det innenfor mange fagfelter er mange og små aktører som har ansvaret for og deltar i utdanningen. Samarbeidet mellom miljøene sikres

Tabell 9.1 Andel av stipendiatene som begynte i 1995 og som hadde disputert for doktorgraden etter fagområde i perioden 1997–2005.1

	1995=N	1997	1999	2001	2003	2005
Humaniora	310	20	41	56	64	68
Samfunnsvitenskap	549	17	40	53	61	64
Matematikk/naturvitenskap	778	35	62	74	76	77
Teknologi	494	33	64	71	76	79
Medisinske fag	623	23	48	65	72	76
Landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin	165	27	58	68	74	75
Totalt	2 919	27	53	66	71	74

[1] Utenlandske doktorgrader som mangler årstall for disputas er kun inkludert i 2005.

Kilde: NIFU STEP

Boks 9.8 Nasjonale nettverksforskerskoler

Den nasjonale nettverksforskerskolen i *Business Economics and Administration* er et godt eksempel på en doktorgradsutdanning etter intensjonen. Norges handelshøyskole er vertsinstitusjon, fire universiteter og ni statlige høgskoler deltar i et nettverk som er konsentrert rundt seks emnefelter. Skolen har eksplisitte mål for internasjonalisering, samt et kjønnspanel og en handlingsplan for likestilling.

gjennom bevilgning til et nettverk. Nettverket påtar seg ansvaret for kvalitetshevende tiltak på tvers av institusjonene. Deltakende institusjoner utveksler kurs, undervisningstilbud og veilederkompetanse, og flere doktorgradskandidater får anledning til å knytte viktige kontakter og få arbeidet sitt lest og kommentert av nasjonale og internasjonale kapasiteter på feltet. Målet er å motvirke snever kompetansebygging for den enkelte institusjon og skape bedre nasjonal og internasjonal mobilitet.

De nasjonale nettverksforskerskolene kan være et viktig bidrag til nasjonal arbeidsdeling gjennom å motvirke oppbygging av parallelle kurstilbud på mange institusjoner. Regjeringen vil også anbefale nasjonale nettverksforskerskoler som et nyttig virkemiddel innenfor etablerte satsinger og programmer. En videre satsing på nasjonale nettverksforskerskoler er altså ønskelig, men bør primært tenkes som et supplement til den ordinære doktorgradsutdanningen. Skolene skal ikke erstatte behovet for strukturerte opplegg på den enkelte institusjon.

Forskerskoler på satsingsområder

Regjeringen vil vurdere nasjonale midler til forskerskoler innenfor utvalgte satsingsområder og fagområder der behovet for kompetanseoppbygging og kapasitetsutbygging gjennom nyrekruttering er stort. Dette er tenkt som institusjonelle skoler organisert rundt miljøer som i utgangspunktet er faglig sterke og har mange studenter. I dag fungerer en del sentre for fremragende forskning slik.

9.4.7 Betydningen av fast tilsetting for rekruttering

Viktigheten av raskt å kunne få fast tilsetting etter en lang doktorgrads- og forskerutdanning blir ofte diskutert. Særlig framheves dette som viktig for kvinner når de vurderer den videre karrieren etter forskerutdanningen.

Nye tall fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste viser at det ved universitetene i 2008 er 1330 midlertidige stillinger (omfatter ikke stipendiater og postdoktorer).[7] Dette er en økning på 39 prosent fra 2002. Antall faste stillinger har i samme periode økt med 7 prosent.

NIFU STEP har i en undersøkelse funnet at det er flere menn enn kvinner som har fast jobb i universitets- og høgskolesektoren eller instituttsektoren etter endt forskerutdanning. Dette kan dels forklares med fagbakgrunn og dens betydning for å gå videre i en forskerkarriere. Dels kan det forklares med at kvinner pga. svangerskapspermisjoner bruker lengre tid i postdoktorstilling enn menn. Det er på den annen side flest fra de mannsdominerte teknologifagene som ikke går videre med forskning innenfor akademia. At flere kvinner enn menn (6–7 prosent) har annen tidsbegrenset stilling enn postdoktor både to og fem år etter disputas, er vanskeligere å forklare.[8]

Bare et lite mindretall av de doktorgradsutdannede har i dag oppnådd fast tilsetting som førsteamanuensis eller professor to til fem år etter fullført doktorgradsutdanning.[9] En tidligere undersøkelse av kullene fra 1990–94 viste at de som er registrert i en mellom- eller toppstilling ved universitet eller høgskole, tiltrådte i gjennomsnitt fire år etter avlagt doktorgrad.[10] Nesten halvparten av alle som avla doktorgraden på 1970-tallet, har eller har hatt stilling som professor ved et universitet eller en høgskole fram til 2005. Tilsvarende tall for de som avla graden på 1980 og 1990-tallet, er henholdsvis en tredel og en femdel. 13 år etter disputas har om lag en av fire oppnådd stilling som professor. Dette viser at den tradisjonelle veien fram til et professorat kan være lang.

Doktorene som ikke har stillinger med FoU i sine arbeidsoppgaver, oppgir ulike grunner til dette. At det ikke var utsikter til fast stilling innen rimelig tid var det vanligste svaret. En av ti var misfornøyd med lønnsforholdene i FoU-virksomhet, blant disse er teknologene sterkest representert. En av ti anså karrieremulighetene for å være for dårlige, og nesten like mange mistet helt interessen for forskning.[11]

[7] DBH, Statistikk om tilsatte.
[8] Svein Kyvik og Terje Bruen Olsen, *Doktorgradsutdanning og karrieremuligheter,* Rapport 35/2007 NIFU STEP.
[9] *Ibid.*
[10] Terje Bruen Olsen, *Doktorgrad – og hva så? Om doktorenes yrkeskarriere,* Rapport 20/2007 NIFU STEP
[11] *Ibid.*

For å bedre rekrutteringen til forskning ønsker noen i sektoren å innføre det som internasjonalt kalles *tenure track*. Dette er mellomstillinger der stillingsinnehaver ved endt tilsettingsperiode har rett til fast tilsetting dersom vedkommende oppfyller formelle krav som blir fastsatt ved tiltredelse. Et vanlig krav er oppnådd professorkompetanse.

Tenure track vil være en ny form for midlertidig tilsetting som vil kreve en ny lovhjemmel. Hvis institusjonene skulle øke bruken av denne typen tilsettinger på bekostning av faste tilsettinger, ville det totalt sett bli enda lengre vei fram til fast tilsetting. Dette kunne på sikt gjøre at forskningssektoren framstår som mindre attraktiv. Regjeringen ønsker primært å tilrettelegge for mindre bruk av midlertidige tilsettinger i akademia, i tråd med oppfordringer fra arbeidstakerorganisasjonene og potensielle rekrutter i sektoren.

Regjeringen anser fleksibiliteten i eksisterende stillingsstruktur og tilsettingsprosedyrer som å være tilstrekkelig for institusjonene til å rekruttere og utvikle gode kandidater inntil muligheter for faste tilsettinger oppstår. Dagens tilsettingsreglementer gjør det klart at mer enn forskningskvalifikasjoner alene skal vektlegges ved tilsetting. Pedagogiske kvalifikasjoner, erfaringer fra forskningsledelse, faglig potensial og personlig egnethet skal tillegges vekt. Institusjonene har også et ansvar for at forskerne, etter at de er ansatt, har gode nok arbeidsvilkår til at de settes i stand til å oppnå professorkompetanse i løpet av rimelig tid. På noen fagfelter framholdes at dagens opprykksordning kan være til hinder for å få ansatt unge forskere. Det er så attraktivt å arbeide i enkelte miljøer at professorer fra andre institusjoner søker utlyste førsteamanuensisstillinger – og rykker direkte opp til professor – slik at de unge ikke når opp i konkurransen. Institusjonene oppfordres derfor til økt bevissthet om denne problemstillingen ved utlysinger. Vektlegging av originalitet og kvalitet, sammen med begrensninger i antallet arbeider som kan sendes inn til vurdering, kan vurderes som tiltak på fagfelter der forgubbing oppfattes som et mulig problem.

Institusjonene må ta et tydelig arbeidsgiver- og personalansvar gjennom karriereveiledning og planer for rekrutteringsbehov. Særlig må rekruttene følges opp gjennom individuelle karriereplaner. Forholdet mellom institusjonens planer over forsknings- og rekrutteringsbehov og rekruttenes individuelle karriereplan bør være et obligatorisk punkt i stipendiatenes medarbeidersamtaler. Institusjonene oppfordres til å benytte det handlingsrommet de har til å redusere midlertidighet og gi mer forutsigbare karrieremuligheter, samtidig som de må sørge for den rekruttering som trengs for å møte egne behov og prioriteringer. Også prosjekt- og oppdragsfinansiering er en finansieringskilde for faste tilsettinger der institusjonen har rekruttert særlig lovende unge forskere man ønsker å beholde.

Faste tilsettinger er også et av de viktigste tiltakene for å oppnå likestilling i forskningen. I et likestillingsperspektiv er det positivt at forskningsinstituttene tilsetter fast til tross for kortsiktige forskningsmidler. De fleste instituttene mangler imidlertid fortsatt en likestillingsstrategi, og regjeringen oppfordrer Norges forskningsråd til å være mer aktivt på dette området i sin styringsdialog med instituttsektoren.

9.4.8 Tiltak

For å dekke samfunnets behov for forskere og stimulere til et mer forskningsintensivt næringsliv vil regjeringen videreføre innsatsen for å få flere avlagte doktorgrader, med vekt på MNT-fag og medisin. Kvaliteten i doktorgradsutdanningene må sikres, og andelen av stipendiater som avlegger doktorgrad innen seks år etter påbegynt utdanning, forutsettes å øke i alle fag:

- humaniora og samfunnsfag til 75 prosent
- matematikk, naturvitenskap og teknologi til 85 prosent
- medisin, landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin til 80 prosent

For å lykkes med ambisjonen vil regjeringen:

- videreføre ordningen med øremerkede stipendiatstillinger og andre rekrutteringsfremmende tiltak i de årlige budsjettene
- åpne for at et begrenset antall stipendiatstillinger kan omgjøres til postdoktorstillinger i perioder når sterke faglige hensyn taler for det
- prioritere MNT-fagene og medisin når nye rekrutteringsstillinger skal tildeles i framtiden
- gjennomgå forskriftene som i dag regulerer NOKUTs akkrediteringsvirksomhet med sikte på å sende utkast til forskriftsendringer på høring høsten 2009
- be institusjonene om jevnlig å utarbeide planer over forsknings- og rekrutteringsbehov som gjøres kjent for rekruttene
- innenfor bevilgningene til stipendiatstillinger trappe opp antallet nærings-ph.der i tråd med næringslivets etterspørsel etter ordningen
- be institusjonene vurdere forskerlinjer i fag som har svak rekruttering

- utrede hvordan integrerte løp kan brukes på en ryddig måte for å skape en smidigere overgang fra master til doktorgradsutdanning
- foreta en ny internasjonal evaluering av kvaliteten i norsk doktorgradsutdanning
- be institusjonene iverksette tiltak for å få ned gjennomføringstiden i doktorgradsutdanningen
- utrede en ordning der instituttsektorens rolle i forskerutdanningen styrkes
- videreføre nasjonale nettverksforskerskoler på felter der doktorgradsundervisningen ellers kan bli fragmentert og sårbar
- vurdere forskerskoler på satsingsområder og fagområder der behovet for kompetanseoppbygging og kapasitetsutbygging gjennom nyrekruttering er stort
- be institusjonene om å bruke fleksibiliteten i nåværende stillingsstruktur og tilsettingsprosedyrer for å få ned bruken av midlertidige stillinger i sektoren.

9.5 Mobilitet

Mobiliteten internt i det norske forskningssystemet og mellom UoH-institusjoner, institutter, helseforetak, næringsliv og samfunnsliv er fortsatt lav. Dette er en svakhet, ettersom det er dokumentert at et gjennomgående trekk ved de beste forskningsmiljøene er at de preges av utstrakt samarbeid og kommunikasjon både innad i miljøene og utad. De er også preget av et kvalitetsfremmende mangfold hva gjelder forskernes alder, bakgrunn, kontakt med samfunns- og næringsliv, fordypning, undervisning og formidling – forutsatt at miljøet evner å utnytte mangfoldet.[12]

Institusjonene oppfordres til å legge mer vekt på alternative karriereveier som åpner for mobilitet mellom næringsliv og akademia. Meritteringssystemene ved universiteter og høgskoler bør ideelt sett ikke gjøre det mindre attraktivt for unge forskere som ønsker seg en karriere innen akademia, å arbeide i næringslivet i deler av karrieren.

For å oppnå bedre spredning av kompetanse og kryssfertilisering av kunnskap vil regjeringen oppfordre institusjonene til å øke bruken av toerstillinger, stimulere til forskningsopphold på tvers av institusjoner og næringsliv og til opphold ved gode forskningsmiljøer i utlandet.[13]

Forskere er i dag del av et internasjonalt arbeidsmarked, og alle land ønsker å tiltrekke seg de største forskertalentene. Blant annet for å lette dette arbeidet la regjeringen fram en melding om arbeidsinnvandring i 2008, med det mål å gjøre det enklere for faglærte og spesialister fra land utenfor EØS-området å ta arbeid i Norge. Regjeringen vil fortsette arbeidet med å forenkle utlendingsregelverket. Arbeidet tar sikte på at faglærte og spesialister, herunder forskere, skal kunne starte i et arbeidsforhold før utlendingsforvaltningen har behandlet søknaden om arbeidstillatelse ferdig. Dette er et av regjeringens tiltak for å bidra til at Norge framstår som en attraktiv vertsnasjon for forskere av internasjonal toppklasse.

Norges deltakelse i EUs forskningssamarbeid må ses som en integrert del av den norske forskningsinnsatsen og det nasjonale arbeidet med forskerrekruttering og mobilitet. EUs såkalte *European Charter for Researchers and Code of Conduct for the Recruitment of Researchers* (*Charter and Code*) fra 2005 er viktige virkemidler for å oppnå økt forskermobilitet i Europa. *Charter and Code* er et sett av anbefalinger og mål, ikke et lovverk EU forvalter. Det overordnede målet er å etablere et felles, åpent, europeisk arbeidsmarked for forskere, med gode og like arbeidsforhold.

Charter and Code omhandler bl.a. saker som forskningsfrihet, etiske prinsipper i forskningen, god forskningspraksis, bruk av forskningsresultater, veiledningsrett og -plikt, krav om likebehandling, om stabilitet og varighet i tilsettingsforhold, om kjønnsbalanse, om gjennomsiktighet i rekrutterings- og tilsettingsprosedyrer, sammen med krav til kvalifikasjoner som skal bedømmes, og ikke minst krav om anerkjennelse av mobilitetserfaring, både mellom land og regioner, men også mellom offentlig og privat sektor.

Charter and Code kan undertegnes av land, forskningsfinansierende organer eller sammenslutninger av institusjoner. Poenget er ikke at man forplikter seg til å oppfylle teksten ord for ord, men at man forplikter seg til intensjonene og målet om å oppnå dem. I dag er *Charter and Code* undertegnet av 117 parter fra 25 land, i Norge per våren 2009 av Norges forskningsråd, Universitets- og høgskolerådet og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

Som en oppfølging av *Charter and Code* og EUs såkalte grønnbok om the European Research Area (ERA) fra 2007 ønsker regjeringen også at Norge forholder seg aktivt til Kommisjonens foreslåtte partnerskap for økt forskermobilitet og bedre forskerkarrierer fra september 2008. Partnerskapet skal hvile på aktuelle tiltak og lovgivning som i all

[12] Åse Gornitzka, red., *Kvalitet i norsk høyere utdanning i et internasjonalt perspektiv,* NIFU STEP Skriftserie 25/2003.

[13] En toerstilling er betegnelsen på en bistilling som en forsker innehar ved en forskningsinstitusjon som ikke er vedkommendes hovedarbeidsgiver.

hovedsak forvaltes på nasjonalt nivå, og landene er ment å rapportere tilbake til Kommisjonen årlig.

Et sentralt premiss for å følge opp Kommisjonens initiativ fra norsk side er det faktum at praksis ved norske institusjoner stort sett er i samsvar med *Charter and Code* allerede, eller at *Charter and Code* oppfattes som å beskrive et mål som både er mulig og ønskelig.[14] Komité for integreringstiltak – Kvinner i forskning (Kif-komiteen) har for eksempel vurdert *Charter and Code* som gunstig for målet om kjønnsbalanse i akademia.[15] Sentrale temaer for det foreslåtte partnerskapet er åpne tilsettingsprosesser og portabilitet av stipend, den mobile forskerens behov for trygde- og pensjonsrettigheter, sammen med gode tilsettings- og arbeidsvilkår. Kommisjonen foreslår tettere dialog og felles møter også på politisk nivå mellom dem som jobber med arbeidslivsspørsmål og sosiale spørsmål. Et slikt initiativ er ønskelig, ettersom problemstillingene knyttet til skatt, pensjon og arbeidsforhold som reises i kjølvannet av økt forskermobilitet og en styrket forskerkarriere, er kompliserte.

Det er opprettet flere gunstige mobilitetsordninger i regi av Norges forskningsråd. *Yggdrasil* er et nytt mobilitetsprogram for yngre forskere og ph.d.-studenter. Programmet gir stipend for forskningsopphold ved norske forskningsinstitusjoner på inntil 10 måneder. Ordningen gjelder for alle fagområder og omfatter forskere fra 25 land over hele verden.[16] Forskningsrådet har også inngått bilaterale avtaler om gjensidig stipendutveksling av ph.d.-studenter og forskere med enkelte land.

Leiv Eriksson-programmet ble lansert i 2005, som en oppfølging av Kunnskapsdepartementets strategi for forsknings- og teknologisamarbeid med Nord-Amerika. Programmet skal stimulere til økt mobilitet og bidra til å styrke norsk forsknings- og teknologisamarbeid med Canada og USA. Norske institusjoner kan søke mobilitetsstipend til vitenskapelig personale og stipendiater for opphold mellom 3 og 10 måneder, både for innkommende og utgående mobilitet. Videre har Forskningsrådet og amerikanske National Science Foundation (NSF) inngått en avtale som innebærer at ph.d.-kandidater som allerede har fått opptak i NSFs prestisjetunge Graduate Research Fellowship Program (GRFP), får støtte til et forskningsopphold på 2–12 måneder ved en norsk forskningsinstitusjon. Det er Forskningsrådet som administrerer ordningen i Norge. Ordningen heter «The Nordic Research Opportunity» og den omfatter både Norge og Finland. Ordningen skal bidra til økt kvalitet og kunnskapsutveksling mellom forskere og forskningsmiljøer av høy kvalitet og stimulere til økt forskningssamarbeid mellom USA og Norge.

Norge har en av Europas beste finansieringsordninger for forskerutdanning, og vi klarer derfor å tiltrekke oss utenlandske kandidater. Vi har ikke lykkes like godt med å få norske forskere til å reise ut. Derfor har Forskningsrådet innført toppfinansiering av EUs Marie Curie-stipend for utgående og inngående mobilitet. Formålet med toppfinansieringen er å stimulere til økt bruk av EUs mobilitetsstipend og derigjennom sikre norsk deltakelse i internasjonale forskningsprosjekter av høyeste kvalitet samt å «hente tilbake» deler av den norske EU-kontingenten. Ordningen bidrar til å utjevne forskjellen mellom norske stipendiatvilkår og Marie Curie-stipendiatvilkår. Den største uttellingen i toppfinansiering utløses ved mobilitet til lavkostland og inngående eller utgående mobilitet med familie.

Arbeidet med å øke andelen norske forskere som bruker mulighetene til å reise ut, må fortsatt prioriteres.

9.5.1 Tiltak

For å stimulere til økt forskermobilitet vil regjeringen:

- ta initiativ til en dialog med næringslivet om hvordan mobiliteten av forskere mellom næringslivet og akademia kan øke
- be institusjonene øke bruken av toerstillinger, stimulere til forskningsopphold på tvers av institusjoner og næringsliv og til forskningsopphold ved gode forskningsmiljøer i utlandet
- støtte videre arbeid med *Charter and Code* og EUs partnerskap for økt forskermobilitet
- fortsette arbeidet for at forskere skal kunne starte i et arbeidsforhold før utlendingsforvaltningen har behandlet søknaden om arbeidstillatelse ferdig.

[14] Universitets- og høgskolerådet, Charter and Code, Avviksanalyse for Norge. Noen avvik påpekes imidlertid, se http://www.uhr.no/documents/ccgapno_final_2008.pdf, besøkt 26. januar 2009.

[15] Brev fra Kif-komiteen til KD 14.10.2008, *European Charter for Researchers og Code of Conduct for the Recruitment of Researchers* (C&C) – muligheter til å styrke likestillingsarbeidet i UoH-sektoren.

[16] Belgia, Bulgaria, Egypt, Frankrike, Hellas, India, Irland, Israel, Italia, Japan, Mexico, Nederland, Polen, Portugal, Romania, Russland, Slovakia, Spania, Storbritannia, Sveits, Tsjekkia, Tyrkia, Tyskland, Ungarn og Østerrike.

10 Høy kvalitet i forskningen

Høy og økende kvalitet er et gjennomgående mål for alle deler av forskningssystemet. Gjennom nasjonale og internasjonale konkurransearenaer, gjennom strategiske bevilgninger og gjennom systematisk oppbygging av kompetanse legges det opp til økt kvalitet i alle ledd i forskningssystemet. Nøkler for å oppnå høy kvalitet er tidsriktig vitenskapelig utstyr og vår evne til å mobilisere de menneskelige ressursene som skal utføre forskningen.

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til høy kvalitet i forskningen.

Et generelt krav til god forskning er at den bringer ny kunnskap. Ut over dette vurderes forskningskvalitet ut fra kriterier som originalitet, soliditet, faglig relevans og samfunnsmessig eller praktisk nytte. Et godt forskningsarbeid har som regel alle elementer i seg, enten det er utført i næringslivet, i helseforetakene, i instituttsektoren eller ved universiteter og høgskoler. Vektingen av elementene varierer imidlertid. Soliditet og etterprøvbarhet er krav til både grunnforskning og anvendt forskning. Originalitet er et krav som særlig stilles til grunnforskning, mens krav om samfunnsmessig og praktisk nytte overordnet stilles til anvendt forskning. Det tradisjonelle kvalitetsbegrepet i akademisk forskning, som særlig kommer til uttrykk gjennom fagfellevurdert publisering og sitering i vitenskapelige kanaler, favner ikke like direkte kvaliteten i anvendt forskning og utvikling eller ved kommersialisering av forskningsresultater. Her må faktorer som relevans og potensial, leveransedyktighet og samfunnsmessig verdi vurderes i tillegg. For næringslivet er fremragende grunnforskningsmiljøer og samarbeid med disse av vesentlig betydning for dets evne til omstilling og verdiskaping. Erfaringsmessig er det særlig de større bedriftene som direkte nyttiggjør seg denne kontakten og ny kunnskap utviklet ved forskningsinstitusjonene.

Næringslivets forskning stiller først og fremst foretaksinterne og markedsdrevne relevanskrav, og det er foretaket selv som er nærmest til å vurdere dette. Myndighetenes påvirkningsmuligheter går gjennom offentlige virkemidler for støtte til næringslivets forskning og gjennom å sikre at næringslivet har tilgang til gode og relevante samarbeidspartnere ved universiteter, høgskoler, helseforetak og forskningsinstitutter. Tilgang på arbeidskraft med relevant kompetanse er en viktig del av dette.

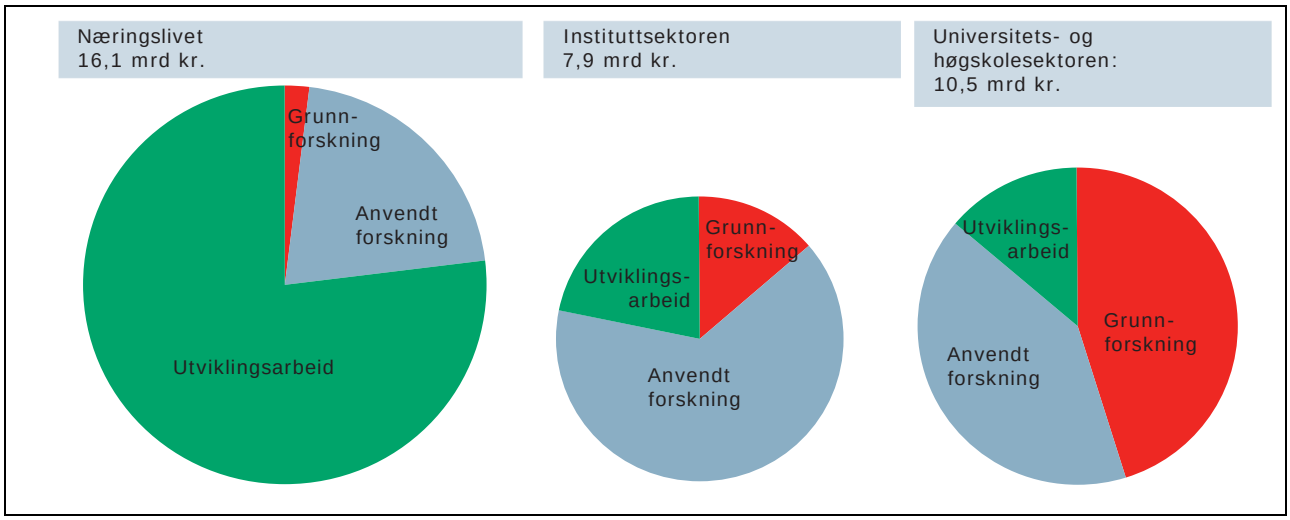
10.1 Status for satsing på kvalitet i norsk grunnforskning

Grunnforskningen gir ny innsikt og utfordrer etablerte oppfatninger, og en bred satsing på grunnforskning er et nødvendig grunnlag for å realisere tematiske satsinger i forskningspolitikken. Sterke grunnforskningsmiljøer er også en forutsetning for god og forskningsbasert høyere utdanning.

Grunnforskning med vekt på kvalitet og realfag var en gjennomgående strukturell prioritering i den forrige forskningsmeldingen, *Vilje til forskning*. Denne prioriteringen ligger fast. Det meste av grunnforskningen finner sted ved universitetene, men også ved høgskoler, i instituttsektoren og noe i næringslivet. Prioriteringen følges særlig opp gjennom bevilgningene til universiteter og høgskoler. De samlede utgiftene til forskning og utviklingsarbeid (FoU) i denne sektoren viste en realvekst på 1,8 mrd. kroner fra 2005 til 2007. Av den totale realveksten i FoU-utgifter i Norge var veksten i universitets- og høgskolesektoren den høyeste, med 9,6 prosent i årlig gjennomsnitt fra 2005.

Grunnforskningen har også blitt styrket gjennom bevilgningene til Norges forskningsråd. Tallene for 2007 viser at dersom man legger den strengeste definisjonen av grunnforskning til grunn og regner sammen prosjektene der hovedformålet er grunnforskning, gikk 1,7 mrd. av en total på 5,2 mrd. kroner til grunnforskning.[1] Legger vi til prosjekter der grunnforskning ikke er hovedmålet, men hvor det likevel utføres grunnforskning, blir summen 2,7 mrd. kroner. I 2007 gikk altså halvparten av Forskningsrådets midler til langsiktig,

[1] Jf. OECDs internasjonale retningslinjer for hvordan grunnforskningstermene skal forstås, Frascati-manualen, 2002.



Figur 10.1 FoU-utgifter i 2005 fordelt på aktivitetstype og utførende sektorer.
Kilde: NIFU STEP

grunnleggende forskning, og de viktigste virkemidlene er store programmer, senterordninger og fri prosjektstøtte. Det er derfor ikke dekning for å hevde at grunnforskning ikke prioriteres i Norges forskningsråd.

De viktigste spiss-satsingene i norsk forskning de senere årene organiseres gjennom Norges forskningsråd ved ordningene med sentre for fremragende forskning (SFF) og yngre fremragende forskere (YFF). Formålet med YFF-satsingen er å gi yngre, talentfulle forskere innenfor alle fagområder ekstra gode rammevilkår, slik at de kan nå internasjonal toppklasse. Formålet med å etablere sentre med langsiktig og romslig finansiering er å gi institusjonene mulighet til å omstrukturere sine forskningsmiljøer og utvikle nye samarbeidsforhold, slik at de lykkes med å hevde seg internasjonalt. Forskerrekruttering og internasjonalt samarbeid er viktige delmål.

Resultatene av satsingen på kvalitet er gode. Mange enkeltmiljøer er ledende på sine felter. Flere norske forsknings- og kunnskapsmiljøer rager internasjonalt i absolutt størrelse, som norsk polarforskning, petroleumsforskning, havforskning og klimaforskning.

Den viktigste mekanismen for kvalitetssikring innen det internasjonale vitenskapelige fellesskapet er publiseringen av resultater og funn i tidsskrifter og bøker etter kritisk fagfellevurdering fra kompetente forskere på det aktuelle feltet. Derfor brukes antall artikler og bøker publisert i renommerte tidsskrifter og på forlag med fagfellevurdering som indikator for å måle kvalitet og produktivitet. Videre bygger vitenskapelige arbeider så å si alltid på funn, resultater og teorier fra tidligere forskning, og en helt sentral vitenskapelig norm krever at slik påvirkning dokumenteres i form av henvisninger til tidligere arbeider. Det er grunnen til at antall siteringer er den andre sentrale indikatoren som brukes for å måle og sammenlikne kvalitet i forskningen.

Norge har hatt en kraftig økning i vitenskapelig produksjon av artikler i fagfellevurderte interna-

Boks 10.1 Yngre fremragende forskere (YFF) og Sentre for fremragende forskning (SFF)

Våren 2009 hadde Norge 20 YFF'er som leder hver sin lille forskergruppe. Landet hadde 21 SFF'er, med 1377 personer tilsatt, fordelt på følgende institusjoner: Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (3), Universitetet i Bergen (4), Universitetet i Oslo (8), Universitetet i Tromsø (2), Universitetet for miljø- og biovitenskap (1), *The International Peace Research Institute, Oslo* (1) Norges geotekniske institutt (1) og Simula-senteret (1). De fordeler seg på følgende fagområder: naturvitenskap og teknologi (10 sentre), livsvitenskap (6 sentre), humaniora og samfunnsvitenskap (5 sentre). Budsjettene for alle sentrene til sammen i 2007 var på 744,8 millioner kroner, hvorav Forskningsrådets SFF-bevilgning utgjorde 200,2 millioner. Gjennomsnittlig årlig samlet bevilgning vil være 235 millioner kroner og utgjøre ca. fire prosent av Forskningsrådets budsjett.

sjonale tidsskrifter de siste årene, jf. kapittel 3. Også med henblikk på siteringer har utviklingen vært positiv. Det er et mål at norsk forskning skal skåre høyt i internasjonale sammenlikninger av bibliometriske indikatorer for publisering og sitering.

DBH-data (fra og med 2004) gir komplette norske data fra universitets- og høgskolesektoren og dekker publikasjoner i alle fag. Publikasjonene er delt inn i to nivåer, hvor nivå 2 utgjør de mest anerkjente publiseringskanalene innen hvert fagområde. I perioden 2004–2008 har andelen publikasjonspoeng på nivå 2 økt til noe i overkant av 20 prosent. Det er viktig at forskere i universitets- og høgskolesektoren fortsatt publiserer i de ledende tidsskriftene, og det er derfor et mål at andelen publikasjonspoeng på nivå 2 opprettholdes i årene som kommer. Dette betyr at norske forskere relativt sett publiserer flere artikler i høyt renommerte tidsskrifter enn tidligere.

Forskningsrådets fagevalueringer er en annen viktig kilde til kunnskap om norske fagmiljøer. Formålet med denne type evalueringer er å foreta en kritisk gjennomgang av forskningskvalitet når det gjelder internasjonalt nivå, styrker og svakheter, rammebetingelser for forskningen og rekrutteringssituasjonen. I tillegg innhentes råd om hva som skal til for å styrke forskningen og hvilke prioriteringer som peker seg ut. Evalueringene har bidratt til å avdekke styrker og svakheter ved norsk forskning og gitt viktige innspill til generelle forskningspolitiske prioriteringer, omstilling på institusjonene og innretningen på virkemidlene.

Enkelte forhold av betydning for evalueringsarbeidet har endret seg siden de første fagevalueringene ble satt i gang. Den institusjonelle kunnskapen om kvaliteten innenfor forskningsområdene er høyere, noe som særlig skyldes innføringen av resultatbasert forskningsfinansiering og utvikling av det nye «tellekantsystemet».

Kunnskapsdepartementet har bedt Forskningsrådet om å fortsette arbeidet med å evaluere norske forskningsmiljøer og sørge for god og systematisk oppfølging av evalueringene. Forskningsrådet vil i årene som kommer gjennomføre nye evalueringer av fag som tidligere har vært evaluert. Det er et mål at norsk forskning har hatt framgang. Fagevalueringene må innrettes slik at de gir gode innspill til strategiarbeid på fakultets- og instituttnivå.

Et eget europeisk grunnforskningsråd – European Research Council (ERC) – som del av det 7. rammeprogrammet innebærer at det er etablert en paneuropeisk konkurransearena for grunnforskning som dekker alle fagområder, jf. kapittel 12. Norske miljøer har lav uttelling så langt. Det er et mål at norsk forskning skal ha høyere uttelling i det europeiske grunnforskningsrådets utlysinger.

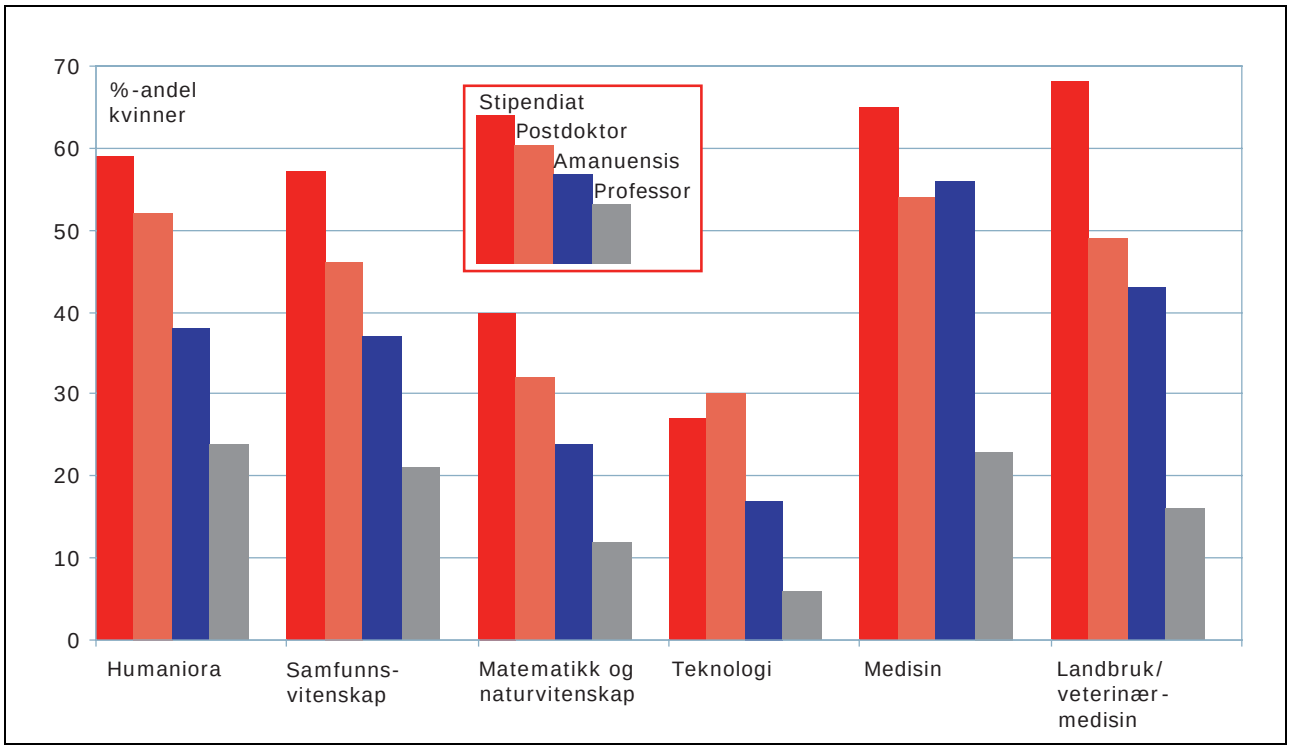
10.2 Vilkår for offentlig finansiert forskning – viktige utfordringer

Institusjonenes rammebetingelser er et nasjonalt ansvar, mens ansvaret for fagutvikling, personalutvikling, prioritering, strategi og organisering av arbeidet ligger hos institusjonene selv. Bevilgningene til grunnforskning har økt jevnt de siste årene, både gjennom økte bevilgninger direkte til universiteter og høgskoler og via Forskningsrådet. Samtidig er tilbakemeldingen fra sektoren at institusjonenes basisbevilgninger presses av lønns- og prisstigning, utgifter knyttet til rekrutteringsstillinger, økte pensjonsutgifter og egenandeler på eksternt finansierte prosjekter. Med andre ord oppstår tidvis et sprik mellom bildet på aggregert nivå og opplevelsen hos den enkelte forsker. Det er en ledelsesutfordring på alle institusjonsnivåer å prioritere mellom innsatsfaktorene i forskningen. Gode forskere må sikres gode arbeidsvilkår og ansettelsesforhold. Øremerking av midler til utstyr og drift som alle forskere og forskergrupper bør ha hører ikke hjemme på nasjonalt nivå. Dette ansvaret ligger hos institusjonene, og institusjonene må prioritere innenfor de rammene de har. Noe må velges vekk for at noe annet skal kunne styrkes.

Myndighetene har et ansvar for å legge til rette for at forskningen holder høy kvalitet og har gode vilkår. Her inngår spørsmålet om likestilling. Problemstillinger knyttet til innkjøp og drift av vitenskapelig utstyr er viktige. Høy grad av internasjonalisering er viktig for å styrke kvalitet og relevans i norsk forskning. Et kjernespørsmål er hvordan finansieringen av forskning bør innrettes for å fremme kvalitet. Endelig står tilrettelegging i form av sammenhengende tid til forskning sentralt.

10.3 Kvalitet i forskningen krever likestilling

Ingenting er viktigere for kvaliteten på norsk forskning og høyere utdanning enn å rekruttere de dyktigste menneskene til forskning i universitets- og høgskolesektoren, i helseforetakene, i forskningsinstituttene og i næringslivet. Da må det tilstrebes at det rekrutteres studenter og forskere fra begge kjønn til alle fag. Dette er ikke bare et spørsmål om rettferdighet og like muligheter for alle, men om at den kompetansen og de talentene som



Figur 10.2 Andel kvinner i UoH-sektoren etter fagområde og stilling i 2007

Kilde: NIFU STEP

finnes i befolkningen, skal utnyttes best mulig. Dette gjelder også fag der vi finner en overvekt av kvinner.

Kvinner utgjør et flertall blant studenter og stipendiater, men blant professorer i 2007 var bare 18 prosent kvinner. Det er store forskjeller mellom fagområdene. I realfag var bare 10 prosent av professorene kvinner, og i teknologifag kun 6 prosent.

Vi vet at gode rollemodeller er viktig for forskningsrekruttering generelt, og kvinner i akademiske toppstillinger er særlig viktig for rekruttering av flere kvinner.

Regjeringen ser det som en av sine viktige utfordringer å tilstrebe like mange kvinner og menn på alle stillingsnivåer og på alle fagområder. Utviklingen går riktig vei, men det går alt for langsomt til at vi kan vente på den såkalte «naturlige utviklingen». Det må iverksettes tiltak for å rekruttere, holde på og kvalifisere kvinner, og særskilte tiltak på fagområder der kvinneandelen er særlig lav må vurderes. De enkelte forskningsmiljøene må analysere sin egen situasjon og iverksette konkrete tiltak for å øke andelen kvinner der de er underrepresentert. Å skolere ledere med henblikk på hvilke faktorer som fremmer og hemmer kvinners karriere, er et viktig virkemiddel.

Det gjøres mye godt arbeid på universiteter og høgskoler for å oppnå bedre likestilling. Alle institusjonene har handlingsplaner for likestilling, til dels med konkrete måltall og ressurser satt av til gjennomføring av tiltakene. NTNU har i sin handlingsplan for 2007–2010 et mål om 50 prosent kvinner blant nytilsatte i stillinger som krever doktorgrad. Andre institusjoner har liknende mål. Universitetet i Bergen legger i *Handlingsplan for bedre kjønnsbalanse (2007–2009)* fokus på rekruttering av kvinner til faste stillinger, som erfaringsmessig

Boks 10.2 Komité for integreringstiltak – Kvinner i forskning (Kif-komiteen)

Kif-komiteen ble opprettet i 2004. Komiteen oppnevnes av Kunnskapsdepartementet. Universitets- og høgskolerådet er sekretariat. Komiteen skal støtte opp om og gi anbefalinger om tiltak som kan bidra til integrering av likestillingsarbeidet i forskningssektoren. Komiteen skal også bidra til generell bevisstgjøring omkring problemstillinger knyttet til den skjeve kjønnsbalansen i akademia. Aktører og institusjoner i sektoren kan søke støtte fra komiteen til forskjellige integrerende likestillingstiltak. Komiteen kan også selv initiere tiltak og vurdere virkningene av dem.

er den mest sårbare fasen når det gjelder å fortsette med en forskerkarriere. Blant tiltakene som tas i bruk på institusjonene for å oppnå økt likestilling, er mentorprogrammer, nettverksbygging, startpakker, karriereplanlegging, kvalifiseringsstipend og lederutviklingsprogrammer. Så langt foreligger det ikke systematisert kunnskap om effekten av tiltakene, men flere av institusjonene har gjort positive erfaringer med de tiltak som er igangsatt. At en handlingsplan er forankret sentralt i organisasjonen, og at den har ressurser knyttet til seg, synes å være viktige forutsetninger for å lykkes med tiltakene. I likestillingsarbeidet legges det også vekt på muligheten for å utnytte generasjonsskiftet i akademia til aktivt å rekruttere flere kvinner. Universitetet i Oslo har som pilotprosjekt gjennomført en likestillingsvurdering av planer og budsjetter. I rapporten ser man på lokale lønnsforhandlinger, tildeling av startpakker og midler til forskningsopphold i utlandet, og synliggjør at slike ordinære tiltak kan ha uintenderte negative virkninger på likestilling.[2] Universitetenes likestillingsrådgivere har dannet et nettverk (LUN-nettverket) som skal arbeide for bedre likestillingssatsing ved norske universiteter.

Norges forskningsråd vedtok i 2007 et policydokument for likestilling og kjønnsperspektiver i forskning. Dokumentet skal bidra til å tydeliggjøre Forskningsrådets strategi på området. Det inneholder mål for hvordan rådet vil arbeide for å fremme likestilling utad og i egen organisasjon, og mål for integrering av kjønnsperspektiver i egne programmer og andre aktiviteter. Forskningsrådet har utformet en handlingsplan i forlengelse av policydokumentet.

Overordnet skal Forskningsrådets finansiering av rekrutteringsstillinger og annet personell bidra til å fremme likestilling i akademia. I den andre utlysningen av Sentre for fremragende forskning ble for eksempel likestillingsperspektiver vektlagt mer eksplisitt, og kvinneandelen ved sentrene gikk opp. Det er stilt krav til likestillingsplaner og satt av årlige ressurser til likestillingstiltak. Det er i dag 21 sentre for fremragende forskning, og inntil desember 2008 hadde kun *Centre for the Study of Mind in Nature* (filosofi) på Humanistisk fakultet på Universitetet i Oslo kvinnelig leder. Fra årsskiftet 2009 har *Aquaculture Protein Centre* ved Universitetet for miljø- og biovitenskap og *Centre for Advanced Study in Theoretical Linguistics* ved Universitetet i Tromsø fått nye kvinnelige ledere. Blant vitenskapelig personale på alle SFF-sentrene er kvinneandelen i overkant av 30 prosent.[3] Fra 2008 utarbeider Norges forskningsråd kjønnsdelt statistikk for alle sine virkemidler. Regjeringen forventer at Forskningsrådet bruker ny kunnskap herfra til å fremme likestilling.

Undersøkelser viser at kvinnelige forskere deltar mindre i internasjonalt forskningssamarbeid og i fagfellevurdering enn mannlige. Færre kvinner enn menn oppfatter at de er del av et inkluderende arbeidsmiljø ved egen institusjon, færre erfarer synergieffekt mellom forskning og undervisning, og flere kvinnelige enn mannlige forskere er misfornøyd med kommunikasjon med ledelsen. Det er med andre ord grunn til å tro at kvinnelige forskere ikke er integrert i formelle og uformelle nettverk som er viktige for å lykkes i forskning i samme grad som mannlige.[4]

Regjeringen har i hele sin regjeringsperiode arbeidet aktivt opp mot ESA (EFTAs overvåkningsorgan) i Brüssel for å avklare hvilke virkemidler som kan settes i verk for å nå likestillingsmålene uten å komme i konflikt med EUs regelverk om forskjellsbehandling. Regjeringen har ønsket å øremerke stillinger for kvinner, men ESA vil ikke godkjenne ordninger som utelukker det ene kjønn fra en utlysing. Derfor vil regjeringen arbeide videre med alternative virkemidler for å

Boks 10.3 Kunnskapsdepartementets likestillingspris

Kunnskapsdepartementet kunngjorde i 2007 en likestillingspris som skal gå til den institusjon som har de beste tiltakene for å bedre kjønnsbalansen i akademia. Prisen, som er på 2 mill. kroner, skal stimulere likestillingsarbeidet i forskningssektoren. Komité for integreringstiltak – Kvinner i forskning (Kifkomiteen) fikk i oppgave å utlyse, vurdere og innstille til likestillingsprisen. Likestillingsprisen for 2007 ble tildelt NTNU og Institutt for marin bioteknologi ved Universitetet i Tromsø. Prisen for 2008 ble tildelt Norges handelshøyskole og Universitetet i Bergen. Institusjonene kan vise til målbare resultater og tiltak som har virket, og de har utvist målrettethet og originalitet i likestillingsarbeidet.

[2] *Rapport fra arbeidsgruppen for likestillingsvurdering av planer og budsjetter – mest til menn?*, Universitetet i Oslo, 2007.

[3] For detaljer, se rapport fra Norges forskningsråd, *Likestilling i forskning – hva fungerer? En analyse av tildelingsprosessene i Forskningsrådets kvalitetssatsinger YFF, SFF og SFI*, 2009.

[4] Agnete Vabø og Inge Ramberg, *Arbeidsvilkår i norsk forskning*, Rapport NIFU STEP 9/2009.

fremme likestilling i høyere vitenskapelige stillinger.

Et viktig tiltak i dette arbeidet er en insentivordning for å øke kvinneandelen i høyere vitenskapelige stillinger i MNT-fagene. Regjeringen vil utrede videre hvordan en slik insentivordning kan utformes. Dette må ses i sammenheng med den pågående evalueringen av finansieringssystemet for høyere utdanning. Målet er å bedre mangfoldet og kvaliteten i norsk forskning.

Regjeringen ønsker også å arbeide videre med å utforme gode kvalifiseringsordninger for kvinner, for eksempel etter modell av den svenske VINNMER-ordningen som administreres av VINNOVA (Verket för innovationssystem). Sentralt her står støtte til internasjonal merittering (kvalifisering gjennom internasjonalt samarbeid mellom sterke forsknings- og innovasjonsmiljøer) og nasjonal merittering (kvalifisering gjennom samvirke mellom høgskole, forskningsinstitutter, næringsliv og offentlig virksomhet).

10.3.1 Tiltak

For å komme nærmere målet om like mange kvinner og menn på alle stillingsnivåer og på alle fagområder vil regjeringen:

- vurdere en insentivordning for å øke kvinneandelen i høyere vitenskapelige stillinger i MNT-fagene
- utrede nye kvalifiseringstiltak for å ivareta og videreutvikle kompetanse hos kvinner i mannsdominerte miljøer, slik at de kvalifiserer seg til høyere posisjoner.

10.4 Utstyr og infrastruktur

En god politikk for investeringer, drift og vedlikehold av forskningsinfrastruktur er avgjørende for å nå målene i forskningspolitikken. Tilgang til oppdatert forskningsinfrastruktur har vesentlig betydning for de resultatene som oppnås med offentlige og private investeringer i forskning. Moderne forskningsinfrastruktur gir forskerne mulighet til å utføre bedre og nye typer målinger, utvikle ny metodikk, generere og ivareta data på en kvalitetssikret måte og gjøre eksisterende og nye data tilgjengelige for forskningsmiljøer og andre brukere. Det gir nye og bedrede resultater som kan bidra til å løse samfunnsutfordringer og øke næringslivets innovasjonsevne. Det gir også store innsparinger i form av bedre bruk av den viktigste innsatsfaktoren i forskningen: forskernes tid.

En god bruk av ressursene til forskningsinfrastruktur forutsetter samarbeid og arbeidsdeling i FoU-systemet. Store investeringer skal både være godt vitenskapelig begrunnet og tydelig forankret i nasjonale og institusjonelle prioriteringer. Slike investeringer vil også i seg selv føre til konsentrasjon og profilering av den faglige virksomheten.

Boks 10.4 Hva menes med begrepet forskningsinfrastruktur?

Vitenskapelig utstyr: omfatter basisutstyr som alle institusjoner må ha og mer avansert utstyr til særskilte forskningsformål.

Storskala forskningsfasiliteter: større enn vanlige laboratorier eller forskningsinstallasjoner.

Elektronisk infrastruktur (eInfrastruktur): gjelder avanserte løsninger for lagring, håndtering og overføring av data, og omfatter bl.a. tungregneressurser, Grid-teknologi og høyhastighetsnettverk.

Vitenskapelige databaser: omfatter strukturerte, systematiserte, digitalt lagrede data hvor informasjonen kan finnes igjen ved bruk av ulike søkekriterier i et datasystem.

Vitenskapelige samlinger: omfatter objekter av en viss type som er systematisert og gjerne digitalisert med tanke på vitenskapelig anvendelse. Dette kan f.eks. være biblioteker, biobanker, registre eller museumssamlinger.

En velfungerende forskningsinfrastruktur forutsetter mer enn gode tekniske løsninger. Det kreves også tilpassede lokaler og bygg og gode systemer for drift, inkludert teknisk ekspertise og gode organisatoriske løsninger. Det siste kan kalles organisatorisk infrastruktur, og vil omfatte bl.a. rutiner, prosedyrer, ansvarsforhold, tilknytnings- og samarbeidsformer og kommunikasjonsarenaer som skal sikre rammer for forskning, sørge for forskningsformidling og tilgjengelighet. Dette vil være en integrert del av all større forskningsinfrastruktur, ikke minst vitenskapelige databaser og samlinger.

For praktiske formål skiller vi mellom «basisutstyr», som må være tilgjengelig på mange institusjoner, og «utstyr av nasjonal eller internasjonal karakter». Med det siste menes utstyr som skal brukes av flere fagmiljøer, men som bare kan finnes på ett eller få steder.

God forskningsinfrastruktur er i mange fag det viktigste konkurransefortrinnet for å rekruttere de dyktigste forskerne og drive god undervisning. Store, og også mindre, utstyrsinvesteringer vil derfor være med på å skape tyngdepunkter i forskningslandskapet.

10.4.1 Internasjonalt samarbeid om infrastruktur

Internasjonalt samarbeid om avansert og kostbar infrastruktur gir norske forskere mulighet for å delta i forskning som Norge ikke kan finansiere alene. Forskning krever i økende grad internasjonalt prosjektsamarbeid knyttet direkte opp mot forskningsinfrastruktur. Oppgradering av nasjonal forskningsinfrastruktur som noder i internasjonale samarbeidsstrukturer og medlemskap i internasjonale forskningsorganisasjoner, som blant annet The European Organization for Nuclear Research (CERN) og The European Molecular Biology Laboratory (EMBL), får stadig sterkere betydning for den nasjonale forskningen.

Utvikling og etablering av infrastruktur for andre formål enn forskning (miljøovervåking, helsedata, satellitter etc.) har også stor betydning for forskningen. Det er blant annet etablert et globalt samarbeid som skal sikre tilgang på kunnskap og dataserier på tvers av landegrensene (Group on Earth Observations). Dette vil gi forskningen tilgang til databaser og rapporteringsnettverk som har stor betydning for miljø, helse, sikkerhet og ressursforvaltning. EU deltar aktivt i dette samarbeidet gjennom Global Monitoring for Environment and Security (GMES). Norge er bidragsyter til GMES gjennom deltakelse i den europeiske romorganisasjonen ESA.

Utvikling av framtidig, felleseuropeisk forskningsinfrastruktur og økt utnyttelse av eksisterende forskningsinfrastruktur i europeisk forskning er ett av EUs hovedtiltak for å utvikle European Research Area (ERA). I EUs 8. rammeprogram er det stor sannsynlighet for at en økt andel av prosjektbevilgningene vil gå til prosjekter som har tilknytning til felleseuropeiske infrastrukturfasiliteter.

The European Strategy Forum on Research Infrastructure (ESFRI) har siden 2002 arbeidet for å bidra til en mer koordinert politikk for forskningsinfrastruktur i Europa, og fikk i oppdrag fra forskningsministrene i Europa å utarbeide et «veikart» for bygging av neste generasjons storskala forskningsinfrastruktur i Europa. ESFRIs første veikart ble framlagt i 2006 og inkluderte 35 forskningsinfrastrukturer av felleseuropeisk interesse. Norske fagmiljøer er i dag med i forberedende fase av 12 av disse, som fordeler seg på et bredt spekter av fagområder. For minst ett av dem er Norge aktuell som vertsnasjon. Det gjelder Council of European Social Science Data Archives (CESSDA), som er et samarbeidsorgan for samfunnsvitenskapelige dataarkiver og bygger på teknologi utviklet ved Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

I desember 2008 ble en oppdatert versjon av ESFRIs veikart lansert. Veikartet består nå av 44 prosjekter. Norge har initiert og tilbudt seg å være vertsland for to av de nye prosjektene på veikartet: Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System (SIOS) og European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure (ECCSEL). I tillegg er det svenske forslaget om oppgradering av The European Incoherent Scatter Scientific Associations (EISCAT)-radarer på fastlandet spesielt interessant for Norge.

Internasjonalt samarbeid om forskningsinfrastruktur krever langsiktighet, planlegging og samhandling både mellom forskergrupper og de som finansierer forskningen og forskningsinfrastrukturen. De framtidige store og avanserte forskningsinfrastrukturene på ESFRIs veikart vil bidra til en sterkere strukturering av forskningen i Europa, og over tid vil dette gi en høyere grad av spesialisering og arbeidsdeling mellom landene. Sammen med virkemidlene til Nordforsk vil ESFRI-samarbeidet også være med på å styrke det nordiske samarbeidet.

10.4.2 Bygg som forskningsvirkemiddel

Forskning krever lokaler og bygg som er tilpasset forskningsformål. Disse må oppfylle visse krav til kvalitet. Kvalitetskravet varierer fra de minimumsstandarder som settes til kontorarbeidsplasser, til «rene rom» og smittelaboratorier. I tillegg til en ordinær vedlikeholds- og oppgraderingsproblematikk er funksjonalitet og volum en stor utfordring i dagens bygningsmasse.

Forskningslaboratorier kan ha en funksjonell levetid som er vesentlig kortere enn nedskrivningstiden for bygg. Dette skyldes at metoder og instrumentering endrer seg, og at forskergruppene endrer seg i omfang og i kravet til utstyr, utstyrets volum og utstyrets omgivelser. Endringer i metoder og instrumentering kan føre til behov for større plass, men også at store arealer mister sin opprinnelige funksjon.

Det er derfor viktig at man i planleggingen av bygg som også skal benyttes til forskning, velger gjennomtenkte, fleksible løsninger, som gjør at man enkelt kan tilpasse lokalene etter skiftende behov.

Bygg i universitets- og høgskolesektoren er et statlig ansvar. Vedlikehold, ombygging og nybygg i universitets- og høgskolesektoren skal i større grad enn tidligere ses i sammenheng med forskningspolitikken generelt og større satsinger på storskala forskningsinfrastruktur spesielt.

En god bruk av ressursene til forskningsinfrastruktur forutsetter samarbeid og arbeidsdeling i FoU-systemet. Store investeringer skal både være godt vitenskapelig begrunnet og tydelig forankret i nasjonale og institusjonelle prioriteringer. Slike investeringer vil også i seg selv føre til konsentrasjon og profilering av den faglige virksomheten. God forskningsinfrastruktur er i mange fag det viktigste konkurransefortrinnet for å rekruttere de dyktigste forskerne og drive god undervisning. Store, og også mindre, utstyrsinvesteringer vil derfor være med på å skape tyngdepunkter i forskningslandskapet.

10.4.3 Tydeligere ansvarsdeling ved investeringer i infrastruktur

Investeringene i offentlig infrastruktur har vært relativt lavt prioritert, og det er derfor i dag behov for investeringer i alle typer infrastruktur. I strategien *Verktøy for forskning* stipulerer Norges forskningsråd utstyrsbehovene de neste ti årene til totalt 10,800 mrd. kroner. I tillegg kommer årlige driftskostnader på anslagsvis ti prosent av investeringskostnaden. Driftskostnadene vil øke i takt med investeringene. Behov for investeringer i infrastruktur til nasjonale biobanker og nasjonale helseregistre kan gjøre tallet enda høyere.

Regjeringen skal sørge for gode rammebetingelser for forskningsinfrastruktur. En tydelig arbeidsdeling når det gjelder finansieringsansvaret for basisutstyr, infrastruktur av nasjonal karakter og internasjonal forskningsinfrastruktur er en viktig del av dette. I tråd med Forskningsrådets forslag i *Verktøy for forskning* skal forskningsinstitusjonene ha ansvar for innkjøp av lokalt basisutstyr. Det understrekes samtidig at den økonomiske byrden ved innkjøp vil reduseres ved at Forskningsrådets prosjekttildelinger i framtiden også skal dekke utgifter til bruk av vitenskapelig utstyr og forskningsinfrastruktur.

Norges forskningsråd skal ha det overordnede ansvar for prioriteringer av nyinvesteringer i forskningsinfrastruktur av nasjonal eller internasjonal karakter ned til 2 mill. kroner. Disse investeringene skal ha bred nasjonal interesse, gjøres tilgjengelige for relevante forskningsmiljøer og næringer og legge grunnlaget for internasjonalt ledende forskning. Investeringene skal konsentreres i sterke fagmiljøer og på prioriterte områder. På denne måten kan Forskningsrådet bidra til arbeidsdeling og samarbeid institusjonene imellom.

Store satsinger, det vil si investeringer på anslagsvis 200 mill. kroner eller mer, skal behandles særskilt, og endelig investeringsbeslutning skal tas i regjeringen, etter råd fra Forskningsrådet. Denne nye arbeidsdelingen vil bli innført i dialog mellom institusjonene og Forskningsrådet. Tabell 10.1 oppsummerer forslaget.

I statsbudsjettet for 2009 foreslo regjeringen å styrke forskningsevnen gjennom en solid og langsiktig satsing på forskningsinfrastruktur. Regjeringen foreslo å øremerke avkastningen av fire mrd. kroner fra Fondet for forskning og nyskaping til infrastruktur fra 2010. Det vil gi en stabil, årlig bevilgning til forskningsinfrastruktur på om lag 146 mill. kroner fra 2010. En slik finansieringsmekanisme er avgjørende for god planlegging av investeringene framover, både i forskningsinstitusjonene og i Norges forskningsråd. Fondsavkastningen som øremerkes forskningsinfrastruktur, skal benyttes både nasjonalt og internasjonalt. Større grad av samarbeid og samfinansiering med private kilder er også en forutsetning for å lykkes. Gaveforsterkningsordningen kan brukes i denne sammenhengen.

Tabell 10.1 Ansvarsdeling ved investeringer i infrastruktur

Type infrastruktur	Finansieringsansvar
Basisutstyr	Forskningsinstitusjonene
Nasjonal og internasjonal forskningsinfrastruktur (2–200 mill. kroner)	Forskningsrådet
Særlig kostbar forskningsinfrastruktur (anslagsvis over 200 mill. kroner)	Kunnskapsdepartementet eller sektordepartement

10.4.4 Fra investeringsregime til driftsregime

Forskningsrådet har tradisjonelt kun tildelt midler til investering i utstyr, mens det har vært forskningsinstitusjonenes ansvar å finansiere den løpende driften. Det er imidlertid ofte betydelige, løpende kostnader knyttet til drift av infrastruktur, og det har lenge vært en kjensgjerning at en del laboratorier blir underutnyttet pga. manglende ressurser til drift. Dette er utgangspunktet for at man nå ønsker å gå over til et nytt driftsregime, som sikrer en sunnere finansiering og dermed en bedre utnyttelse av forskningsinfrastrukturen.

Det nye driftsregimet har tre viktige elementer: krav til helhetlig finansieringsplan for investering og drift, endring av budsjettering og kostnadsføring i prosjektene som bruker infrastrukturen, og mulighet for avtale om grunnfinansiering av driften.

Når kostnadene til ny forskningsinfrastruktur skal beregnes, må både investerings- og driftskostnader regnes inn. Dette betyr at også behov for nybygg eller renovering av bygg må beskrives og vil bli vektlagt ved tildeling av nasjonal infrastruktur. En fullstendig finansieringsplan, samt planer for hvordan utstyret skal utnyttes, skal ligge til grunn for beslutninger om større nyinvesteringer i forskningsinfrastruktur.

Det andre elementet i overgangen til et nytt driftsregime er at budsjettet til enkeltprosjekter skal inkludere kostnader knyttet til drift, vedlikehold og – hvis utstyret er egenfinansiert – til avskrivning av den forskningsinfrastrukturen prosjektet benytter. Dette betyr at vi beveger oss bort fra at investeringer i basisutstyr kun finansieres av det første prosjektet som anvender utstyret. I stedet skal parallelle og senere prosjekter som benytter infrastrukturen, ta sin andel av kostnadene. Forskningsrådets prosjekttildelinger skal i framtiden inkludere dekning av utgifter til bruk av vitenskapelig utstyr og annen forskningsinfrastruktur. For egenfinansiert utstyr skal også kostnadene til avskrivning kunne dekkes av Forskningsrådets prosjektbevilgninger.

Det er også viktig at kostnadene knyttet til bruk av infrastruktur i det enkelte prosjekt ikke blir så høye at det blir til hinder for optimal utnyttelse. For infrastruktur av nasjonal og internasjonal karakter kan det være behov for en grunnfinansiering i tillegg til det som med rimelighet kan dekkes av enkeltprosjektenes budsjetter. I kontrakten for tildeling til storskala forskningsfasiliteter fra Norges forskningsråd skal det derfor kunne avtalefestes en grunnfinansiering av driftskostnader med tilskudd fra Forskningsrådet. Det skal også klargjøres hvilke kostnader institusjonen kan fakturere eksterne brukere for. For mindre, nasjonal forskningsinfrastruktur skal Forskningsrådet normalt kunne gi støtte til installasjon, etablering og drift de første årene. For å oppsummere:

- totalkostnaden, det vil si investering og drift i hele levetiden, og planlagt utnyttelse, må ligge til grunn for investeringsbeslutninger på forskningsinfrastruktur
- en forholdsmessig andel av kostnadene til drift, og i visse tilfeller også avskrivning, av forskningsinfrastruktur skal finansieres i budsjettene til de prosjekter som anvender forskningsinfrastrukturen
- for forskningsinfrastruktur av nasjonal eller internasjonal karakter kan en viss grunnfinansiering avtalefestes.

10.4.5 Samarbeid og arbeidsdeling

Utstyrsinvesteringer krever at universiteter og høgskoler, helseforetak, forskningsinstitutter og næringsliv samarbeider. Nasjonale samarbeidsorganer i forskningssektoren oppfordres til å sette forskningsinfrastruktur på dagsordenen og foreta samordning og prioritering av infrastrukturbehov, slik blant annet Nasjonal samarbeidsgruppe for medisinsk og helsefaglig forskning har gjort.

I søknader om nasjonal infrastruktur til Norges forskningsråd skal det legges til rette for sambruk og adgang for forskere fra ulike institusjoner. Det er et stigende behov for at offentlig infrastruktur også utformes i tråd med næringslivets utvikling, eksempelvis innenfor de genetiske teknologiene. Sambruk skal også inkludere næringslivet. Dersom etterspørselen etter forskningstid er stor, skal driftsansvarlig tildele tid etter søknad, basert på vurdering av kvalitet. Dette er også et grunnleggende prinsipp for europeisk samarbeid om forskningsinfrastruktur. Bruk til ulike typer formål, som grunnforskning, oppdragsforskning, pasientbehandling og forvaltningsoppgaver, må også være avklart.

10.4.6 Kunnskapsgrunnlag og strategiarbeid

For å kunne foreta utstyrsprioriteringer i framtiden er det viktig at FoU-statistikken forbedres slik at den også omfatter kostnader til investeringer og drift av forskningsinfrastruktur. Det er behov for mer kunnskap både om de offentlige og private investeringene.

Strategiarbeidet på institusjonene må inkludere arbeid med utstyr. Institusjonene må sette

Boks 10.5 Offentlig-privat samarbeid: The World Ocean Space Centre

Offentlig-privat samarbeid vil kunne bidra til å realisere forskningsinfrastruktur som har stor betydning både for næringslivet og offentlige forskningsmiljøer. Forskningsinstituttet Marintek og Institutt for marin teknikk ved NTNU har sammen med næringslivet tatt initiativ til å utrede muligheten for et neste generasjons forsknings- og laboratoriesenter i havrommet. Målet for dette kunnskapssenteret er å styrke Norges posisjon som maritim nasjon. I tillegg vil et slikt senter gi muligheter for å studere sentrale problemstillinger som har stor betydning for miljø og klima, for balansert utnyttelse av maritime ressurser, for tilgang til energi og for utvikling i nordområdene. Dagens maritime infrastruktur i Trondheim har begrensninger. Det er blant annet identifisert et behov for større vanndyp for å gjennomføre gode simuleringer med mer troverdige resultater enn det som laboratoriene i Trondheim kan tilby. Regjeringen har gått inn med 8 millioner kroner i et forprosjekt som skal vurdere mulighetene for å realisere visjonen om et nytt maritimt kunnskapssenter. En viktig oppgave for forprosjektet vil være å kartlegge hvorvidt det er tilstrekkelig etterspørsel fra det offentlige og industrien til å fylle et slikt bygg. Videre vil det være viktig å utrede modeller for organisering, finansiering og drift av hovedprosjektet.

klare mål for hvordan de kan sikre forskernes behov for utstyr, blant annet gjennom systemer for intern prioritering av eget basisutstyr og gjennom samarbeid med andre aktører om nasjonal og internasjonal forskningsinfrastruktur.

Forskningsrådet har ansvar for å utarbeide et nasjonalt «veikart» for investeringer i forskningsinfrastruktur. Veikartet skal presentere hvilke nasjonale og internasjonale storskala-prosjekter Forskningsrådet anbefaler at Norge investerer i den nærmeste tiden. Det skal videre danne grunnlag for reell prioritering mellom ulike investeringsprosjekter innen en realistisk budsjettramme. Det skal stilles strenge krav til hvilke forskningsinvesteringer som skal tas inn på veikartet, både når det gjelder kvalitet og samfunnsmessig betydning. Det forutsettes at veikartet oppdateres etter hver større utlysing av midler til forskningsinfrastruktur. Veikartet skal være:

- et verktøy for langsiktig planlegging
- et verktøy for å synliggjøre hvordan infrastrukturinvesteringene skal bidra til å nå forskningspolitiske mål, blant annet gjennom å bidra med kunnskap til å møte samfunnsutfordringer knyttet til globale spørsmål, velferds- og helsespørsmål og framtidig verdiskaping
- et verktøy som sammen med andre lands veikart vil bidra til å klargjøre felleseuropeiske prioriteringer, og bringe prosessen med realisering av prosjektene på ESFRI-veikartet framover.

10.4.7 Tiltak

Regjeringen ønsker å sikre samarbeid om internasjonal forskningsinfrastruktur og god sammenheng med nasjonale forskningsprioriteringer. Regjeringen ønsker også å sikre en tydeligere ansvarsdeling ved investeringer i utstyr og infrastruktur. Overgangen til et driftsregime med vekt på fullstendig budsjettering, samarbeid og arbeidsdeling vil bidra til bedre utnyttelse av investeringene. For å lykkes med ambisjonen vil regjeringen:

- bygge videre på det brede internasjonale samarbeidet Norge deltar i i dag
- delta aktivt i den videre utviklingen av ESFRI-samarbeidet og bidra til å realisere de ESFRI-prosjekter som er viktige for Norge
- bidra til å videreutvikle det nordiske samarbeidet om forskningsinfrastruktur
- sørge for at investeringer i internasjonal og nasjonal forskningsinfrastruktur er i tråd med nasjonale prioriteringer
- gjøre klart at forskningsinstitusjonene skal ha ansvaret for innkjøp av basisutstyr
- gjøre klart at Norges forskningsråd skal ha ansvar for å bidra til å finansiere forskningsinfrastruktur av nasjonal og internasjonal karakter over 2 mill. kroner
- gjøre klart at særlig store satsinger skal behandles på departementsnivå
- videreføre en solid og langsiktig satsing gjennom øremerking av fondsavkastning til forskningsinfrastruktur
- gjøre klart at fondsavkastningen som øremerkes forskningsinfrastruktur, skal benyttes til nasjonal og internasjonal forskningsinfrastruktur
- sørge for at FoU-statistikken forbedres slik at den bedre får fram kostnader til forskningsinfrastruktur

- be institusjonene sette klare mål for hvordan de sikrer forskernes behov for forskningsinfrastruktur
- be Norges forskningsråd om å ta ansvar for å utarbeide et nasjonalt veikart for investeringer i forskningsinfrastruktur.

10.5 Finansiering for å fremme kvalitet

Til tross for dokumentasjon om økt finansiering av forskning både i UoH-sektoren og i instituttsektoren, er opplevelsen hos mange forskere at deres rammevilkår er forverret. Dette har gitt opphav til debatt både om myndighetenes finansiering av forskning og om Forskningsrådets rolle i finansiering av norsk grunnforskning.

Dette er problemstillinger som regjeringen tar alvorlig og ønsker å vurdere grundig. At forskerne har rammevilkår som setter dem i stand til å utføre god forskning, er en forutsetning for kvalitet i det norske forskningssystemet.

10.5.1 Forholdet mellom grunnbudsjett og ekstern finansiering

Dagens finansieringsmodell i universitets- og høgskolesektoren er utformet med intensjon om å heve kvaliteten i norsk forskning. At en del av forskningen ved institusjonene er eksternt finansiert, er tilsiktet og ønsket. At det ved ekstern offentlig finansiering forutsettes en viss egenfinansiering, er også tilsiktet. Prinsipielt bidrar egenandeler til en ønsket ansvarliggjøring og prioritering hos institusjonene. Deler av den offentlige finansieringen til universiteter og høgskoler blir kanalisert gjennom nasjonale og internasjonale konkurransearenaer, dels for å fremme kvalitet, dels som en oppfølging av nasjonale prioriteringer.

For å sikre langsiktighet og stabilitet opererer finansieringsmodellen med en relativt stor basisandel som er skjermet fra konkurranse og noen insentiver på utvalgte indikatorer: studiepoeng, doktorgradskandidater, EU-midler, forskningsrådsmidler og publiseringspoeng. I tillegg kommer en strategisk forskningskomponent i form av vitenskapelig utstyr, stipendiatstillinger o.l.

Den eksisterende modellen har flere fordeler. Den gir få føringer og stor frihet for institusjonene til selv å vurdere aktiviteter, organisering og satsinger, og oppmerksomheten rettes mot resultatene. Dette henger godt sammen med Kunnskapsdepartementets rammebudsjettering og den overordnede mål- og resultatstyringen av sektoren. Rammebudsjetteringen innebærer at institusjonene blir tildelt alle midlene i én pott, som styret har fullmakt til å prioritere slik det mener er best. Forventningene til hvordan basis skal benyttes, er derfor et spørsmål om hvordan hele rammen skal benyttes. Rammebevilgningen, med en relativt stor del som er skjermet fra konkurranse, svarer godt til at vi har en heterogen sektor. Endringer eller omfordeling av basis bør gjøres på faglig og politisk grunnlag, ikke som en mekanisk konsekvens av kostnadsbærere og -satser.

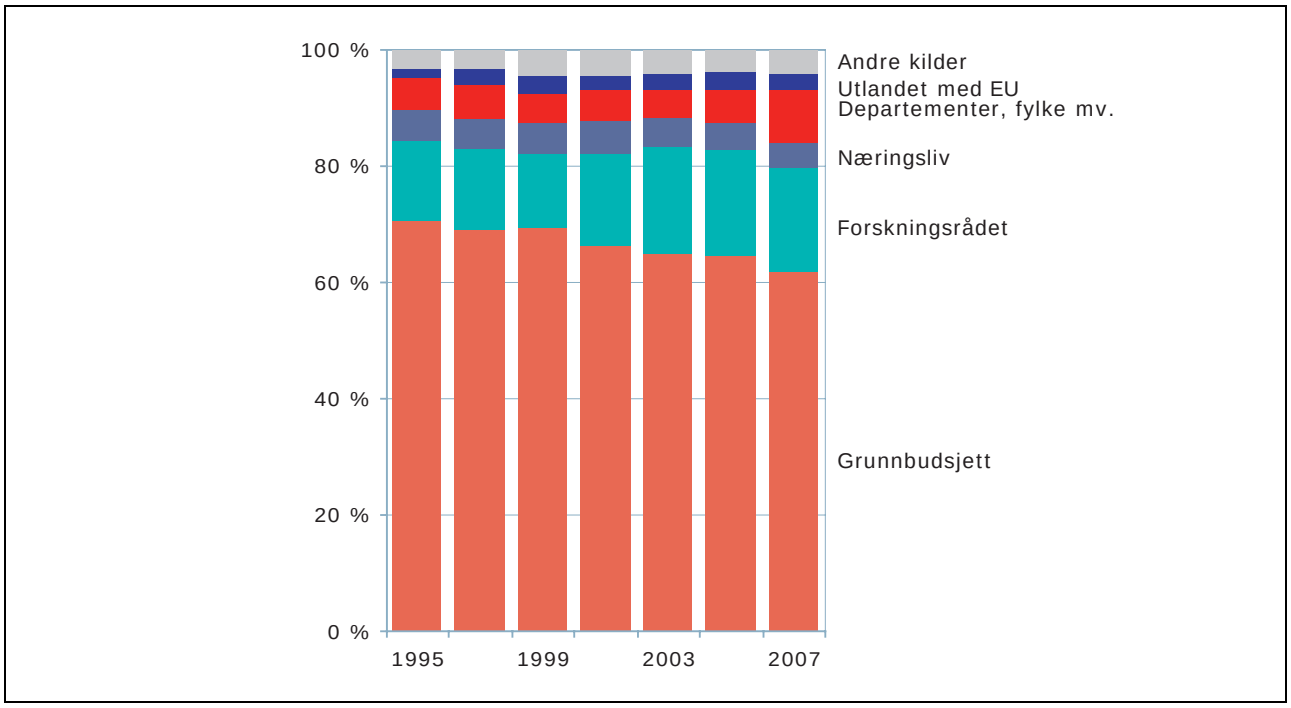
Regjeringens forventninger til universitetene og høgskolene framgår av målene som settes for forsknings- og utdanningspolitikken. Det sentrale poenget er at institusjonenes totale ramme setter dem i stand til å oppfylle disse forventningene, ikke nødvendigvis at basisandelen øker på bekostning av de andre komponentene i finansieringsmodellen.

Det er satt i gang en generell evaluering av finansieringsmodellen i universitets- og høgskolesektoren for å undersøke om den virker etter intensjonen, og justeringer skal vurderes når resultatene av evalueringen foreligger høsten 2009.

Ifølge FoU-statistikken går en stadig økende andel av grunnbudsjettene ved universiteter og høgskoler til lønnsutgifter, mens andelen til drift og utstyr blir redusert. Økningen er på om lag fire prosentpoeng fra 2001 til 2007. Sektoren selv framholder særlig to utfordringer som setter grunnbudsjettene under press: øremerking av midler i form av stipendiatstillinger og grad av egenfinansiering i eksternfinansierte prosjekter.

Øremerking av midler over grunnbudsjettene til universiteter og høgskoler skjer hovedsakelig i form av tildeling av stipendiatstillinger. Satsen ved tildeling av nye stipendiatstillinger krever at institusjonene finansierer eventuelle merkostnader knyttet til stipendiatenes forskningsvirksomhet. Merkostnadene varierer mellom fagfeltene. I 2009-budsjettet økte bevilgningen til nye rekrutteringsstillinger med om lag 25 prosent per nye stilling i forhold til tidligere år.

Eksterne prosjekter utgjør en økende andel av aktiviteten i universitets- og høgskolesektoren (se fig. 10.3). En del av midlene som kanaliseres gjennom Norges forskningsråd eller EU er underlagt strategisk styring med hensyn til prioriterte temaer og teknologiområder. Disse temaene og teknologiområdene kan rette seg mot andre områder enn dem institusjonene bygger opp gjennom økt antall studieplasser. Innsatsen på slike prioriterte områder er derfor avhengig av at institusjonenes totale budsjettramme setter dem i stand til både å ivareta breddeansvaret og styre ressursene mot de områdene der de kan bli virkelig gode.



Figur 10.3 FoU-utgifter i UoH-sektoren etter hovedfinansieringskilder 1995–2007
Kilde: NIFU STEP

Et element i dette er spørsmålet om graden av egenfinansiering i eksterne prosjekter. I dag er institusjonenes ledelse bekymret for at eksterne prosjekter begrenser både deres fleksibilitet og deres breddeansvar. Satsing på nye felter kan true den brede grunnforskningen, som skal legge det helt nødvendige grunnlaget for framtidige satsinger og gi god kvalitet i utdanningen. Et aktuelt eksempel er klimaforskningen. Den vil kreve hurtig omstilling, tverrfaglighet, nyorientering og ny teknologi. Samtidig er denne forskningen avhengig av at grunnforskningskompetansen i en rekke basisdisipliner opprettholdes.

Også for instituttene representerer egenfinansiering en utfordring. Egenandeler på EU-finansierte prosjekter begrenser deres mulighet for deltakelse i internasjonale forskningsprosjekter, og tiltak rettet mot medfinansieringsproblematikken anses som en forutsetning for videreutvikling av instituttsektorens internasjonale satsing.

Regjeringen ønsker å legge til rette for at forskningen i instituttsektoren får økt kvalitet, samtidig som deres anvendte rolle og internasjonale rolle styrkes. Instituttenes hovedformål er å være gode leverandører av anvendt forskning til næringsliv, forvaltning og hele samfunnet. Den statlige basisbevilgningen skal gi instituttene rom for langsiktig kunnskaps- og kompetanseoppbygging. Den forrige forskningsmeldingen varslet at basisbevilgningene til de teknisk-industrielle instituttene og miljøinstituttene skulle økes for å styrke deres internasjonale konkurranseevne og langsiktige kompetanseoppbygging. Dette ble fulgt opp gjennom en økning i basisbevilgningene i statsbudsjettet for 2009, fra 736 til 803 mill kroner. Det nye basisfinansieringssystemet, som gradvis trer i kraft fra 2009, skal bidra til å styrke instituttenes egenart. Sammen med økte basisbevilgninger gir det instituttene bedre rammer for å kunne utvikle sin langsiktige kompetanse mot de behov samfunn og næringsliv vil ha framover. Det nye basisfinansieringssystemet i instituttsektoren vil bli evaluert etter at det har virket i tre år.

Regjeringen vil ta initiativ til en nasjonal analyse av hvordan prioriteringer, ressurser og styringsvirkemidler videreføres og virker innad ved universiteter og høgskoler, jf. kapittel 9.3.3. Analysen må også omfatte spørsmålet om egenandeler. Analysen må også ses i sammenheng med den varslede evalueringen av Norges forskningsråd, som vil omfatte en vurdering av rådets rolle når det gjelder å fremme kvalitet i norsk forskning. Med bakgrunn i utredningen vil regjeringen komme tilbake til spørsmålet om finansiering av norsk grunnforskning. Inntil videre vil regjeringen benytte seg av eksisterende virkemidler for å bedre forskningsvilkårene.

10.5.2 Tiltak

For å få et bedre kunnskapsgrunnlag om sammenhengen mellom bevilgninger og forskningsvilkår vil regjeringen:

- vurdere justeringer i finansieringsmodellen for universiteter og høgskoler med bakgrunn i den igangværende evalueringen
- evaluere basisfinansieringssystemet for instituttene når det har virket i tre år
- vurdere finansieringen av norsk grunnforskning.

10.5.3 Finansiering av kvalitet i spiss og bredde

Videreføring av ordningen med sentre for fremragende forskning

Ordningen med SFF ble satt i gang i 2002 ut fra et behov for å øke kvaliteten i norsk forskning og å utvikle flere forskere og forskningsmiljøer på høyt internasjonalt nivå. Andre land hadde etablert vellykkede ordninger med slike spiss-satsinger.

Ved etableringen av de første 13 sentrene i 2002 inngikk relevans for samfunn og næringsliv blant vurderingskriteriene i tillegg til kvalitetskravet. Det skulle også etableres minst ett senter på hvert av de fire tematisk prioriterte områdene i norsk forskning. Ved etableringen av de neste åtte sentrene i 2006 var det kun senter-søknadens faglige kvalitet som lå til grunn for innstillingen. For å bedre kjønnsbalansen fra første runde ble likestillingstiltak integrert i andre runde. Kjønn ble vurdert ved sammensetting av ledergruppene, sammen med moderat kjønnskvotering for senterleder. Det ble stilt krav til likestillingsrefleksjoner i sentrenes rekrutteringsplaner, og midler ble reservert til likestillingstiltak.

SFF-ordningen gir sentrene mulighet for støtte i inntil ti år gjennom to påfølgende femårsperioder. En midtveisevaluering etter omtrent 3 ½ år danner utgangspunkt for Forskningsrådets beslutning om videreføring av bevilgningen eller eventuell avvikling etter fem år. I beskrivelsen av ordningen er det sagt eksplisitt at etter fem eller ti år opphører finansieringen fra Forskningsrådet, og sentrene er ikke lenger en del av SFF-ordningen. Det er viktig å framheve at dette ikke betyr at aktiviteten ikke kan videreføres eller medføre varige organisatoriske endringer i forskningsmiljøene.

Det er bred enighet om at SFF-ordningen på de fleste områder er vellykket. Dynamiske forskningsmiljøer er etablert. Sentrene har bidratt til å få fram forskning i internasjonal toppklasse, økt synligheten av norsk forskning og tiltrukket seg fremragende yngre forskere fra inn- og utland. Ordningen har også bidratt til å utvikle forskningsorganisering og internt samspill i institusjonene. Det er et poeng at sentrene er inkorporert og strategisk forankret både institusjonelt og faglig fordi et godt samspill med vertsinstitusjonen og med det nasjonale fagmiljøet er en forutsetning for at satsingen skal virke etter intensjonen.

Regjeringen ønsker å opprettholde SFF-ordningen som et åpent virkemiddel som bidrar til konsentrasjon av ressurser til den aller beste forskningen. Samtidig vil SFF-ordningen fortsatt suppleres av andre virkemidler som sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) og tematiske forskningssentre slik som sentrene for miljøvennlig energi (FME).

Ved en videreføring av SFF-ordningen må to overordnede problemstillinger avklares. For det første må utlysingenes hyppighet og ordningens omfang diskuteres. Denne problemstillingen gjelder balanse mellom konsentrerte satsinger versus ordinære åpne virkemidler som fri prosjektstøtte gjennom Norges forskningsråd. For det andre må det drøftes hvordan man best kan ta vare på de verdiene som er skapt gjennom SFF-ordningen.

SFF-ordningen må ha en god forankring i fagmiljøene. Det bør derfor tilstrebes størst mulig grad av forutsigbarhet for nye SFF-tildelinger. På den måten kan nye generasjoner av fremragende forskningsmiljøer planlegge langsiktig fram mot å kvalifisere seg. Regjeringen ønsker å bygge videre på de gode erfaringene med inntil to femårs-perioder for hver SFF-tildeling, og foreslår at det etableres en femårsrytme for nye utlysinger.

Spørsmålet om SFF-ordningens omfang, dvs. hvor mange sentre det på sikt er gunstig å operere med i et lite FoU-system som det norske, vil regjeringen be Forskningsrådet om å utrede og gi råd om. Rådet bes spesielt om å vurdere spørsmålet ut fra et mulig behov for en god balanse mellom bevilgninger som brukes til senteretableringer og midler som går til fri prosjektstøtte. Sentrene har vært i stand til å skaffe seg mer egenfinansiering enn antatt, bl.a. gjennom solid uttelling i den frie prosjektstøtten, og det varierer betydelig fra senter til senter hvor godt samspillet er med vertsinstitusjonen og med omkringliggende fagmiljøer. Regjeringen vil understreke viktigheten av at SFF'ene er godt integrert på sin vertsinstitusjon.

Det har vært hevdet at sentrene i noen tilfeller har tiltrukket seg for store ressurser, og at dette har gått utover ressursene til andre områder. Hver enkelt institusjon må derfor fortløpende vurdere sin samlede ressursanvendelse i forhold til en slik problemstilling.

Det er regjeringens vurdering at SFF'ene har vært svært vellykket og at det er viktig å ta vare på den kompetansen og de verdiene som er skapt gjennom ordningen. Ulike alternativer for videreføring som har vært reist, er at verdiene kan videreføres av institusjonene selv, at sentrene kan omstilles gjennom et begrenset samarbeid med Forskningsrådet eller at verdiene ivaretas gjennom en ny søknad om SFF-tildeling ut fra nærmere spesifiserte krav. Forskningsrådet bes i løpet av juni 2009 om å utrede disse alternativene og gi råd om eventuelle justeringer i ordningen, herunder vurderinger av hvordan det som er skapt gjennom ordningen så langt, best kan ivaretas av institusjonene.

Boks 10.6 Det Norske Videnskaps-Akademis rapport *Evne til forskning. Norsk forskning sett innenfra*

Styret i Det Norske Videnskaps-Akademi anmodet høsten 2007 professor Lars Walløe om å lede arbeidet med en rapport om tilstanden i norsk forskning. Rapporten *Evne til forskning. Norsk forskning sett innenfra* ble offentliggjort 20. november 2008 og oversendt Kunnskapsdepartementet som innspill til forskningsmeldingen. Rapporten gir en overveiende positiv vurdering av tilstanden i norsk forskning, men peker også på en del kritiske punkter. Det blir påpekt at mange forskere ved universiteter og høgskoler har fått mindre samlet tid til forskning etter at kvalitetsreformen i høyere undervisning ble innført. Finansieringsmodellen gir relativt mindre uttelling for vitenskapelig produksjon enn for undervisningspoeng. I mange forskningsmiljøer skjer det en ikke-planlagt nedbygging gjennom stillingsstopp for å spare penger ved ledighet. En følge av dette er at stipendiaters muligheter for å søke faste stillinger er redusert. Rapporten er positiv til opprettelsen av sentre for fremragende forskning, men understreker samtidig at delfinansiering fra vertsinstitusjonene kan ramme andre høyt kvalifiserte forskningsmiljøer. Derfor er fullfinansiering ønskelig. Rapporten legger vekt på betydningen av sikre og forutsigbare driftsmidler til aktive forskere, og anbefaler samtidig at det gjenopprettes en betydelig andel frie prosjektmidler gjennom Norges forskningsråd. Det foreslås også å øke antallet postdoktorstillinger for å øke forutsigbarheten og styrke karriereutsiktene for forskerrekrutter.

Fri prosjektstøtte og små driftsmidler

Ikke all forskning egner seg for en SFF-konstruksjon. I mange fag er det enkeltforskere eller små forskergrupper som produserer fremragende forskning. For å stimulere denne typen høykvalitetsforskning, er fri prosjektstøtte det best egnede av Forskningsrådets virkemidler.

Den frie prosjektstøtten er Forskningsrådets viktigste støtteordning for langsiktig, grunnleggende forskning. Arenaen er en åpen, nasjonal konkurransearena for alle fag og disipliner, der prosjektene prioriteres ut fra vitenskapelig kvalitet alene, uten vurdering av relevans, tematiske innsatsområder og programplaner. Den frie prosjektstøtten er svært viktig i rekrutteringssammenheng. Stipendiater inngår i de fleste prosjektene. Fri prosjektstøtte har også en rolle ved å sikre tilstrekkelig bredde og langsiktighet i forskningen innen fag og disipliner som støtter opp under de nasjonalt prioriterte tema- og teknologiområdene.

Virkemidlets fortrinn er først og fremst den strenge vurderingen av vitenskapelig kvalitet i åpen konkurranse. Det hviler på et fleksibelt apparat for kvalitetsvurdering i to ledd, der søknadene først blir vurdert av internasjonale ekspertpaneler (uttalelser fra ekstern ekspertise innkalles ved behov), før de går videre til fler- og tverrfaglige komiteer. Åpenhet for det originale, for nye faglige tilnærminger, mangfold, tverrfaglige perspektiver og nye fag- og samarbeidskonstellasjoner tilstrebes aktivt.

Forskningsrådets programmer er, i tråd med rådets formål, i betydelig grad rettet mot spesifikke innsatsområder innenfor gjeldende forskningsmeldings temaer og teknologiområder. Den frie prosjektstøtten er et virkemiddel for å utvikle en bredere og mer langsiktig forskningsmessig beredskap utenfor og på tvers av disse, og for at vi skal være rustet til å møte morgendagens utfordringer, både de forventede og de uventede, både innenfor og utenfor allerede etablerte innsatsområder.

Forskningsrådets oppgave er først og fremst å støtte ressurskrevende forskningsprosjekter. Snittstørrelsen på FoU-prosjekter som får støtte gjennom rådet, er nær fordoblet fra 2006 til 2008. Dette betyr færre prosjekter. Andelen kvinnelige prosjektledere har økt noe de senere årene og er nå på drøyt 30 prosent. Andelen kvinner som får innvilget postdoktorstipend har også økt kraftig.

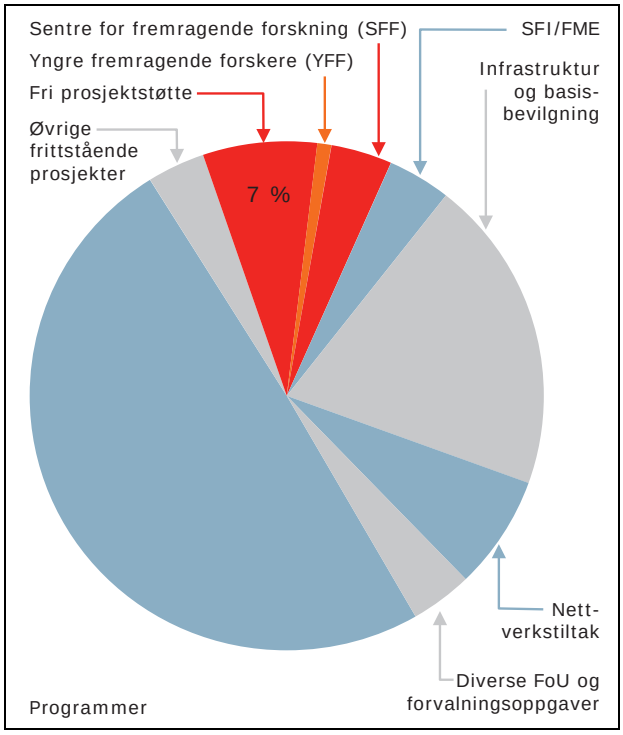
Søkningen til den frie prosjektstøtten viser et stort uutnyttet potensial i norsk forskning. I 2008 ble 569 søknader klassifisert som klart støtteverdige, 82 prosent av disse fikk ikke bevilgning. I 2007 ble 76 prosent av de klart støtteverdige søknadene avslått, i 2006 74 prosent.

I 2008 tilsvarte den frie prosjektstøtten 8,5 prosent av de samlede driftsutgiftene som gikk til grunnforskning i universitets- og høgskolesektoren. Andelen midler som konkurranseutsettes fritt, er synkende. I 2009 utgjør den frie prosjektstøtten 7,4 prosent av Forskningsrådets totale budsjett. Se figur 10.4.

De høye avslagstallene på søknadene til fri prosjektstøtte viser at vi ikke tar ut potensialet for å nå målet om forskning av høy kvalitet. Forskning av høy kvalitet som faller utenfor dagens prioriteringer, som store deler av humaniora, har få andre finansieringsmuligheter ut over forskningsinstitusjonenes egne budsjetter. Åpen konkurranse gir muligheter for de beste prosjektideene uavhengig av andre prioriteringer. Det er nødvendig at en rimelig andel av midlene til norsk forskning gis en slik åpen utlysning.

Det kan hevdes at fast tilsatte forskere i universitets- og høgskolesektoren fortsatt har lønn de kan forske for, selv om søknadene deres om prosjektstøtte ikke innvilges. Institusjonene har selv ansvaret for å sørge for at forskerne har gode vilkår. Høye avslagstall utgjør likevel et problem. Forskning i toppklassen er kostnadskrevende. Gjennom å tildele midler til de beste etter åpen konkurranse oppnår man den mest effektive utnyttelsen av deres arbeidskraft. Den enkelte institusjon kan ikke alene ivareta dette nasjonale konkurranseaspektet. Videre er det slik at de beste og mest kreative forskerne genererer flere fruktbare ideer enn de selv kan makte å sette ut i livet. Ved å gi dem anledning til å rekruttere doktorgradsstipendiater og postdoktorer gjennom en fri konkurransearena, kan disse ideene omsettes til forskning av høy kvalitet.

Problemet med å få dekket små driftsmidler for forskere og forskergrupper er ikke nytt. I den forrige forskningsmeldingen ble derfor den såkalte Småforsk-ordningen lansert, med en tidsramme fram til 2010. Ordningen administreres av Norges forskningsråd og har som formål å gi driftsstøtte til forskere som gjennom publisering kan dokumentere høy aktivitet, men som ikke allerede mottar store driftsbevilgninger. I utgangspunktet burde denne type driftsmidler være et ansvar for institusjonene selv. Problemstillingen knyttet til små driftsmidler er foreløpig ikke tilfredsstillende løst på institusjonene. Ordningen vil bli vurdert i forbindelse med 2010-budsjettet.



Figur 10.4 Forskningsmidler i Norges forskningsråd fordelt på virkemidler

Kilde: Norges forskningsråd

10.5.4 Tiltak

For å utnytte kvalitetspotensialet i norsk forskning best mulig vil regjeringen:

- innføre SFF-ordningen som en varig ordning, med nye utlysinger hvert femte år
- be om vurdering fra Norges forskningsråd med henblikk på SFF-ordningens omfang, samt hvordan verdiene som er skapt gjennom ordningen, best kan ivaretas
- prioritere den frie prosjektstøtten gjennom Norges forskningsråd.

10.6 Tid til forskning

Problemstillingen omkring tid til forskning er ikke ny. Etter at Kvalitetsreformen ble gjennomført i 2003, har imidlertid tid til forskning, og ikke minst sammenhengende tid til forskning, fått fornyet oppmerksomhet. Kvalitetsreformen medførte omfattende faglig og administrativt arbeid for institusjonene og påvirket dermed fagpersonalets arbeidssituasjon.

Forskerrollen er blitt mer sammensatt, med blant annet økte krav til internasjonalisering, samfunnskontakt, formidling, ekstern finansiering og rapportering. Sammenhengende tid til forskning er avgjørende for forskningskvaliteten. Grunnleggende elementer ved kvaliteten, som fordypning, langsiktighet og originalitet, kan bli presset av økt uro og kompleksitet.

God fordeling av forsknings- og tidsressurser på den enkelte institusjon, kombinert med god organiseringen av undervisningen, er viktige tiltak for å frigjøre sammenhengende forskningstid. Dette krever at den enkelte institusjon har god oversikt over hvordan tidsbruken fordeles på ulike oppgaver, som undervisning, forskning og administrasjon. Publiseringskvalitet og siteringshyppighet tyder på at institusjonene ivaretar disse oppgavene på en god måte. Likevel må institusjonen videreføre arbeidet med å optimalisere organiseringen av undervisningen. Forsøk med periodevis fordeling av undervisningsoppgaver gjennom året, forskningspermisjon og tolærerersystem er eksempler på slike tiltak.

Et annet problem er at bredden i studietilbudet kan ha blitt for stor etter innføringen av Kvalitetsreformen. Konsentrasjon av studietilbudet, og også klarere faglig profilering av fagmiljøene, vil kunne være med på å frigjøre tidsressurser. Arbeidsdeling mellom institusjoner, for eksempel samarbeid om felles utdanningsprogrammer, er interessant i denne sammenhengen.

Både departementene, Forskningsrådet og institusjonene må fortløpende vie oppmerksomhet til hvordan administrative rutiner kan forenkles. Effektiv administrativ støtte for å avlaste forskerne i søknadsprosesser og prosjektadministrasjon er viktig for forskernes mulighet for faglig fordypning.

Regjeringen tar alvorlig at fagpersonalet rapporterer at de bruker mindre tid på forskning som følge av Kvalitetsreformen, og vil følge opp dette med nye tidsbruksundersøkelser. Eldre spørreundersøkelser som NIFU STEP har gjennomført på universiteter og vitenskapelige høgskoler, har vist at tidsbruken til forskning for den enkelte ansatte har vært relativt stabil de siste 25 årene. Den forrige tidsbruksundersøkelsen er fra 2001 og fanger derfor ikke opp eventuelle endringer i tidsbruk etter innføringen av Kvalitetsreformen. Regjeringen vil derfor ta initiativ til at det gjennomføres en ny tidsbruksundersøkelse.

10.6.1 Tiltak

Regjeringen tar alvorlig at fagpersonalet rapporterer om at de bruker mindre tid på forskning som følge av Kvalitetsreformen. For å følge opp dette vil regjeringen:

- be institusjonenes ledelse foreta faglige og strategiske prioriteringer av forsknings- og undervisningsinnsatsen for å sikre sammenhengende tid til forskning
- iverksette nye tidsbruksundersøkelser.

11 Internasjonalisering av forskningen

Forskning har alltid vært en internasjonal virksomhet. Det ligger i forskningens natur å søke kunnskap og samarbeid uavhengig av geografi. Internasjonalt samarbeid er nødvendig for å fremme forskningskvalitet. Norge er i høy grad avhengig av å hente kunnskap utenfor landets grenser for å utvikle velferdssamfunnet og øke verdiskapingen. Samtidig har vi en forpliktelse til å delta i den internasjonale kunnskapsoppbyggingen.

Mål: Norsk forskningspolitikk skal bidra til høy grad av internasjonalisering av forskningen.

For næringslivet er samarbeid med ledende miljøer innen forskning og teknologi i andre land av stor betydning for norsk innovasjon og verdiskaping. Både myndigheter, forskningsinstitusjoner og næringsliv søker å legge til rette for et internasjonalt forskningssamarbeid som sikrer god tilgang til den internasjonale forskningsfronten og gode norske bidrag til den globale kunnskapsutviklingen. De utfordringer og barrierer som er knyttet til internasjonalisering av norsk forskning, møtes dermed aktivt på flere nivåer.

Styrket internasjonalisering av norsk forskning tar opp i seg økt internasjonalt samarbeid i forskningsprosjekter, økt mobilitet av forskere inn og ut av Norge, økt attraktivitet for Norge som vertsland for forskning og økt utnyttelse av norske og internasjonale forskningsresultater, for eksempel gjennom samarbeid om patentering. Alle land, men særlig små land, har behov for god tilgang til kunnskap produsert i andre land og for deling av de økende kostnadene knyttet til moderne forskning, blant annet knyttet til avansert forskningsinfrastruktur. Dette fører til økt samarbeid om forskning både mellom land og i internasjonale programmer og organisasjoner. Ideelle forskningsfond og globalt næringsliv opererer i sin forskningsvirksomhet i økende grad på tvers av nasjonale grenser. Internasjonalisering av forskningen øker i betydning fordi de store utfordringene verden står overfor, krever globale svar og felles innsats for å frambringe den beste kunnskapen. En viktig del av forskningspolitikken må derfor være å sikre god tilgang til den globale kunnskapsproduksjonen, og norske forskere, forskningsinstitusjoner og næringslivet må sikres gode vilkår for å delta i internasjonalt samarbeid.

Det internasjonale forskningssystemet er i endring, og dette påvirker Norges internasjonale forskningssamarbeid. Nye økonomiske stormakter er i ferd med å vokse fram blant dem som tidligere var utviklingsland, som Kina og India. Disse investerer tungt i forskning. Investeringene øker også i andre land med en økonomi i vekst. Store og etablerte forskningsaktører, som USA og EU, øker også sine investeringer i forskning, blant annet innenfor viktige områder som klima og energi. Den internasjonale økonomiske krisen vil kunne virke inn på de videre forskningsinvesteringene. Flere land øker de offentlige investeringene i forskning, dels for å møte krisen og dels for å stimulere næringslivet til videre investeringer. De fattigste utviklingslandene makter fremdeles i stor grad ikke selv å foreta de nødvendige investeringer i forskning for å sikre samfunnsmessig og økonomisk utvikling, og de søker derfor styrket forskningssamarbeid og kunnskapsdeling.

I *Vilje til forskning* ble internasjonalisering av norsk forskning gjort til en av tre gjennomgående strukturelle prioriteringer i norsk forskning. Det ble understreket at «internasjonaliseringsperspektivet skal gjennomsyre forskningspolitikken». Regjeringen mener internasjonalisering av norsk forskning fortsatt må ha høyeste prioritet og integreres i alle deler av den nasjonale forskningspolitikken. *Vilje til forskning* løftet fram fire prioriterte innsatsområder for internasjonalisering av norsk forskning: (1) aktiv deltakelse i det europeiske forskningsområdet, (2) styrking av det bilaterale forskningssamarbeidet, (3) Norge som attraktivt vertsland for forskning og (4) Norge som global partner i forskningen.

Denne meldingen inneholder tiltak innenfor alle disse områdene. Dette kapitlet vil særlig omhandle utviklingen av det europeiske forskningsområdet, bilateralt forskningssamarbeid og nordisk samarbeid om forskning, herunder samisk forskning. Norge som attraktivt vertsland henger delvis sammen med om vi klarer å utvikle gode forskningsmiljøer og gi gode vilkår for forskning, som drøftes andre steder i meldingen, og delvis med det europeiske og bilaterale forsk-

ningssamarbeidet, som drøftes her. Videre er Svalbard, som plattform for internasjonalt samarbeid, et særskilt fortrinn Norge har. Dette gis en egen omtale til slutt i kapitlet. Norge som global partner er drøftet i kapittel 4, og nasjonal og internasjonal mobilitet er behandlet i kapittel 9.5.

11.1 Hovedutfordringer

Enkeltforskernes nettverk står fortsatt sentralt i forskningssamarbeidet. Grunnlaget for det internasjonale samarbeidet legges imidlertid i økende grad gjennom avtaler mellom land og institusjoner, ofte med samarbeidstiltak som innebærer behov for til dels betydelig ressursinnsats og langsiktige forpliktelser. Deltakelse i internasjonalt samarbeid krever derfor i økende grad beslutninger på myndighetsnivå og institusjonsnivå. Det er nødvendig å vurdere nøye hvordan nasjonale forskningsressurser best kan anvendes i slikt samarbeid.

Regjeringen vil styrke internasjonaliseringen av norsk forskning. På det overordnede nivå er det fire hovedutfordringer: For det første er en styrket nasjonal forskningsevne en forutsetning for å møte samarbeidet om globale utfordringer og den økende konkurransen om forskningsressursene. For det andre må de nasjonale, forskningspolitiske prioriteringene forsterkes gjennom internasjonalt forskningssamarbeid, og det må utvikles klarere prioriteringer for det samlede, internasjonale engasjementet. For det tredje krever den raske utviklingen i det europeiske forskningsområdet og EUs rammeprogrammer for forskning klare prioriteringer og målrettede tiltak for å øke Norges utbytte av innsatsen. For det fjerde må forskningsinstitusjonene og bedriftene settes i stand til å delta i internasjonalt forskningssamarbeid, og selv ta ansvaret for å utvikle dette samarbeidet.

Internasjonaliseringen av norsk forskning er kommet langt. Mer enn halvparten av alle artikler som ble publisert av norske forskere i 2007, hadde en internasjonal medforfatter. En internasjonalt publisert artikkel med en norsk medforfatter ble i gjennomsnitt sitert 10 prosent mindre enn verdenssnittet i 1980. I 2003 ble den sitert 20 prosent mer. Norske forskere har kompetanse og kvalitet som gjør dem stadig mer attraktive internasjonalt. Dette tyder også på at satsingen på internasjonalisering av norsk forskning har vært vellykket. Det er et mål at andelen norske artikler med internasjonalt samforfatterskap fortsatt skal øke.

Det må fortsatt stimuleres bredt til økt internasjonalt samarbeid, og det må forventes at all norsk forskning står i en internasjonal sammenheng. Internasjonalt forskningssamarbeid utvider Norges kontaktflate mot den store kunnskapsutviklingen som skjer i resten av verden, og sikrer norske bidrag til denne. Det må legges økt vekt på at internasjonalt samarbeid er viktig for at vi skal nå våre øvrige forskningspolitiske mål. Dette innebærer en prioritering av styrket internasjonalt samarbeid, både innenfor prioriterte tema- og fagområder og med prioriterte land og regioner. Norges prioriterte samarbeidsakser globalt er EU og det europeiske forskningsområdet, Nord-Amerika (USA og Canada), Japan, Kina, India, Russland og Sør-Afrika. I Latin-Amerika er Brasil, Argentina og Chile prioriterte samarbeidsland. Innenfor temaer og enkeltfag kan imidlertid andre land være like aktuelle.

Høy grad av internasjonalisering gir også tilgang på investeringer som styrker norsk forskning. I 2007 kom ca. åtte prosent av de samlede forskningsressursene i Norge fra utenlandske kilder, mot bare litt over to prosent i 1987. Midlene fra EUs rammeprogram utgjør nærmere 20 prosent av dette. Andelen utenlandsk finansiering har økt jevnt og er nå på nivå med gjennomsnittet i EU 27. Dette viser at internasjonalt forskningssamarbeid har fått økt betydning for norsk forskning. Det er et mål at utenlandsk finansiering av norsk forskning fortsatt skal øke.

Kunnskapen om internasjonalt forskningssamarbeid er mangelfull. Med unntak av EU-forskningen finnes det lite statistikk på området. Det er behov for styrket analysevirksomhet som grunnlag for å utvikle god politikk og effektive virkemidler.

11.1.1 Tiltak

For å styrke internasjonaliseringen av norsk forskning vil regjeringen:

- styrke det helhetlige strategiarbeidet knyttet til Norges internasjonale forskningssamarbeid og øke utbyttet av samarbeidet
- sikre bedre koordinering mellom nasjonale forskningsprioriteringer og deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid
- styrke kunnskapsgrunnlaget om det internasjonale forskningssamarbeidet, bl.a. gjennom etablering av et nytt forskningsprogram om forsknings- og innovasjonspolitikk, jf. kapittel 9.1.3.

11.2 Europeisk forskningssamarbeid

Forskningssamarbeidet i Europa omfatter en lang rekke aktiviteter. De viktigste er EUs rammeprogrammer for forskning, nordisk samarbeid i regi av Nordisk Ministerråd og de europeiske forskningsorganisasjonene innenfor grunnforskning (CERN, EMBL, ESRF, IARC, COST) og næringsrettet og anvendt forskning (ESA, EUREKA).[1] I 2000 tok EU initiativet til utviklingen av et europeisk forskningsområde – European Research Area (ERA).

Deltakelse i EUs rammeprogrammer for forskning står helt sentralt som virkemiddel for internasjonalisering av norsk forskning. Norge deltar også i flere andre FoU- og kunnskapsrelaterte programmer i EU, blant annet Programmet for livslang læring (LLP), Programmet for konkurranseevne og innovasjon (CIP) og Det europeiske instituttet for innovasjon og teknologi (EIT). EU retter også i økende grad strukturfondene for utvikling og utjevning inn mot forskning og innovasjon. Norge er til en viss grad involvert i disse gjennom deltakelse i Interregprogrammet. EU styrker sin innsats innenfor forskning og kunnskap, blant annet på bakgrunn av mål og behov i EUs Lisboastrategi for vekst og sysselsetting. EU vil i tiden framover vurdere behovet for bedre koordinering av ulike innsatser og prosesser knyttet til det såkalte «kunnskapstriangelet» – forskning, utdanning og innovasjon. God sammenheng mellom ulike europeiske innsatser innenfor de nevnte områdene er viktig også for Norge, herunder mellom aktiviteter i det europeiske forskningsområdet og det europeiske høyere utdanningsområdet.

En videre utvikling av det europeiske forskningsområdet, ERA, står helt sentralt i det europeiske forskningssamarbeidet framover. Dette innebærer et langt mer omfattende europeisk samarbeid enn rammeprogrammene og baseres i større grad på samarbeid mellom de nasjonale myndighetene. Eksempler på dette er det europeiske veikartet for forskningsinfrastruktur (ESFRI), omtalt i kapittel 10.4, og nye, store, felles forskningsprogrammer for å møte felles eller globale samfunnsutfordringer, såkalt «Joint Programming». ERA skal være åpent mot omverdenen og vil dermed bidra også til økt globalt forskningssamarbeid.

11.2.1 EUs rammeprogrammer for forskning

Det har vært tverrpolitisk støtte til norsk deltakelse i EUs rammeprogrammer for forskning. Gjennom disse programmene får norske forskere og bedrifter muligheten til å konkurrere om forskningsmidler som er mange ganger større enn den norske medlemskontingenten, og de kan delta i forskningsprosjekter til en verdi som kan tilsvare ti ganger medlemskontingenten. Deltakelse i rammeprogrammene gir personlige og institusjonelle nettverk, muligheter for oppdragsforskning for instituttene og kontakt med mulige leverandører og kunder for næringslivet.

Deltakelse er hjemlet i EØS-avtalen. Norge betaler en kontingent som utgjør noe over to prosent av det totale rammeprogrambudsjettet, utregnet ved hjelp av en BNP-nøkkel. Det er ingen garantert tilbakeføring til norske miljøer av det norske kontingentbidraget. Hvor mye støtte til forskning som tilfaller norske forskningsaktører, avhenger derfor av hvor mye de søker og i hvilken grad de når opp i den europeiske konkurransen. Programmet er en viktig arena for å vurdere både kvalitet og spesialisering i norsk forskning.

Generelt er det stort samsvar mellom Norges og EUs prioriteringer. EUs rammeprogram gir derfor gode muligheter for å styrke norsk forskning innenfor prioriterte områder. I likhet med Norge har EU gjennom år prioritert områder som helse, mat, IKT, bioteknologi og nanoteknologi. Dette er områder som er høyt prioritert i de fleste land og regioner. Sammenfall i prioriteringer gir mulighet for at Norge kan velge ulike internasjonale samarbeidsmønstre for de ulike tematiske og teknologiske områdene. EUs rammeprogrammer er imidlertid det klart største og mest omfattende internasjonale programmet i sitt slag, og det gir gode muligheter for å forsterke norske satsinger. Globale utfordringer, velferd og verdiskaping er prioritert også i EU. Gjennom EU-samarbeidet oppnås større kritisk masse og større virkning av forskningen på temaer av stor nasjonal betydning.

EUs rammeprogrammer utgjør etter hvert en vesentlig del av norsk forskning, både når det gjelder offentlige utgifter til forskning og finansiering av forskningen i Norge. Dette gjør det nødvendig å se prioriteringene i EU-forskningen mer i sammenheng med prioriteringene i norsk forskningspolitikk. Det vil bli vurdert nærmere om det er områder hvor deltakelse bør prioriteres høyere eller lavere, og om det er områder hvor det kan være en

[1] European Organization for Nuclear Research (CERN), European Molecular Biology Laboratory (EMBL), European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), International Agency for Research on Cancer (IARC), European Cooperation in Science and Technology (COST), European Space Agency (ESA), Network for Market Oriented Research and Development (EUREKA).

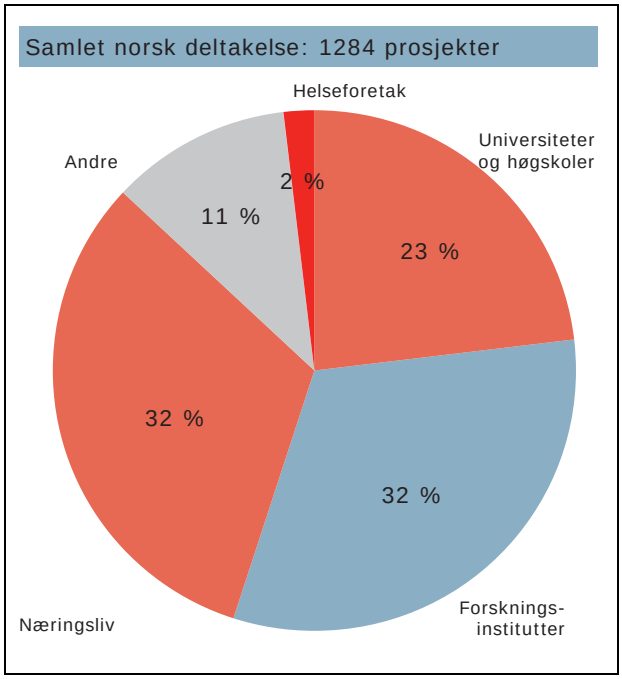
klarere arbeidsdeling mellom offentlige, nasjonale FoU-aktiviteter og deltakelsen i rammeprogrammet.

Norske satsinger bør utformes ut fra nasjonale prioriteringer og nasjonale behov, men må på samme tid i større grad ses i lys av den forskning som finansieres av EU. Det bør for eksempel tilstrebes å differensiere virkemiddelbruken i programsatsingene mer mellom temaer der målet først og fremst er å få norske miljøer med i EU-prosjekter, og temaer der forskningen i sin helhet må finansieres i Norge, fordi EU ikke legger vekt på disse. Norge prioriterer petroleumsforskning og polarforskning høyt, i motsetning til EU. På slike områder må Norge satse tungt selv og søke samarbeid utenfor EUs rammeprogrammer.

Den norske deltakelsen i EUs 6. rammeprogram (2002–2006) har bidratt vesentlig til styrket internasjonalisering av norsk forskning. I alt var det 1284 norske deltakelser i 834 prosjekter, som tilsvarer åtte prosent av alle prosjekter i programmet.[2] Prosjektene fortsetter i mange tilfeller ut over den offisielle programperioden, som endte i desember 2006. Samlede utbetalinger til norske deltakere er på 284 mill. euro, noe som tilsvarer om lag 84 prosent av den konkurranseutsatte delen av det norske bidraget. Deler av kontingenten går til administrasjon og forskningsaktiviteter som ikke er konkurranseutsatte. Gitt vårt høye BNP, som gir en høy kontingent relativt til omfanget av norsk forskning, må dette karakteriseres som tilfredsstillende. Den samlede prosjektporteføljen norske aktører deltar i, er betydelig større enn i det 5. rammeprogrammet. Direkte og indirekte nytte av deltakelsen i form av kunnskap og samfunnsøkonomiske gevinster må dermed antas å ha økt tilsvarende.

Norge har i det 6. rammeprogrammet hatt spesielt stort gjennomslag innenfor områdene miljø, transport, samfunnsfag og humaniora, matvarer og energi. Norges forskningsråd angir at om lag en tredel av den norske deltakelsen er innenfor marin og maritim forskning. Andelen norske deltakelser er noe mindre i programmene innenfor helse, nanoteknologi og nye materialer, IKT og flyteknikk og romfart.

Forskningsinstituttene og næringslivet har flest deltakelser i programmet. De står for 32 prosent hver av alle norske deltakelser, jf. figur 11.1. Norske universiteter og høgskoler står for 23 prosent av deltakelsen. Det er lavere enn deltakelsen fra UoH-sektoren i programmet totalt sett, som er



Figur 11.1 Norsk deltakelse i EUs 6. rammeprogram fordelt på sektorer

Kilde: NIFU STEP

på om lag 37 prosent. Om lag 2 prosent av den norske deltakelsen er ved universitetssykehus.

Forskningsinstituttene mottar om lag 38 prosent av den samlede støtten til norske deltakere. Næringslivet mottar om lag 25 prosent av støtten, og har fått redusert sin nominelle støtte noe sett i forhold til det 5. rammeprogrammet. Universitets- og høgskolesektoren mottar 28 prosent av den samlede støtten, og har økt sin andel fra det 5. rammeprogrammet. Universitets- og høgskolesektoren mottar 37 prosent av støtten i programmet totalt sett. Støtten til «andre» – myndigheter, etater, organisasjoner, Forskningsrådet osv. – har økt betydelig fra det 5. til det 6. rammeprogrammet. Rammeprogrammet for forskning har dermed økende betydning også for andre enn de direkte forskningsutøvende sektorene.

EUs 7. rammeprogram for forskning (2007–2013)

EUs 7. rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter startet opp ved årsskiftet 2006/2007 og vil løpe til og med 2013. Programmet omfatter både grunnforskning og anvendt og næringsrettet forskning. Det samlede budsjettet for rammeprogrammet er på 50,5 mrd. euro, eller over 440 mrd. kroner etter dagens valutakurs. Norges bidrag vil totalt være på om lag 10 mrd. kroner etter samme kurs. Rammepro-

[2] Foreløpige resultater fra NIFU STEPs evaluering, som vil foreligge i sin helhet i august 2009.

Boks 11.1 Evalueringer av EUs rammeprogrammer for forskning

Evalueringer av EUs rammeprogrammer for forskning gjennomføres både av deltakerland og av EU selv. Deltakerland vurderer gjennom sine evalueringer hvilke effekter programmene har nasjonalt. EU vurderer måten et program er gjennomført på, de forutsetninger som ble lagt til grunn for programmet og hva som er oppnådd gjennom programmet. Evalueringene gir samlet sett viktige innspill til kunnskapsbasen om rammeprogrammene og til politikkutvikling.

EUs evaluering av det 6. rammeprogrammet (2002–2006)

I EU har en ekspertgruppe på oppdrag fra Kommisjonen evaluert det 6. rammeprogrammet. Ekspertgruppen framholder at programmet har bidratt til økt industriell konkurransekraft, styrket kunnskapsinfrastrukturen i Europa og gitt betydelig kunnskapsspredning gjennom nettverk. Prosjektene vurderes som svært gode og omfatter forskere på høyt nivå. Programmet har forbedret forskermobilitet og vært en hovedbidragsyter til utvikling av det europeiske forskningsområdet (ERA). En tettere koordinering mellom forskningspolitikk og innovasjonspolitikk er imidlertid nødvendig for fullt ut å nå de samfunnsmessige og økonomiske målene som er etablert for programmet. Evalueringen framholder at de administrative prosedyrene i forbindelse med søknader og kontraktsforhandlinger har vært for komplekse, og anbefaler at disse forenkles kraftig. Rammeprogrammet omfatter mye forskning av relevans for næringslivet. Foretakenes direkte deltakelse har likevel gått noe ned fra tidligere rammeprogrammer, og bør følges opp. Andelen kvinnelige forskere i prosjektene bør styrkes. Kvinners deltakelse må imidlertid også ses i forhold til deres generelt relativt lave andel av toppstillinger innenfor europeisk forskning. Mens forskningssamarbeidet i Europa har blitt styrket som følge av rammeprogrammet, mener ekspertgruppen at europeiske forskere i for liten grad samarbeider med resten av verden. Rapporten ser det som helt vesentlig at europeisk forskning involveres sterkere i forskningen globalt. Visjonen for framtiden bør være å bidra til å møte de globale utfordringene basert på fremragende forskningsideer – stimulert blant annet gjennom det europeiske forskningsrådet (ERC) – og en åpen samarbeidsholdning til verden for øvrig. Ekspertgruppen anbefaler at budsjettet for rammeprogrammet økes, også på bakgrunn av forskningens mulige rolle i møtet med den pågående internasjonale økonomiske krisen.

Evaluering av norsk deltakelse i EUs 6. og 7. rammeprogram

På oppdrag fra Kunnskapsdepartementet har NIFU STEP i 2009 satt i gang en evaluering av norsk deltakelse i det 6. rammeprogrammet (2002–2006) og de første utlysingene i det 7. rammeprogrammet (2007–2013). Norge har tidligere gjennomført evalueringer av norsk deltakelse i det 4. og det 5. rammeprogrammet. Evalueringen skal vurdere resultater av deltakelsen i perioden 2002–2008, hvordan rammeprogrammet har fungert som et strategisk virkemiddel i norsk forsknings- og innovasjonspolitikk og det nasjonale arbeidet med deltakelsen i rammeprogrammet og påvirkning av EU. Endelig rapport skal foreligge i august 2009. Evalueringen av det 5. rammeprogrammet pekte på at koblinger og synergi mellom de nasjonale FoU-aktivitetene og deltakelsen i rammeprogrammet ikke var tilstrekkelig utviklet og strategiske. NIFU STEPs evaluering vil blant annet vurdere hvordan dette er fulgt opp og hvordan slike koblinger best kan utvikles videre i tiden framover.

grammet utgjør 75 prosent av de samlede norske kontingentinnbetalinger for alle EU-programmer og 80 prosent av samlede norske offentlige bevilgninger til deltakelse i internasjonale organisasjoner og programmer innenfor forskning.

Det 7. rammeprogrammet inneholder fem særprogrammer:

- «Cooperation», med prosjektsamarbeid innenfor ti prioriterte tematiske områder som helse, mat, energi, miljø, IKT og nanoteknologi
- «Ideas», med forskerinitierte prosjekter i regi av et europeisk forskningsråd – European Research Council
- «People», med støtte til enkeltforskere innenfor områdene forskerkarrierer og -mobilitet

Boks 11.2 Strategi for Norges samarbeid med EU om forskning og utvikling

Kunnskapsdepartementets strategi for Norges samarbeid med EU om forskning og utvikling (FoU) er en oppfølging av et tiltak i forrige forskningsmelding. Der ble det varslet en bred strategisk prosess for å forsterke det nasjonale arbeidet med utfordringer forbundet med EU-samarbeid om FoU. Strategien har fokus på kjernen i Norges samarbeid med EU: norsk deltakelse i det 7. rammeprogrammet for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter 2007–2013 (7RP) og i det europeiske forskningsområdet (ERA). Det 7. rammeprogrammet innebærer en kraftig økonomisk forsterking av finansiering av FoU og en endret tidsramme sammenliknet med tidligere rammeprogrammer, ved at programmet går over syv år. Særlig er det en vekst i budsjettet for programmet fra 2010. Strategien inneholder overordnede mål for norsk deltakelse i EUs 7. rammeprogram i perioden fram mot 2010. Norsk deltakelse i programmet skal i henhold til strategien fremme internasjonalisering og kvalitet i norsk forskning. Deltakelsen skal også forsterke nasjonale FoU-prioriteringer og bidra til kunnskapsbasert innovasjon og fornyelse i norsk nærings- og samfunnsliv. Det er videre et mål at tilbakeføring av støtte til norske deltakere skal være på nivå med de norske kontingentinnbetalingene i perioden 2007–2010. Strategien har tre innsatsområder: forsterke norsk deltakelse i EUs 7. rammeprogram, utvikle aktiv politikk for deltakelse i ERA, styrke påvirkning, koordinering og kunnskap.

Det står sentralt i strategien at samspill og synergi mellom nasjonale FoU-satsinger og satsingene i EU skal styrkes. Stor grad av sammenfall i tematiske og teknologiske FoU-prioriteringer i Norge og i EU legger til rette for dette. Videre skal det 7. rammeprogrammet integreres tettere i øvrige internasjonale samarbeidstiltak, som bilateralt forskningssamarbeid, forskning innenfor nordområdesatsingen og bistandssamarbeid. Spesielt deltakelse fra norsk næringsliv, universiteter og høgskoler og helseforetak skal styrkes i det 7. rammeprogrammet. Antallet tiltak relatert til ERA øker, og Norge kan ikke delta i alle initiativer. Det skal derfor utvikles nærmere strategiske prioriteringer for deltakelse i ERA. Arbeidet med å sikre at norske interesser ivaretas i EU-forskningen skal styrkes.

- «Capacities», med støtte til økt forskningskapasitet i form av forskningsinfrastruktur, små og mellomstore bedrifter, regionale initiativ og 3. landssamarbeid
- «Joint Research Centre» (JRC), som er EUs eget forskningsinstitutt.

De tematiske og teknologiske prioriteringene samsvarer godt med norske prioriteringer og legger et grunnlag for å forsterke nasjonale prioriteringer gjennom deltakelsen. Som en oppfølging av *Vilje til forskning* la Kunnskapsdepartementet våren 2008 fram en strategi for å møte utfordringene i Norges samarbeid med EU om FoU fram mot 2010. Per 31. desember 2008 var det norsk deltakelse i 332 av de prosjekter som er innstilt til finansiering i programmet. Dette utgjør om lag 13 prosent av alle innstilte prosjekter. Støtte til norske deltakere i prosjektene vil kunne bli på om lag 1,2 mrd. kroner ifølge Norges forskningsråd.

Et mål i strategien er at norske miljøer skal få om lag like mye forskningsfinansiering fra EU som den norske kontingenten for rammeprogrammets første del (2007–2010). I andre del av programmet vil en ambisjon om å få tilbake midler som tilsvarer innbetalt kontingent, være vanskelig å få til. Dette skyldes budsjettprofilen i rammeprogrammet, som innebærer en betydelig økning i årlige norske kontingentutbetalinger i perioden 2010–2013. Kontingentutbetalingen i 2013 vil være mer enn dobbelt så stor som i siste år av det 6. rammeprogrammet.

Regjeringen mener likevel det er nødvendig å ha høye ambisjoner for norsk deltakelse i det 7. rammeprogrammet, og forventer at finansieringen fra rammeprogrammet skal øke. Gjennom kontingenten for deltakelse investerer Norge mye i deltakelse i samarbeidet innenfor rammeprogrammet, og det er rimelig at Norge også får utbytte av det i form av forskningsmidler, tilgang på omfattende kunnskapsproduksjon, nettverk osv. Å oppnå høy deltakelse krever en målrettet innsats fra institusjonene og bedriftene i form av ressurser nedlagt i søknadsutvikling og egenandeler. Myndighetene må tilrettelegge via Norges forskningsråd i form av rådgiving og stimulerings- og støttetiltak. Det må også arbeides i programkomiteer og i Kommisjo-

nen for å utvikle utlysinger som også dekker norske forskningsinteresser. Norge er godt posisjonert for deltakelse i siste del av programmet ved at vi deltar i de store felleseuropeiske initiativene innenfor teknologiutvikling (Joint Technology Initiatives) og programsamarbeid (ERA-NET og artikkel 169-initiativer). Tiltakene innebærer at det etableres nye programmer i randsonen av det 7. rammeprogrammet med til dels betydelige bidrag fra programmet. EU vil som et ledd i sin krisepakke også legge til rette for nye, store FoU-satsinger innenfor mer miljøvennlig bygg- og anleggsvirksomhet og vare- og bilproduksjon i siste del av rammeprogrammet.

For at deltakelse i ulike tiltak og aktiviteter i det 7. rammeprogrammet skal kunne styrke nasjonale forskningsprioriteringer og institusjonenes prioriteringer, er det viktig å konsentrere videre innsats mot prioriterte felter. Vurderinger av status og utvikling i norsk deltakelse i rammeprogrammet og utvikling av strategier og prioriteringer for deltakelse er en viktig oppgave for fagdepartementene, i dialog med Norges forskningsråd. Arbeidet med å se nasjonale satsinger i sammenheng med norsk deltakelse i rammeprogrammet står helt sentralt for god norsk deltakelse og godt utbytte av deltakelsen. Dette arbeidet må styrkes.

Anslagsvis ti prosent av norske forskere har vært engasjert i prosjekter i EUs 6. rammeprogram for forskning. Regjeringen mener det er rom for å øke denne andelen. Det er et særlig mål å styrke deltakelsen fra universitetene, helseforetakene og næringslivet, og videreføre den gode instituttdeltakelsen. Rammebetingelsene for forskningsinstituttenes deltakelse i det 7. rammeprogrammet må vurderes nærmere etter at endringer både nasjonalt og i EU kan ha svekket disse. Deltakelse er også aktuelt for høgskoler, sykehus og bedrifter i regionene, selv om terskelen er høy og det er viktig å være bevisst både når det gjelder prioriteringer og valg av partnere. Mindre institusjoner bør også søke nasjonale partnere. Norske forskningsmiljøer må utvikle strategier i tråd med ambisjonene for deltakelsen i siste del av 7. rammeprogram.

Forskning er et virkemiddel for å nå mål innenfor en rekke politikkområder. Det er viktig både å legge til rette for at norske prioriteringer kan forsterkes gjennom deltakelsen i rammeprogrammet og å utnytte mulighetene i rammeprogrammet. I EUs 7. rammeprogram er marin forskning en tverrgående prioritering for de tematiske satsingene. Dette er i tråd med norske interesser og er til dels et resultat av at Norge har bidratt til økt fokus på marin og maritim forskning i programmet. I andre deler av programmet er sammenfall i prioriteringer ikke tilstrekkelig utnyttet. Bærekraftig utvikling er et overordnet mål i det 7. rammeprogrammet og omfatter blant annet forskning av relevans for utviklingsland og bistand. Programmet er åpent for internasjonal deltakelse i alle deler av programmet, også fra utviklingsland. Norge deltok ikke i tilstrekkelig grad i slikt samarbeid i det 6. rammeprogrammet.

Regjeringen mener Norge skal bidra til at det europeiske forskningssamarbeidet i 7. rammeprogram møter globale utfordringer og bidrar til bærekraftig utvikling. Videre legger regjeringen vekt på god, norsk deltakelse innenfor prioriterte nasjonale områder som marin og maritim forskning, klima og energi, miljø, IKT og helse. Det er vesentlig at norske aktører har rammebetingelser og tilgang på informasjon og veiledning som gjør at de kan utnytte mulighetene i programmet fullt ut. Samarbeid med forskningsmiljøer fra ledende forskningsnasjoner også utenfor Europa, som USA, Japan og Kina, må styrkes gjennom deltakelsen i det 7. rammeprogrammet.

11.2.2 Det europeiske forskningsområdet (ERA)

Utvikling av det europeiske forskningsområdet – European Research Area (ERA) ble først etablert i 2000 som et tiltak i EUs Lisboa-strategi. EU drøftet i 2007 status og mulig videre utvikling av ERA. Drøftingene skjedde på bakgrunn av en grønnbok om ERA, lagt fram av Kommisjonen våren 2007. ERA omfatter i henhold til grønnboken tre hovedelementer:

- utvikling av et «indre marked» for forskning, der forskere, teknologi og kunnskap sirkulerer fritt
- effektiv europeisk koordinering av nasjonale og regionale forskningsaktiviteter, programmer og politikk
- initiativer som finansieres og gjennomføres i regi av EU.

Grønnboken pekte på at mye er gjort, men at mye også gjenstår når det gjelder å utvikle ERA. Seks hovedakser ble foreslått som fokus for den videre utvikling av ERA: forskermobilitet, forskningsinfrastruktur, fremragende forskningsinstitusjoner, offentlig-privat kunnskapsdeling, koordinering av forskningsprogrammer/satsingsområder og internasjonalt samarbeid. EU har satt modernisering av universitetene på sin forskningspolitiske agenda, og følger opp med ulike tiltak og prosesser. Grønnboken ble fulgt opp i 2008 med nye initi-

ativer til utvikling av ERA innenfor fem av de foreslåtte hovedaksene. Disse er:

- et europeisk partnerskap for å styrke forskermobilitet og -karrierer i Europa
- juridisk rammeverk for felleseuropeisk forskningsinfrastruktur, primært for å kunne realisere ESFRIs veikart for felleseuropeisk forskningsinfrastruktur
- anbefalinger om forvaltning av intellektuelle rettigheter ved offentlige forskningsinstitusjoner
- utvikling av felles forskningsprogrammer – «Joint Programming» – for å møte felles samfunnsmessige og globale utfordringer
- et strategisk rammeverk for internasjonalt FoU-samarbeid.

EU har også iverksatt et arbeid med å styrke den politiske styringen av ERA og la i desember 2008 fram en ny visjon for ERA fram mot 2020. I henhold til visjonen skal alle forskningsaktører i ERA innen 2020 kunne nyte godt av en «femte frihet» – fri bevegelse av forskere, kunnskap og teknologi. En ny styringsmodell for ERA vil bli drøftet under det svenske formannskapet i EU høsten 2009. Den videre utvikling av ERA vil kunne innebære at nasjonale myndigheter og programeiere i stor grad vil kunne utvikle og lede samarbeidsinitiativer. Dette omfatter etableringen av felles forskningsinfrastruktur av felleseuropeisk interesse – jf. omtalen av ESFRI-arbeidet i kapittel 10.4, og utviklingen av store, felles forskningsprogrammer for å møte samfunnsmessige og globale utfordringer. Næringslivet har en ledende rolle i de store teknologiløftene i offentlig-privat partnerskap i det 7. rammeprogrammet (Joint Technology Initiatives) og også i de såkalte europeiske teknologiplattformene, som utvikler langsiktige, strategiske forskningsagendaer innenfor prioriterte sektorer og teknologiområder. Fra og med det 8. rammeprogrammet vil EUs finansiering av forskning i større grad kunne rettes inn mot å legge til rette for og bidra til felleseuropeiske partnerskap og samarbeidstiltak, der nasjonale myndigheter og forskningsfinansierende organer har sentrale roller.

Norge har deltatt i en rekke av aktivitetene i det 6. og 7. rammeprogrammet rettet mot utvikling av ERA. Regjeringen støtter en utvikling som gir et forsterket europeisk samarbeid, også utenfor rammeprogrammet. Slikt samarbeid bør baseres på frivillighet og stor grad av nasjonal styring, og være paneuropeisk i sin tilnærming. Globale utfordringer, forskning for økt verdiskaping og økt velferd bør stå sentralt i et forsterket europeisk samarbeid. På disse og andre områder i det europeiske samarbeidet bør det også legges til rette for internasjonalt samarbeid. Det europeiske forskningsområdet må være åpent mot omverdenen. Norge bør bidra til bedre rammebetingelser for økt forskermobilitet i Europa og økt bevegelse av kunnskap og teknologi.

ERA er ikke dekket av EØS-avtalen, og det er ingen automatikk i at Norge kan delta i de initiativer EU tar til videre utvikling av ERA. Det er viktig å sikre norsk deltakelse i nye, relevante initiativer. Mange av disse er i seg selv viktige for Norge, og de vil kunne strukturere europeisk forskning på en langt sterkere måte enn rammeprogrammene har gjort. Deltakelse i ERA-initiativer vil i framtiden være viktig også for mulighetene i rammeprogrammene. Regjeringen vil arbeide for at Norge får generell tilgang til grupper av nye initiativer og vurdere om aktuelle initiativer bør og kan innlemmes i EØS-avtalen.

ERA skal motvirke fragmentering i europeisk forskning og omhandler også nasjonal forskningspolitikk. At det i Europa er ulike prioriteringer og aktiviteter innenfor forskning, må ikke bare ses som en utfordring – det er også en styrke. Når politikk og tiltak tar utgangspunkt i nasjonale og regionale utfordringer, kan ulike erfaringer og god praksis brytes mot hverandre, også innenfor rammen av ERA.

Det er imidlertid en utfordring å sikre at et økende antall initiativer relatert til ERA både i og utenfor rammeprogrammet ikke bidrar til økt fragmentering i europeisk forskning, noe ERA i utgangspunktet skal motvirke. Særlig for næringslivet er det vesentlig at det europeiske forskningslandskapet er oversiktlig og gjenkjennelig.

En vellykket norsk ERA-deltakelse forutsetter at det arbeides aktivt med å utvikle nasjonale prioriteringer, særlig for deltakelse i initiativer som vil kreve nasjonal medfinansiering i utlysinger og aktiviteter. Norge kan ikke delta i alle initiativer. Norge må både delta i vurderingene av hvilke forskningsutfordringer som best løses i et europeisk samarbeid, og foreta prioriteringer av hvilke samarbeidsinitiativer Norge skal delta i. Norges forskningsråd har en viktig rolle i å gi råd om initiativer og tiltak som bør prioriteres fra norsk side.

I flere av ERA-initiativene legges det opp til partnerskap og felles finansiering i ulike former, særlig innenfor programsamarbeid og forskningsinfrastruktur på bakgrunn av ESFRIs veikart. Deltakelse i programsamarbeid reiser et spørsmål om hvor langt man fra norsk side skal gå når det gjelder å åpne nasjonal finansiering. I *Vilje til forskning* ble det lagt vekt på et arbeid med å åpne nasjonale programmer. I lys av utviklingen i EU kan det

Nasjonalt	Koordinering, fellessatsinger	Europeiske satsinger
Nasjonale FoU-programmer.	ERA-NET.	EUs 7. rammeprogram
	Joint Programming.	
	Artikkel 169-initiativer.	Mellomstatlige programmer (EMBL, ESRF,CERN, COST, ESA, EUREKA).

Figur 11.2 Programsamarbeid i ERA

Kilde: Norges forskningsråd

imidlertid være hensiktsmessig å skille mellom åpning av nasjonale programmer og programsamarbeid. Ved en åpning av nasjonale programmer får andre lands forskere mulighet til finansiering fra nasjonale programmer – med eller uten krav om at forskningen skal være tilknyttet det finansierende landet. Ved programsamarbeid samarbeider to eller flere land om felles aktiviteter og utlysinger, etablerer eventuelt et nytt forskningsprogram sammen og finansierer aktivitetene sammen. EU fokuserer nå mest på programsamarbeid, men vil på sikt trolig arbeide for en åpning av nasjonale programmer i EU.

Felles utlysinger kan enten bygge på at det enkelte land betaler sine forskere (såkalt virtuell felles pott), eller at de deltakende landene i fellesskap finansierer alle aktiviteter, uten at det enkelte landet har noen garanti for å få tilbake penger til landets forskere (såkalt sentral felles pott). Det er fordeler og ulemper knyttet til begge disse finansieringsformene. Sentral felles pott gir en sterkere koordinering og bedre gjennomføring, men samtidig har man ikke garantier for å få penger til egne forskningsmiljøer. På områder der Norge har faglig sterke miljøer, er dette av mindre betydning. Norge bør kunne delta i programsamarbeid med sentral felles pott, men basert på prioriteringer og klare vurderinger av forventet nytte og kostnad i forhold til alternativ anvendelse av ressursene.

Deltakelse i europeisk programsamarbeid kan innebære at nasjonale forskningsmidler legges i europeiske samarbeidstiltak framfor rene nasjonale aktiviteter. Deltakelse i slike samarbeidstiltak skal i utgangspunktet være en integrert del av Norges forskningsråds arbeid med prioriterte temaer, og deltakelse skal derfor finansieres av relevante fagdepartementer etter en dialog om relevans og prioriteringer. Større initiativer skal vurderes av aktuelle fagdepartementer og Kunnskapsdepartementet i dialog med Norges forskningsråd og legges fram særskilt i statsbudsjettet.

Det er viktig at Norge vurderer et særlig ansvar for oppfølging av ERA-initiativer som faller innenfor nasjonalt prioriterte forskningsområder. Dette omfatter blant annet oppfølging av nye initiativer fra EU til en felleseuropeisk satsing på energiteknologi, en egen strategi for et styrket europeisk samarbeid om marin og maritim forskning og en ny melding om Arktis. Norge bør ta et særlig ansvar for å følge opp aktuelle tiltak som springer ut av disse initiativene og bidra til at det prioriteres ressurser i EU til oppfølging.

I tråd med ERA-konseptet er det et økende samarbeid mellom EU og de øvrige europeiske forskningsorganisasjonene. Dette gjelder blant annet EUREKA, COST og European Space Agency (ESA). ESA opererer satellitter og deltar i utviklingen av den internasjonale romstasjonen (ISS) og er av stor betydning for norsk industri, norske forskningsmiljøer og brukerinteresser. Norske aktører deltar nå både i ESAs programaktiviteter og aktiviteter i det 7. rammeprogrammet innenfor romvirksomhet. Ny utvikling i ERA som kobler EU-forskningen og forskning i regi av andre organisasjoner gjør at prioriteringer for norsk deltakelse i ulike europeiske programmer i større grad må ses i sammenheng.

Prioriterte ERA-initiativer

Det er særlig aktuelt med norsk deltakelse i følgende nye ERA-initiativer:

«Joint Programming»: Forslaget om felles forskningsprogrammer springer ut av et behov for samarbeid om å løse store, europeiske eller globale samfunnsmessige utfordringer. Det vil kunne innebære en betydelig ressursinnsats både fra deltakende land og EU på noe sikt. Et eksempel på et aktuelt område er et initiativ i EU for å etablere et

felleseuropeisk program for forskning på Alzheimer og andre, liknende sykdommer. Her er det allerede etablert et pilotinitiativ med norsk deltakelse. Andre områder kan være knyttet til klimaendringer, energiforsyning og FNs tusenårsmål. Marin og maritim forskning er et annet aktuelt område. Temaer for samarbeid skal avklares nærmere i løpet av 2009. Et nytt forum i EU vil drøfte dette og foreslå temaer. Norge vil være observatør. Det vil være opp til hvert enkelt land å delta i utviklingen og gjennomføringen av slike programmer. Alle land vil ikke delta i alle initiativer.

Forskningsinfrastruktur/ESFRI: Arbeidet med å identifisere og utvikle forskningsinfrastruktur av felleseuropeisk interesse i ESFRI skal realiseres gjennom en samfinansiering mellom interesserte land, med et særlig ansvar for vertslandet. Kommisjonen har utarbeidet et utkast til legalt rammeverk for etablering og drift av ny infrastruktur. Dette vil ventelig bli vedtatt i EU i 2009. Det vurderes nå om dette egner seg også for ESFRI-prosjekter initiert av Norge, og om det sikrer god tilgang til øvrig forskningsinfrastruktur i Europa for norske forskere. Felleseuropeisk forskningsinfrastruktur er omtalt nærmere i kapittel 10.4.

Partnerskap for økt forskermobilitet og bedre forskerkarrierer: EU vil gjennom et partnerskap med medlemslandene gi de menneskelige ressursene i forskningen økt oppmerksomhet. Fokus flyttes fra støtteordninger til rammebetingelser for mobilitet og forskerkarrierer. Dette er spørsmål der aktuelle tiltak og lovgivning i all hovedsak forvaltes på nasjonalt nivå. Norge synes allerede å ligge langt framme i Europa når det gjelder rammebetingelser av administrativ og legal karakter. Det forventes imidlertid at EU-landene utarbeider nasjonale oppfølgingsplaner for å fremme mobilitet og forskerkarrierer i Europa. For Norge er det aktuelt å utvikle en tilsvarende handlingsplan. Tiltak for forskerkarrierer og mobilitet er omtalt nærmere i kapittel 9.5.

Internasjonalt forskningssamarbeid: Kommisjonen foreslo i en melding om internasjonalt samarbeid i 2008 rammer og tiltak for å fremme strategisk koordinering av landenes og EUs samarbeid med land utenfor EU. Det skal etableres et nytt forum som skal drøfte muligheter for koordinering og samarbeid nærmere. Norge vil være observatør. Det kan være aktuelt å identifisere prioriterte FoU-områder for et europeisk samarbeid, basert på frivillig deltakelse. Norge kan dra nytte av et slikt samarbeid, også i utviklingen av det øvrige internasjonale forskningssamarbeidet.

Det europeiske instituttet for innovasjon og teknologi (EIT): EU vedtok i mars 2008 å etablere Det europeiske instituttet for innovasjon og teknologi (EIT). Regjeringen innstilte i St.prp. nr. 56 (2007–2008) på norsk deltakelse i EIT. Stortinget sluttet seg til dette. EIT skal ikke være et institutt i tradisjonell forstand, men en nettverksbasert institusjon med en liten sentraladministrasjon. EU har besluttet at EITs administrasjon skal ligge i Ungarn. Det er en norsk representant i styret. EIT skal legge til rette for etablering av nettverk og samarbeid gjennom såkalte kunnskaps- og innovasjonsnettverk – Knowledge and Innovation Communities (KICs). Nettverkene skal gjennomføre aktiviteter innenfor alle deler av kunnskapstriangelet – forskning, innovasjon og utdanning. Samfunnsmessige utfordringer og næringsrettede anvendelser vektlegges. Det vil finne sted utlysinger for de første nettverkene våren 2009.

11.2.3 EØS-midlene og forskning

EØS-midlene skal bidra til å utjevne økonomiske og sosiale forskjeller i Europa. Forskning er her et sentralt satsingsområde. I inneværende periode (2004–2009) vil om lag 600 mill. kroner bli brukt til å støtte forskningsprosjekter i Sentral- og Sør-Europa. Deler av støtten bevilges gjennom forskningsfond som er etablert i seks land. Et eget polsk-norsk forskningsfond på 140 mill. kroner har f.eks. støttet polsk-norske samarbeidsprosjekter innen helse- og miljørelatert forskning. Over halvparten av alle forskningsprosjekter under EØS-midlene har norske samarbeidspartnere. I tillegg kommer anslagsvis 400 mill. kroner i prosjektstøtte innen andre innsatsområder, men der forskningsaktivitet er en av prosjektkomponentene. Forhandlinger er nå i gang med EU-kommisjonen om EØS-midlene i perioden 2009–2014. Norske myndigheter legger opp til å videreføre forskning som et sentralt innsatsområde. For Norge er det viktig at bruken av EØS-midlene samsvarer med øvrige prioriteringer innenfor norsk forskningspolitikk.

11.2.4 Tiltak

For å styrke det europeiske forskningssamarbeidet vil regjeringen:

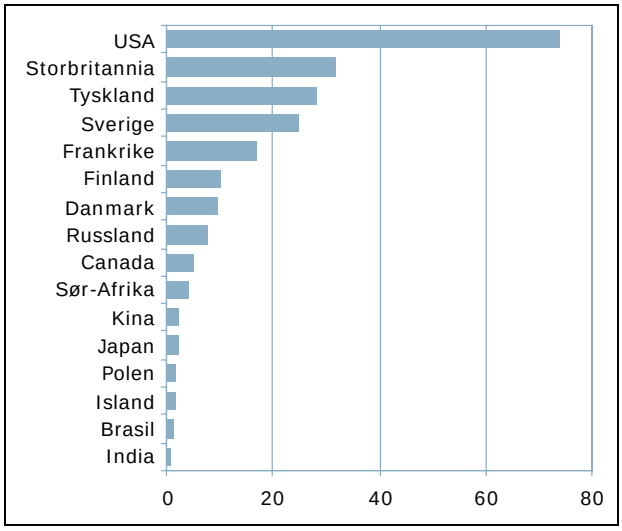
- sikre god arbeidsdeling mellom nasjonale FoU-satsinger og satsinger i det 7. rammeprogrammet og ERA, basert på likheter og forskjeller i de norske FoU-prioriteringene og prioriteringene i EU
- be Norges forskningsråd styrke arbeidet med å utvikle samspill og god arbeidsdeling mellom satsinger i de nasjonale FoU-programmene og

den norske deltakelsen i det 7. rammeprogrammet og ERA
- be Norges forskningsråd videreutvikle analyser av den norske deltakelsen i rammeprogrammet og ERA og forholdet til nasjonale FoU-prioriteringer
- vurdere en styrking av informasjons-, stimulerings- og støttetiltak gjennom Norges forskningsråd, herunder stimulere til at norske aktører i større grad initierer og leder prosjekter i det 7. rammeprogrammet og til samarbeid om deltakelse mellom norske miljøer
- vurdere forskningsinstituttenes konkurranseevne i rammeprogrammet
- be universiteter og høgskoler og helseforetakene om å vurdere å styrke støtte- og insentivfunksjoner for deltakelse i EU-forskningen og utvikle strategier for deltakelse
- vurdere styrkede insentiver for deltakelse fra næringslivet, herunder bruk av Skattefunn, for å styrke næringslivets deltakelse i rammeprogrammet
- be Norges forskningsråd utarbeide en strategi for programsamarbeid innenfor rammen av ERA
- utrede juridiske og administrative forhold knyttet til Norges forskningsråds deltakelse i initiativer innenfor programsamarbeid med felles, sentral pott
- sikre norsk deltakelse og en aktiv norsk rolle i aktuelle initiativer innenfor felles forskningsprogrammer (Joint Programming)
- utvikle en nasjonal skyggehandlingsplan som følger EU-landenes handlingsplaner for økt forskermobilitet og bedre -karrierer i Europa
- be Norges forskningsråd vurdere behov for tiltak for god norsk deltakelse i EITs kunnskaps- og innovasjonsnettverk (KICs)
- be Norges forskningsråd utarbeide et nasjonalt veikart for investeringer i nasjonal og europeisk infrastruktur
- arbeide for å realisere ESFRI-prosjekter som er fremmet fra Norge, bl.a. på Svalbard og innenfor CO_2-fangst og -lagring.

11.3 Bilateralt forskningssamarbeid

11.3.1 Status

I St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning* var bilateralt samarbeid ett av fire hovedområder for økt internasjonalisering av norsk forskning. På bakgrunn av en tiltakende formalisering av forskningssamarbeidet, både på institusjonelt og politisk nivå, ble behovet for en tydeligere geografisk prioritering framhevet. Betydningen av å følge opp avtaler inngått på politisk nivå med ressurser i form av midler og et aktivt virkemiddelapparat, ble understreket.



Figur 11.3 Bilateralt samarbeid i prosjekter finansiert av Norges forskningsråd. Antall prosjekter fordelt på land i 2007

Kilde: Norges forskningsråd

Siden 2005 har det bilaterale samarbeidet økt i omfang og betydning. Det har vært til dels omfattende kontakt med ulike land både på politisk nivå og embetsnivå. Utbygging av samarbeidet med Nord-Amerika (USA og Canada) og Japan, samt inngåelsen av bilaterale forskningsavtaler med Kina og India og opptrapping av polarsamarbeidet, herunder med Russland, har vært prioritert.

Grunnstammen i samarbeidet er og blir den enkelte forsker og forskningsinstitusjon og deres nettverk og kontakter med kolleger og partnere i andre land. Fra myndighetenes side tilrettelegges samarbeidet gjennom inngåelse av avtaler og drøftinger av prioriterte områder for samarbeid.

Norge har i dag bilaterale forskningsavtaler med Sør-Afrika (2002), Japan (2003), USA (2005), India (2006), Frankrike (2008) og Kina (2008). Videre er man i dialog med Russland om en fornyet avtale på forskningsfeltet. Norge har også såkalte intensjonsavtaler med Brasil (2008), Argentina (2008) og Chile (2008). Disse inngås som regel med fagdepartementene i de respektive samarbeidslandene og er normalt mindre forpliktende enn forskningsavtaler på stat-til-stat-nivået. I tillegg har Norges forskningsråd og forskningsinstitusjonene inngått en rekke bilaterale avtaler på forskningsfeltet som et ledd i sitt internasjonale arbeid.

Dette innebærer at Norge har avtaler både med tradisjonelt sett store og tunge forskningsnasjoner i Nord-Amerika og Europa, samt Japan, og med framvoksende forskningsnasjoner i Asia, Afrika og Sør-Amerika. For samarbeid med europeiske land er det lagt til grunn at dette i all hovedsak er dekket av samarbeidet i EU-forskningen, og at det derfor er mindre aktuelt med bilaterale avtaler.

En god oppfølging av inngåtte avtaler krever styrkede ressurser og stiller krav til systematisk og langsiktig oppfølging fra berørte departementer, Norges forskningsråd, institusjoner og uteapparatet.

En hovedprioritering i årene som kommer vil være oppfølging av eksisterende forskningsavtaler, med sikte på konsolidering av samarbeidet med de prioriterte landene.

11.3.2 Utfordringer og virkemidler for bilateralt forskningssamarbeid

Bilateralt forskningssamarbeid åpner for målrettet innsats overfor land og tematiske områder som er særlig relevante for norsk forskning og samfunnsutvikling – og for et samarbeid om globale utfordringer.

Fokus og prioriteringer i samarbeidet varierer fra land til land. Det felles utgangspunktet er hensynet til kvalitet og relevans, felles forskningsinteresser og gjensidige forventninger om faglig utbytte av samarbeidet. Det bilaterale samarbeidet kompletterer og underbygger den internasjonalisering som skjer på europeisk og nordisk nivå og vice versa.

De bilaterale avtalene bygger i stor grad på allerede eksisterende kontakt mellom fagmiljøer i Norge og i samarbeidslandene, og er basert på at forskning og høyere utdanning ses i sammenheng. Status i det bilaterale samarbeidet viser at norske forskere er attraktive partnere selv for land med store FoU-ressurser, som USA, Japan og Kina – spesielt innenfor fagfeltene energi, klima- og polarforskning, men også innenfor bio- og nanoteknologi. Likevel må Norge konkurrere med andre om å styrke samarbeidet med de store FoU-nasjonene.

For å følge opp de bilaterale avtalene på en god måte må nye virkemidler vurderes og arbeidet med strategier og prioriteringer styrkes. En grunnleggende utfordring består i å skape tydeligere forbindelser og bedre synergi mellom det bilaterale forskningssamarbeidet og nasjonale FoU-prioriteringer, og å se det bilaterale samarbeidet mer i sammenheng med norsk deltakelse i EU-forskningen og det nordiske samarbeidet innenfor forskning. Norges forskningsråd har en sentral rolle i dette.

Det er også behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget. De bilaterale avtalene er inngått relativt nylig, og det foreligger foreløpig lite materiale om hvilke effekter avtalene har på utviklingen av samarbeidet med de enkelte land. At den direkte effekten er vanskelig å måle, gjør det desto viktigere å legge ned ressurser i å styrke kunnskapsgrunnlaget på området.

Forskningsavtalene angir ulike aktiviteter og tiltak for oppfølging. Dette kan være utveksling av forskere og studenter, samarbeid om infrastruktur, felles utlysinger og seminarer og lignende. For å fremme bilateralt samarbeid er det etablert egne ordninger i Norges forskningsråd. Sentralt her står «såkorn-midler», som skal stimulere til samarbeid mellom FoU-aktører i Norge og i aktuelle samarbeidsland. Gjennomføring av forskningsprosjekter blir i all hovedsak finansiert gjennom Forskningsrådets ordinære programmer.

Fra og med 2008 er de bilaterale stimuleringsmidlene i Forskningsrådet lagt om og er nå forankret i relevante programmer og aktiviteter. Dette bidrar til at nasjonale og internasjonale aktiviteter ses mer i sammenheng, noe som er positivt.

Nye typer samarbeid, nettverk og forskerutveksling kan bidra til å øke kunnskaps- og innovasjonsutbyttet og skape et tettere og mer forpliktende samarbeid i årene som kommer. Det er iverksatt flere tiltak for å legge mer til rette for inn- og utgående mobilitet knyttet til prioriterte samarbeidsland, jf. kapittel 9.5 om mobilitet. Videre kan programsamarbeid og felles utlysinger mellom nasjonale FoU-programmer i Norge og prioriterte samarbeidsland styrke det bilaterale samarbeidet.

Det er et mål å se det internasjonale forskningssamarbeidet og utdanningssamarbeidet mer i sammenheng. Blant annet vil tiltak i St.meld. nr 14 (2008–2009) *Internasjonalisering av utdanning* kunne styrke det bilaterale forskningssamarbeidet ytterligere.

Oppfølgingen av det bilaterale arbeidet må også ses mer i sammenheng med deltakelse i EUs 7. rammeprogram for forskning. Alle deler av programmet er åpent for internasjonalt samarbeid, og norske miljøer samarbeider allerede med et bredt spekter av internasjonale deltakere innenfor rammeprogrammet. Dette omfatter blant annet flere av Norges prioriterte samarbeidsland utenfor Europa. Det bilaterale samarbeidet og EU-deltakelsen kan gjensidig forsterkes gjennom å se dette mer i sammenheng.

Nye initiativer innenfor EU-forskningen for utvikling av internasjonalt forskningssamarbeid

kan også styrke det norske arbeidet med politikk og virkemidler for bilateralt samarbeid. Dette bør utnyttes fullt ut.

De norske utenriksstasjonene er sentrale i utviklingen av Norges internasjonale forskningssamarbeid. Ved ambassaden i Washington, EU-delegasjonen i Brussel og OECD-delegasjonen i Paris er det egne utsendinger med særskilt ansvar for å følge opp forskningssaker. I tillegg har Innovasjon Norge egne utsendinger på forsknings- og teknologifeltet, til dels i samarbeid med Norges forskningsråd. I land hvor det er inngått bilaterale avtaler, spiller utsendingene en avgjørende rolle i oppfølgingen av disse, blant annet gjennom å forestå myndighetskontakt og å etablere kontakt med landets forskningsmiljøer.

Inngåelsen av nye bilaterale avtaler og samarbeidets økende omfang har aktualisert behovet for flere utsendinger på forskningsfeltet, i første rekke i Kina og India.

11.3.3 Tiltak

For å styrke det bilaterale forskningssamarbeidet vil regjeringen:

- utvikle strategi for bilateralt forsknings- og teknologisamarbeid, herunder se dette samarbeidet mer i sammenheng med høyere utdanning
- sørge for finansiering av oppfølging av eksisterende forskningsavtaler
- arbeide for felles utlysinger med utvalgte samarbeidsland innenfor etablerte programmer
- styrke koblingen mellom forskning, høyere utdanning og innovasjon i oppfølgingen av avtalene
- styrke kunnskapsgrunnlaget for det bilaterale samarbeidet gjennom løpende arbeid med rapportering og evaluering av virksomheten
- opprette en stilling som vitenskapsråd ved ambassaden i Beijing, og vurdere å etablere en stilling som forskningsutsending ved ambassaden i New Dehli
- sikre en mer overordnet koordinering av samarbeidet mellom Norges forskningsråd og Innovasjon Norge om felles bruk av det næringsrettede uteapparatet
- bygge opp under det bilaterale samarbeidet med prioriterte land og områder gjennom samarbeid med EU om internasjonalt forskningssamarbeid.

11.4 Nordisk samarbeid

11.4.1 Status

Nordisk Ministerråd kom i 2005 til enighet om å utvikle det nordiske forskningssamarbeidet med sikte på gjøre Norden til en ledende forsknings- og næringsregion. Med utgangspunkt i felles nasjonale prioriteringer ønsket man å gjøre Norden til en mer synlig og attraktiv region for forskning og innovasjon gjennom etablering av et nordisk forsknings- og innovasjonsområde – Nordic Research and Innovation Area (NORIA). Målet var å styrke Norden som arena for samarbeid ved å koble sammen nasjonale finansieringskilder, og å styrke Norden som plattform for internasjonalt samarbeid. For å effektivisere forskningssamarbeidet mellom de nordiske landene ble det samme år opprettet et eget, nytt organ for nordisk forskningssamarbeid, Nordforsk. Et nordisk senter for samarbeid om innovasjon, NICe, utgjør den andre pilaren i NORIA-samarbeidet.

Nordisk energiforskning (NEF) er et felles forskningsfinansierende og -rådgivende organ underlagt embetsmannskomiteen for næring og energi. NEFs rolle er å tilrettelegge for økt kompetanse og verdiskaping i Norden innen energisektoren gjennom å komplementere og styrke den fellesnordiske energiforskningen. Videre skal NEF bidra til å fremme en felles retning for FoU og bidra til informasjonsspredning innen de områder og interesser som deles av de nordiske landene på energifeltet.

Målet om å gjøre Norden til en attraktiv og verdensledende forskningsregion og en plattform for internasjonalt samarbeid ligger fast. Det nordiske forskningssamarbeidet skal bidra til å skape grunnlag for et globalt konkurransedyktig og bærekraftig samfunn og næringsliv i Norden, samt bidra til å løse globale utfordringer.

11.4.2 Utfordringer og virkemidler: Det nordiske toppforskningsinitiativet

I de nordiske statsministres globaliseringsinitiativ fra 2007 står betydningen av å satse på kunnskap og forskning for å møte de muligheter og utfordringer som følger av økt globalisering, sentralt. I årene som kommer vil investeringer i infrastruktur og evnen til å rekruttere unge talenter fra hele verden til en forskerkarriere i Norden være avgjørende for å kunne absorbere og utnytte kunnskap skapt i den internasjonale forskningsfronten.

Nordforsk skal i første rekke bidra til å stimulere til felles, nasjonalt finansierte aktiviteter, og

kan sammen med nasjonale midler gi stor effekt innenfor prioriterte områder. Aktivitetene sammenfaller i stor grad med nasjonale satsinger og kan bidra ytterligere til å forsterke disse. Dette gjelder blant annet tiltak som Sentre for fremragende forskning (SFF) og innenfor forskerutdanning og infrastruktursamarbeid.

Nordforsk medfinansierer p.t. seksten nordiske SFF, i tillegg til ulike nettverk av nasjonale sentre, forskerskoler, bruk av infrastruktur, felles programmer (såkalte NORIA-net) og øvrige nettverksaktiviteter. SFF-samarbeidet utgjør en viktig plattform for internasjonalt samarbeid, både overfor EU og øvrige land.

Oppfølging av sentrale nordiske prioriteringer, som blant annet mat, klima, miljøvennlig energi og velferd, forutsetter tett samarbeid mellom forskning/forskningsfinansiering og innovasjon/innovasjonsvirkemidler. Det er derfor avgjørende at Nordisk energiforskning, Nordforsk og NICe samarbeider tett.

I forbindelse med globaliseringsinitiativet fra 2007 gikk de nordiske statsministrene sammen om å fremme felles forskning innen klima, miljø og energi gjennom det såkalte Toppforskningsinitiativet. I et omfattende og omforent satsingsforslag fra 2008 stilles ca. 450 mill. norske kroner til disposisjon fra de fem nordiske landene for å finansiere felles forskningsprosjekter innenfor seks delprogrammer i perioden 2009–2013. Initiativet er blant annet ment å styrke de nordiske landene samlet i konkurransen om midler fra EUs rammeprogram, som man håper vil være en tilleggskilde for finansiering til programmet. Et hovedmål er å trekke næringslivet med i utviklingen av ny klimateknologi.

Både prosessen og programmet har potensial til å gi ny dynamikk til det nordiske samarbeidet. Satsingene er i tråd med norske prioriteringer innen klima og energi og representerer en ny form for samarbeid mellom nasjonale forskningsprogrammer. Ambisjonen er en gradvis utvikling av samarbeidet gjennom koordinering med nasjonale og europeiske satsinger.

Både Toppforskningsinitiativet og flere av de aktivitetene som inngår i det nordiske samarbeidet, er svært relevante sett i forhold til EU-forskningen og nye former for samarbeid som løftes fram i Kommisjonens grønnbok om det europeiske forskningsområdet (ERA) fra april 2007. Dette gjelder blant annet felles bruk av infrastruktur, forskerrekruttering og -mobilitet gjennom forskerskoler og programsamarbeid gjennom såkalte NORIA-net. For Norge er det viktig å bidra til at sammenfallende prioriteringer og aktiviteter i det nordiske og det europeiske samarbeidet i større grad ses i sammenheng og å knytte dette til nasjonale FoU-prioriteringer, med tanke på gjensidig forsterking.

11.4.3 Tiltak

For å styrke det nordiske forskningssamarbeidet vil regjeringen:

- sikre god gjennomføring av Toppforskningsinitiativet og koble det til nasjonale programmer innen klima og fornybar energi
- videreutvikle samarbeidet mellom nasjonale nordiske forskningsprogrammer med utgangspunkt i eksisterende strukturer og nasjonale prioriteringer
- videreutvikle det nordiske samarbeidet som en plattform for forsterket internasjonalt samarbeid med enkeltland eller EU.

11.4.4 Samisk forskning

Samisk forskning har stor betydning for de fleste sektorer av det samiske samfunnet. Samene har levd og lever under ulike vilkår. Eksistensen og tilværelsen til samene påvirkes på den ene siden av lokale endrings- og tilpasningsprosesser, og nasjonal og global utvikling på den andre. Fleksibilitet, omstillingsevne, kontinuitet og fornyelse er sentrale begreper for vern og utvikling av det samiske samfunnet. Forandringstakten gir klare kunnskapsutfordringer for det samiske samfunnet for å kunne fortolke og styre over egen livssituasjon og samfunnsutvikling. Forskningen skal bidra til å styrke, bevare og utvikle samisk språk, kultur, nærings- og samfunnsliv. De samiske utdannings- og forskningsmiljøenes utfordringer spenner fra utvikling av forskningsbaserte utdannings- og studietilbud tilpasset den samiske befolkningen, til ansvar for å ivareta samisk språk generelt og som utdannings- og vitenskapsspråk. Til dette hører også dokumentasjon og integrering av samisk tradisjonskunnskap i kunnskapsutviklingen, en viktig kompetanse og et supplement til tradisjonell akademisk forskning. Betydningen av samiske kunnskapsinstitusjoner og deres rolle for at kunnskap om samisk kultur og samfunnsutvikling tilflyter samfunnet generelt og i større grad inngår i befolkningens og offentlighetens allmennkunnskaper er også en del av dette bilde.

Samisk forskning har lange tradisjoner for kontakt og samarbeid med internasjonale miljøer som arbeider med forskning knyttet til urfolk og minoritetsgrupper. Dette er et fortrinn og en styrke for

urfolksforskningen og for samisk forskning i et nordisk perspektiv.

St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning* gikk inn for å styrke samisk forskning og rekruttering gjennom ulike tiltak. St.meld. nr. 28 (2007–2008) *Samepolitikken*, redegjør for oppfølgingen av meldingen og gir en presentasjon av samisk høyere utdanning og forskning. En bredere behandling er gitt gjennom St.meld. nr. 34 (2001–2002) *Kvalitetsreformen. Om høyere samisk utdanning og forskning*.

Universitetet i Tromsø har et nasjonalt ansvar for urfolksrelatert forskning, utdanning og formidling. Samisk forskning og kunnskapsoppbygging har stått sentralt ved universitetet siden opprettelsen. Et senter for samiske studier ble opprettet i 1990. Senteret skal blant annet stimulere til tverrfaglig virksomhet og styrke rekrutteringen til samisk forskning.

Samisk høgskole er den eneste høyere utdannings- og forskningsinstitusjon med samisk som undervisnings-, administrasjons- og delvis også forskningsspråk. Høgskolen har nasjonalt ansvar for å ivareta og utvikle reindrift, samisk kunsthåndverk/duodji og samisk som vitenskapsspråk. Ansvaret omfatter både nordsamisk, sørsamisk og lulesamisk og forutsetter nært samarbeid med andre relevante høyere utdanningsinstitusjoner. Høgskolen rekrutterer studenter fra alle de fire landene der det bor samer, Norge, Sverige, Finland og Russland.

Nordisk Samisk Institutt ble samorganisert med Samisk høgskole i 2005 og er nå en fullt ut integrert del av høgskolen. Det er laget en felles strategiplan for perioden 2006–2011. Et hovedmål i strategiplanen er at den samlede institusjonen blir akkreditert som vitenskapelig høgskole i løpet av perioden. Målet om at den samorganiserte institusjonen skal bli godkjent som vitenskapelig høgskole, forutsatt at det ved akkreditering godtgjøres at fastsatte kriterier er oppfylt, er også tatt inn i St.meld. 28 (2007–2008) *Samepolitikken*.

Et samisk vitenskapsbygg skal stå ferdig i 2009. Der skal Samisk høgskole flytte inn sammen med blant annet Sametingets kontorsted, Samisk arkiv, Gáldu – Kompetansesenteret for urfolks rettigheter og International Centre of Reindeer Husbandry (ICR). Dette vil bedre forutsetningene for et utvidet faglig samarbeid og positive synergieffekter. Kunnskapsdepartementet er opptatt av at institusjoner med ansvar for samisk høyere utdanning og forskning samarbeider godt med sikte på best mulig ressursutnyttelse og gjensidig utbytte. Norges forskningsråd har lenge finansiert samisk forskning, dels gjennom et eget program og dels innenfor andre deler av sin virksomhet. Programmet for samisk forskning er blitt forlenget i tråd med målsettingen i forrige forskningsmelding, og løper fra 2007–2017. Programmet fokuserer på sentrale utfordringer for samisk forskning, blant annet rekruttering og styrking av samisk som vitenskapsspråk. Det vil dessuten bli lagt vekt på den kulturelle og språklige variasjonen i samiske samfunn, og på internasjonalt samarbeid og formidling. Planlagt totalbudsjett er på 94 mill. kroner, med en evaluering etter om lag fem år.

Som følge av kommende forskeravgang grunnet alder, står samisk forskning overfor en stor utfordring mht. å rekruttere flere til vitenskapelige stillinger. I denne forbindelse er det viktig å rekruttere flere samisktalende forskere. Regjeringen vil arbeide for fortsatt styrking av samisk forskning og rekruttering av samiske forskere, jf. St.meld. nr. 28 (2007–2008) *Samepolitikken*.

Regjeringen har som mål å legge til rette for en trygg framtid for de samiske språkene i Norge, nordsamisk, sørsamisk og lulesamisk. Arbeids- og inkluderingsdepartementet har i 2009 økt tildelingen til Forskningsrådets program for samisk forskning. Midlene skal gå til forskning på sør- og lulesamisk språk.

Konsultasjoner

Det har vært gjennomført konsultasjoner mellom Kunnskapsdepartementet og Sametinget om tiltakene i meldingen av direkte betydning for det samiske samfunnet. Sametinget har blitt gitt tilgang på utkast til melding og har respondert med eget posisjonsnotat som har ligget til grunn for administrativt konsultasjonsmøte på telefon. Etter telefonmøte har det blitt utvekslet utkast til tekst om samisk forskning i meldingen. Det er oppnådd enighet om tiltakene for samisk forskning mellom departementet og Sametinget.

Sametinget har vist til at både norsk rett og folkeretten legger føringer for at forskningspolitikken må gi like gode muligheter for samene som for majoritetsbefolkningen hva gjelder høyere utdanning og forskning. Sametinget har i denne sammenhengen konkret vist til forpliktelsene som ligger i grl. § 110a, FNs konvensjon om sivile og politiske rettigheter artikkel 27, jf, menneskerettsloven § 2 og 3, ILO-konvensjonen nr. 169 artikkel 26 og 27 og urfolkerklæringen artikkel 14.

I St.meld. nr. 20 (2004–2005) Vilje til forskning ba regjeringen Norges forskningsråd ta initiativ til en felles nordisk utredning som skulle vurdere etablering av et samisk forskningsutvalg for Norge, Sverige og Finland. I Sametinget institusjonsmel-

ding – Samiske institusjoner og det sivile samiske samfunnet – fra oktober 2008 (Sak 32/08) har Sametinget et prioritert tiltak om at det arbeides mot Kunnskapsdepartementet for nedsettelse av et utvalg for å utrede mulighetene og rammene for videreutvikling av en selvstendig nordisk samisk utdannings- og forskningsinstitusjon, der en også ser på muligheten for utvikling av Samisk høgskole mot et urfolksuniversitet. I Samisk parlamentarisk råd sin vedtatte virksomhetsplan for 2008–2010 framkommer det videre at det er en målsetting å utvikle Samisk høgskole til et samisk universitet. På denne bakgrunn har Sametinget i konsultasjonene gitt uttrykk for at en ikke ser det som ønskelig og hensiktsmessig å foreta en utredning om et Nordisk samisk forskningsutvalg. Sametinget har i videre gitt uttrykk for at det siden 1998 ikke har vært foretatt noen nærmere utredning om samisk forskning. Det har heller aldri vært foretatt en mer samlet utredning om utviklingstrekk, behov og målsettinger for samisk forskning. Sametinget har derfor framhevet det synspunkt at utviklingsmulighetene for Samisk høgskole må vurderes innenfor en bredere ramme, knyttet til kunnskapsutfordringene i det samiske samfunnet.

Departementet er enig med Sametinget i at det foreligger et behov for å nedsette et utvalg som skal arbeide med behov og målsettinger for samisk forskning og institusjonsbygging, og som vektlegger et internasjonalt urfolksperspektiv og et nordisk, allsamisk perspektiv. Fastsetting av mandat og sammensetning av et slikt utvalg vil skje i konsultasjoner med Sametinget.

11.4.5 Tiltak

For å tilrettelegge for utviklingen av samisk forskning vil regjeringen etter konsultasjoner med Sametinget:

- nedsette et utvalg for å utrede utviklingstrekk, behov og målsettinger for samisk forskning og urfolksforskning, herunder rammer for strategisk samarbeid, institusjons- og nettverksbygging.

11.5 Svalbard som internasjonal forskningsplattform

Ved siden av kulldrift og reiseliv er forskning en av hovedpilarene for norsk virksomhet på Svalbard, og inngår således som et viktig element i bosettingen på og forvaltningen av øygruppen. Forskning på Svalbard er også en del av den overordnede nasjonale politikken for forskning og høyere utdanning og dens vektlegging av kvalitet, internasjonalisering og utnyttelse av nasjonale fortrinn.

De senere årene har man sett en videreutvikling av Svalbard som internasjonal forskningsplattform. Dette har vært et viktig ledd i oppfølgingen av både *Vilje til forskning* og av regjeringens nordområdestrategi. Svalbards beliggenhet i et lett tilgjengelig, høyarktisk område gir unike muligheter for naturvitenskapelig forskning, herunder forskning på klimaendringer, og overvåking av det marine, terrestriske og atmosfæriske miljøet. Dette gjør Svalbard til en attraktiv forskningsarena, også for utenlandske forskere, og det internasjonale nærværet er økende. Med den offisielle åpningen av Indias forsknings-

Boks 11.3 Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System (SIOS)

Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System (SIOS) er en paneuropeisk infrastruktursatsing på Svalbard som i desember 2008 etter initiativ fra Norge ble inkludert på det oppdaterte europeiske veikartet for infrastruktur (ESFRI). SIOS skal organiseres som et internasjonalt prosjekt med norsk ledelse, og både europeiske og ikke-europeiske land kan delta. Prosjektet har så langt støtte fra tunge forskningsinstitusjoner i syv land foruten Norge. SIOS består av to hovedelementer. For det første innebærer prosjektet oppbygging av et heldekkende arktisk observasjonssystem som inkluderer data fra de fire sfærene landjord, hav, is og atmosfære. Prosjektet vil dermed både innebære oppgradering av eksisterende infrastruktur og investering i ny infrastruktur som skal sikre det nødvendige datagrunnlaget fra de ulike sfærene. For det andre skal det utarbeides et kunnskapssenter med et databasesystem som gjør datagrunnlaget tilgjengelig på en mest mulig hensiktmessig måte. SIOS vil bidra til forbedret vitenskapelig utbytte av måle- og forskningsaktiviteten på Svalbard og redusere risikoen for overlapping og unødig slitasje på det sårbare miljøet. SIOS vil også bli en node i det planlagte Sustained Arctic Observing Network (SAON). SAON er et nettverk innenfor rammen av Arktisk Råd som skal følge opp Det internasjonale polaråret og bidra til å følge opp EUs arktiske strategi, der forskning og overvåking utgjør sentrale elementer. Prosjektet er et viktig tiltak for å fremme internasjonalt forskningssamarbeid og koordinering på Svalbard.

stasjon i 2008 har i alt ti nasjoner etablert forskningsstasjoner i Ny-Ålesund. Et betydelig antall norske og internasjonale prosjekter under Det internasjonale polaråret (2007–2009), det største polarforskningsprogrammet noensinne, har hatt aktiviteter på Svalbard. Dette innebærer ikke bare et løft for den nasjonale polarforskningen, men også for det internasjonale forskningssamarbeidet på Svalbard. Det er ønskelig å videreføre prosjekter og internasjonale nettverk etablert under Polaråret.

Oppgradering av eksisterende infrastruktur og investering i ny infrastruktur er vesentlig for enda bedre å kunne utnytte øygruppens naturgitte fortrinn. Svalbard Forskningspark ble åpnet i 2006, og i 2008 åpnet UNIS Kjell Henriksen Observatoriet (KHO) nær Longyearbyen.

Økt aktivitet og internasjonalisering gjør det nødvendig å styrke norsk faglig ledelse og nærvær på Svalbard samt å styrke koordinering og samarbeid, noe også regjeringens Svalbardmelding (2009) omtaler. Norges forskningsråd er tiltenkt et særskilt ansvar i dette arbeidet. En administrativ styrking av Svalbard Science Forum (SSF) som faglig koordineringsorgan og økte ressurser til forskningsledelse vil være sentrale virkemidler. En ambisjon om styrket koordinering og samarbeid nødvendiggjør dessuten nye tiltak, som egne midler til bilateralt og multilateralt forskningssamarbeid og øremerkede midler til eget/egne forskningsprogram(mer) for Svalbard.

12 Effektiv utnyttelse av resultater og ressurser

Forskningen er til for å møte utfordringer og for å videreutvikle mennesker og samfunn. Det er derfor avgjørende at forskningen fyller de roller vi ønsker den skal fylle. Samfunnsmandatet må ivaretas på en god måte. For at forskningen skal bli brukt, er det en forutsetning at resultatene – og metodene som har framskaffet resultatene – gjøres tilgjengelige både for samfunn, næringsliv, resten av forskningssystemet og for enkeltmennesket. Effektiv anvendelse av ressursene fordrer systematisk oppfølging av mål og resultater og at vi har et godt grunnlag for prioritering mellom ulike anvendelser.

Mål: Norsk forskning skal bidra til effektiv utnyttelse av forskningsresultatene og forskningsressursene.

12.1 Utnyttelse av forskningsresultater og -ressurser

I 2009 ble det over offentlige budsjetter bevilget 19,7 mrd kroner til forskning i Norge. Kravene om at forskningen skal utnyttes til samfunnets beste øker stadig. Det må være en god sammenheng mellom de ressursene som tilføres forskningen og de resultatene som kommer ut av den. Forskningsresultatene må tilgjengeliggjøres og forskningsressursene må forvaltes godt og effektivt. På et overordnet nivå handler effektiv utnyttelse av ressursene og resultatene om å utvikle et velfungerende forskningssystem, jf kapittel 9.

Formidling av forskning må treffe både allmennhet, næringsliv, offentlig sektor og forskersamfunnet. Gjennom publisering, kommersialisering og annen samfunnskontakt skal forskningsresultatene bidra til verdiskaping, løse konkrete samfunnsutfordringer, utvikle nye produkter og videreutvikle forskningen og den forskningsbaserte undervisningen. Offentlig innsats og tiltak skal legge til rette for godt samspill mellom næringsliv og offentlig finansierte forskningsmiljøer. Det må også legges godt til rette for at resultater og økt kompetanse deles og gir læring og innsikt for forskningsmiljøer, brukere og næringsliv. Det gir grunnlag for innovasjon og kommersiell utnytting. Samarbeid i forsknings- og innovasjonsprosesser er avgjørende både for kvaliteten på forskningen og i hvilken grad forskningen tas i bruk.

Offentliggjøring og publisering gjør forskningen synlig og etterprøvbar, og er en forutsetning for samfunnets tillit til forskere og forskning. Åpen tilgang til forskningsdata og forskningsresultater er nødvendig for å øke tilgangen til eksisterende kunnskap og sikre samfunnet en uavhengig kunnskapsbase, jf kapitlene 12.2 og 12.3. under. Åpen tilgang til forskningsdata og resultater er også viktig ut fra effektivitetsbetraktninger.

Enkle mål eller indikatorer på at et lands forskningsresultater utnyttes effektivt finnes ikke. Siteringer blir ofte benyttet som en indikator på vitenskapelig innflytelse. Gjennomsnittlig antall siteringer av et lands publikasjoner blir sett på som et indirekte uttrykk for oppmerksomheten – eller utnyttelsen – disse får i det internasjonale vitenskapelige samfunn. Som tidligere vist har Norge gått fra en posisjon under verdensgjennomsnittet på begynnelsen av 1980-tallet til en 9. plass i verden og godt over verdensgjennomsnittet i 2007. Det er et mål, også ut fra effektivitetsbetraktninger, at norske vitenskapelige artikler skal siteres på høyde med andre nordiske land og godt over verdensgjennomsnittet.

Det er så langt vi kjenner til ikke utviklet fullgode måter å måle effektivitet i forskningen på, her forstått som sammenhengen mellom innsats og resultater på et aggregert nivå. Publiseringsdata kan kobles mot ulike innsatsfaktorer. Med utgangspunkt i DBH-data, jf kapittel 3.3, kan en få fram publiseringspoeng per vitenskapelig ansatt i universitets- og høgskolesektoren. For perioden 2004–2007 har det vært en viss vekst i publiseringspoeng per vitenskaplig ansatt. Det kan tolkes som et uttrykk for økt effektivitet. Publiseringsdata kan også kobles mot økonomiske innsatsfaktorer. Det er viktig at de offentlige bevilgningene til forskning utnyttes effektivt, og det vil derfor bli tatt initiativ til å utvikle mer robuste indikatorer på dette området.

For å sikre positiv effekt av forskning og at aktiviteten bygger opp under de overordnede målene, må forskningsmessige prioriteringer og forskningsprosesser utvikles i dialog med aktører

Boks 12.1 Norsk vitenskapsindeks (NVI)

Vitenskapelig publisering er en av resultatindikatorene i finansieringssystemene for instituttsektoren, universitets- og høgskolesektoren og de regionale helseforetakene. I dag blir vitenskapelig publisering registrert på ulike måter i de tre sektorene, noe som bl.a. gjør det vanskelig å registrere publikasjoner med forfattere fra flere sektorer. Tre forskjellige systemer gjør det også vanskelig å anvende norske publiseringsdata til for eksempel statistikkformål. Som det ble orientert om i St.prp. nr. 1 (2008–2009) oppnevnte Kunnskapsdepartementet derfor en arbeidsgruppe som fikk i oppgave å utrede et felles, nasjonalt datasystem for vitenskapelig publisering i Norge. Arbeidsgruppen foreslår at det blir etablert en felles database for vitenskapelig publisering – en norsk vitenskapsindeks – som skal inngå i et nytt, felles forskningsinformasjonssystem for norsk forskning. Arbeidsgruppen forutsetter at alle enheter og institusjoner i universitets- og høgskolesektoren, i instituttsektoren og i spesialisthelsetjenesten som utfører forsking, skal registrere sine vitenskapelige publikasjoner i den nye databasen. Rapporten har vært på bred høring i alle tre sektorene, og Kunnskapsdepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet er i gang med å følge opp forslagene.

utenfor forskningsmiljøene selv. Godt samarbeid, arbeidsdeling og god kompetanseflyt mellom ulike virksomheter er viktige elementer i effektiv utnyttelse av ressursene.

Investeringer i vitenskapelig utstyr og infrastruktur er en betydelig kostnadsbærer for forskningen. Det er imidlertid ofte betydelige løpende kostnader knyttet til drift av infrastruktur, og det har lenge vært en kjensgjerning at en del laboratorier blir underutnyttet på grunn av manglende ressurser og organisering. Denne meldingen presenterer et nytt regime for hvordan investeringer og drift av utstyr og infrastruktur skal gjennomføres i norsk forskning, jf kapittel 10.4. Et viktig mål er at utnyttelsen av investeringene i utstyr og infrastruktur skal bli bedre.

Meldingen signaliserer også forventinger knyttet til effektiviteten i doktorgradsutdanningen. Det er fortsatt en utfordring å øke gjennomføringsgrad og redusere gjennomføringstid i norsk forskerutdanning, jf. kapittel 9.4. Det er et mål at andelen som avlegger doktorgrad innen seks år etter påbegynt utdanning øker i alle fag.

Regjeringen vil etablere et opplegg for en mer systematisk oppfølging av ressurser og resultater i norsk forskning, jf kapittel 9.1.3.

12.2 Åpen tilgang til vitenskapelige artikler

Hovedkanalen for formidling av forskningsresultater er fagfellevurderte tidsskriftartikler. I dag er de fleste vitenskapelige tidsskrifter abonnementsbaserte. Forskere tilknyttet store universiteter og andre forskningsinstitusjoner i høyinntektsland har gjerne tilgang til mange tidsskrifter gjennom institusjonens biblioteker. Forskere ved små institusjoner og i lavinntektsland, samt næringsliv, forvaltning og allmennheten, har ikke de samme mulighetene. Tilgang til en enkelt artikkel kan koste fra 100 kroner til det mangedobbelte. Prinsipielt mener regjeringen at all offentlig forskning bør være åpent tilgjengelig, så sant ikke andre hensyn hindrer det. Den samfunnsmessige gevinsten av full åpenhet rundt forskningsresultater er stor, både i og utenfor forskersamfunnet.

Åpen tilgang (*open access*) til tidsskriftartikler innebærer at lesere har gratis, elektronisk tilgang til fulltekstversjon av artiklene. I åpen tilgang ligger det et stort potensial for økt tilgang til og spredning av forskningsresultater. Åpen tilgang kan redusere kostnadene ved vitenskapelig formidling, men dette er av langt mindre betydning enn de samfunnsøkonomiske gevinstene av større spredning og bedre tilgang.

På noen fagområder, særlig innen humaniora, er bokpublisering den rådende publikasjonsformen. Vitenskapelige bokpublikasjoner er ikke omfattet av det understående. I motsetning til tidsskriftartikler vil bokpublikasjoner potensielt kunne bringe inntekter for forfatterne. Krav om åpen tilgang til bokpublikasjoner vil derfor i langt større grad komme i konflikt med opphavsmannens mulighet til å utnytte åndsverket kommersielt.

Det finnes hovedsakelig to veier til åpen tilgang til vitenskapelige artikler. Det ene er tilgangsåpne tidsskrifter (*open access*-tidsskrifter). Disse kan være drevet på dugnadsbasis, med finansiell støtte fra myndigheter og organisasjoner, eller ved at forskerne betaler for publiseringen. Åpne tidsskrifter er i rask vekst internasjonalt og vil spille en stadig

viktigere rolle i publiseringen av forskningsresultater.

Den andre veien til åpen tilgang er at forskerne legger ut publiserte artikler i åpne, elektroniske arkiver, såkalte vitenarkiver. Vitenarkivene drives gjerne av forskningsinstitusjoner eller forskningsråd. De fleste tidsskriftforlag tillater at kopier av artikler legges ut i vitenarkivene, men ofte med en sperrefrist på seks måneder eller mer etter tidsskriftpublisering. Erfaringsmessig legger ikke forskere artikler ut i vitenarkivene dersom dette ikke er pålagt.

Åpen tilgang til tidsskriftartikler kan i stor grad realiseres innenfor de rammene som settes av den akademiske friheten og opphavsretten.[1] Forskerne selv har ingen inntekter fra salg av artikler. Fagfellevurderingen gjøres av forskerne på dugnadsbasis. For forskerne er det avgjørende at åpen tilgang ikke legger begrensninger på hvilke tidsskrifter de kan publisere i eller medfører ekstra kostnader eller administrativt ekstraarbeid. Konkret betyr dette blant annet at forskerne må få dekket utgifter til eventuell forfatterbetaling i tilgangsåpne tidsskrifter. Videre må ikke forskere pålegges å legge ut artikler i vitenarkivene dersom forlagene ikke tillater dette. Teknisk infrastruktur og et administrativt apparat som gjør det enkelt å avklare rettigheter og legge ut artiklene, må etableres.

Stadig flere mener at en modell som innebærer at det offentlige må kjøpe tilbake forskning som de selv har finansiert, er problematisk og hindrer optimal spredning av forskningsresultater. Sentrale europeiske aktører, som *European Research Council* (ERC), *European Research Advisory Board* (EURAB) og Kommisjonen, har markert støtte til åpen tilgang. EURAB anbefaler EU-kommisjonen å oppmuntre alle medlemslandene til å fremme åpen tilgang for å synliggjøre all forskning som er offentlig finansiert. Foreningen for ledere av forskningsråd i Europa (EUROHORC) har anbefalt sine medlemsland å undertegne Berlindeklarasjonen for åpen tilgang. Foreningen har samtidig tilrådd medlemslandene å følge EURABs anbefalinger i arbeidet med å fremme åpen tilgang. *European University Association* (EUA) vedtok i mars 2008 retningslinjer og anbefalinger relatert til åpen tilgang med hovedfokus på vitenarkiver. EU-kommisjonen har lansert et pilotprosjekt under det 7. rammeprogrammet (7RP) som omfatter ca. 20 prosent av budsjettet for 7RP. Det stilles krav i kontraktene til alle 7RP-finansierte prosjekter innenfor piloten om at resultatene av disse gjøres fritt tilgjengelige gjennom lagring i vitenarkiver. Kostnader ved å publisere i åpent tidsskrift kan også dekkes under hele 7RP. Flere forskningsfinansierende aktører i enkeltstående europeiske land knytter vilkår om lagring og tilgjengeliggjøring av fagfellevurderte artikler i vitenarkiv til sine forskningsbevilgninger. CERN har etablert et initiativ som skal konvertere høykvalitetsartikler til åpne kanaler. Norge deltar i dette initiativet.

Boks 12.2 Åpen tilgang til artikler på Massachusetts Institute of Technology

Massachusetts Institute of Technology (MIT) ble i mars 2009 det første universitetet i verden til å innføre åpen tilgang til alle sine vitenskapelige artikler. Direktøren for bibliotekene ved MIT, Ann J. Wolpert, sier at MIT har valgt å innføre åpen tilgang blant annet for å svekke hegemoniet til de store tidsskriftene og å skape en riktigere balanse i forholdet mellom forskere og forlag. Dersom forlag ikke tillater at kopier av artikler legges i åpent arkiv, vil ikke MIT pålegge sine forskere dette.

I Nord-Amerika ser en mye av den samme utviklingen som i Europa. Verdens største forskningsorganisasjon for helseforskning, National Institutes of Health (NIH) i USA, innførte i 2008 et krav om at fagfellevurderte og aksepterte artikler som er resultat av støtte fra NIH, skal lagres i vitenarkivet PubMed Central senest et år etter publisering. Canadian Institutes of Health Research (CIHR) krever at fagfellevurderte artikler skal lagres i hensiktsmessige vitenarkiv senest seks måneder etter publisering. CIHR oppmuntrer også til publisering i tilgangsåpne tidsskrift og dekker kostnader forbundet med dette.

Flere universiteter har etablert retningslinjer for åpen tilgang for sine ansatte. I 2008 vedtok to fakulteter ved Harvard og et ved Stanford å pålegge alle vitenskapelig ansatte å legge sine artikler ut i vitenarkiver. I 2009 ble MIT det første universitet til å innføre åpen tilgang til alle sine vitenskapelige artikler, se tekstboks.

I Norge har mange universitets- og høgskoleinstitusjoner utviklet, eller er i ferd med å utvikle, strategier og retningslinjer for åpen tilgang til ansattes vitenskapelige publikasjoner. Tilnærmet alle institusjoner har eget vitenarkiv eller tilgang til et arkiv, som DUO ved Universitetet i Oslo, BORA i Bergen og Munin i Tromsø. Vitenarkivene til universitets- og høgskoleinstitusjonene og andre nor-

[1] Kommersialisering er ikke relevant i denne diskusjonen fordi åpen tilgang gjelder allerede publiserte resultater.

ske forskningsinstitusjoner er knyttet sammen gjennom søketjenesten *Norwegian Open Research Archive* (NORA). Kunnskapsdepartementet ser på NORA som et viktig virkemiddel for åpen tilgang i Norge, og bidrar til finansieringen. På innholdssiden er det imidlertid langt igjen til vitenarkivene fungerer som intendert. Til tross for at omtrent halvparten av alle artikler skrevet av forskere ved universiteter og høgskoler er publisert i tidsskrifter som tillater arkivering, er mindre enn to prosent av artiklene lagt ut.

Både Forskningsrådet og Universitets- og høgskolerådet (UHR) mener at økt innhold i vitenarkivene først vil få gjennomslag hvis arkivering pålegges forskere og ikke kun anbefales. UHR skiller mellom innlevering og tilgjengeliggjøring og mener det er grunnlag for å stille krav om innlevering av vitenskapelige artikler i institusjonenes vitenarkiv, men at artikler gjøres tilgjengelige og søkbare via vitenarkivet etter forfatterens valg. Norges forskningsråd vedtok i januar 2009 prinsipper for åpen tilgang til vitenskapelig publisering. Vedtaket innebærer at Forskningsrådet vil stille krav om at fagfellevurderte vitenskapelige artikler som bygger på forskning helt eller delvis finansiert av Forskningsrådet, skal legges ut i vitenarkiver, dersom dette ikke kommer i konflikt med forfatternes akademiske og juridiske rettigheter. Forskningsrådets vedtak vil gi et stort løft for innholdet i vitenarkivene i Norge.

Verken Forskningsrådet eller UHR anbefaler Kunnskapsdepartementet å pålegge institusjonene å innføre slike krav. UHR mener at institusjonene selv bør vurdere om de vil innarbeide slike krav i sine retningslinjer. Forskningsrådet mener at krav bør knyttes til eksterne midler eller springe ut av institusjonene selv. De anbefaler at Kunnskapsdepartementet tar opp behovet for at institusjonene selv utvikler retningslinjer og tiltak for åpen tilgang til vitenskaplige artikler, for eksempel i styringsdialogen. Departementet vil følge dette opp.

Når det gjelder publisering i tilgangsåpne tidsskrifter, mener Forskningsrådet at det på lang sikt er sannsynlig at all vitenskapelig publisering vil basere seg på forfatterbetaling. Både Forskningsrådet og UHR mener at eventuell støtte til forfatterbetaling må utløses automatisk. Både UHR og Forskningsrådet frykter at en endring i publiseringspraksis kan skape utfordringer for norske tidsskriftforlag, og de anbefaler at myndighetene følger utviklingen innen det norske forlagsmarkedet nøye.

Både Forskningsrådet og UHR mener at opprettelsen av Norsk vitenskapsindeks (NVI) vil få stor betydning for åpen tilgang til vitenskapelige tidsskriftartikler. Kunnskapsdepartementet vil komme tilbake til dette ved opprettelsen av NVI. Departementet vil også utvikle en plan med tiltak som bidrar til at en større andel av vitenskapelige artikler blir åpent tilgjengelige. I planen vil det bli tatt stilling til konkrete anbefalinger fra Forskningsrådet og UHR. Planen må ses i sammenheng med det videre arbeidet med etableringen av Norsk vitenskapsindeks. Behov for internasjonale initiativer vil bli vurdert. Kunnskapsdepartementet vil ha en dialog med norske tidsskriftforlag og andre berørte aktører i forbindelse med eventuell utvikling av tilgangsåpne tidsskrifter.

12.2.1 Tiltak

Prinsipielt mener regjeringen at alle vitenskapelige artikler som er resultat av offentlig finansiert forskning, skal være åpent tilgjengelige. Regjeringen forventer at andelen offentlig finansierte vitenskapelige artikler som er åpent tilgjengelig, skal øke betydelig. Forskere skal imidlertid ikke pålegges å legge ut artikler i åpne arkiver dersom forlagene ikke tillater dette. For å bidra til at en større andel av artiklene blir åpent tilgjengelig vil regjeringen:

- etablere Norsk vitenskapsindeks (NVI) som et felles, nasjonalt forskningsinformasjonssystem for norsk forskning
- ta opp behovet for at institutter, universiteter, høgskoler og helseforetak utvikler egne retningslinjer og tiltak for åpen tilgang til vitenskaplige artikler
- utvikle en plan med tiltak som bidrar til at en større andel av artiklene blir åpent tilgjengelige.

12.3 Tilgang til offentlig finansierte forskningsdata

Tilgang til forskningsdata er viktig for åpenhet, læring og styrking av kunnskapens rolle i samfunnet. Norge har en stor mengde tilgjengelige forskningsdata og databanker, inkludert lange tidsserier. Dette materialet vies stor internasjonal interesse og gjør Norge til en interessant samarbeidspartner.

Økt tilgjengeliggjøring av forskningsdata, både i Norge og i våre samarbeidsland, bidrar til å forenkle forskningssamarbeid og spre kunnskap på tvers av landegrenser. Dette er fundamentalt for forskningens kvalitet og noe regjeringen ønsker å legge til rette for.

Boks 12.3 Norske helseregistre og datasamlinger

Norge har flere sentrale helseregistre som er opprettet med hjemmel i helseregisterloven. Registerforvalter plikter, etter søknad og under forutsetning av at visse vilkår er oppfylt, å utlevere data til forskningsformål. Kreftregisteret er et eksempel på et slikt register. Det ble opprettet i 1951 og er et av de eldste, nasjonale kreftregistre i verden. Dette, kombinert med det unike personnummersystemet vi har i Norge, gjør at Kreftregisterets materiale er særdeles godt egnet til å etablere ny viten gjennom forskning og til å spre kunnskap om kreftsykdom. Siden 2006 har Kreftregisteret hatt en egen datautleveringsenhet som sørger for gode rutiner for databehandling og -utlevering både til norske og utenlandske forskningsprosjekter.

Norske datasamlinger er også i stor grad tilrettelagt for tilgjengeliggjøring av forskningsdata. Helseundersøkelsene i Nord-Trøndelag (HUNT) er Norges største samling av helseopplysninger om en befolkning. HUNT utleverer både opplysninger og biologiske prøver til godkjente forskningsprosjekter. Mor-barn-undersøkelsen (MoBa), som Folkehelseinstituttet er ansvarlig for, er også tilgjengelig for alle kompetente forskergrupper i Norge etter egne retningslinjer. I tillegg er datasamlingen tilgjengelig for utenlandske forskere i samarbeid med norske forskergrupper.

Norske helseregistre og datasamlinger, som Kreftregisteret, HUNT og MoBa, er spesielle i internasjonal sammenheng fordi de inneholder lange tidsserier og detaljerte opplysninger om en stor befolkningsgruppe. MoBa er i tillegg unikt fordi det inneholder informasjon om både mor, far og barn, over en tidsserie som starter før fødselen.

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) har i en årrekke drevet dataformidling til forskere og er i dag et av verdens største arkiv for forskningsdata. En del av disse dataene er tilgjengelige på NSDs nettside og kan lastes ned gratis og uten begrensninger. Gjennom sitt engasjement i internasjonale organisasjoner og gjennom forpliktende samarbeid i en rekke prosjekter bidrar NSD i oppbyggingen av en europeisk og internasjonal infrastruktur for samfunnsfag, humaniora og helsefaglig forskning. Dette samarbeidet sikrer tilgang til data og kompetanse for NSDs brukermiljøer i Norge, samtidig som man sikrer norsk deltakelse og tilgang til ressurser som utvikles internasjonalt.

Norge har også institutter som ligger langt framme når det gjelder tilgjengeliggjøring av data. Meteorologisk institutt og Havforskningsinstituttet har en godt utviklet datapolitikk og har begge lange tidsserier med forskningsdata som er tilgjengelige for forskere etter visse retningslinjer. Værdata fra Meteorologisk institutt er for eksempel gratis tilgjengelige for alle på www.yr.no.

Regjeringen ønsker å følge opp OECDs prinsipper og retningslinjer for tilgang til offentlig finansierte forskningsdata. OECDs prinsipper og retningslinjer, som ble vedtatt i 2007, gjelder data som stammer fra offentlig finansiert aktivitet som har som mål å produsere offentlig tilgjengelig forskning og kunnskap.

Norges forskningsråd har levert en rapport som peker på noen hovedtrekk når det gjelder datatilgang i universiteter og høgskoler, forskningsinstitutter og helseforetakene, og en innspillskonferanse er avholdt. Rapporten viser at det er stor variasjon mellom ulike institusjoner og fagområder. Dette gjelder både grad av bevissthet rundt tilgang til og deling av data, og hva slags systemer man har for dette, samt hvilke utfordringer man vil møte når man skal følge opp OECDs prinsipper og retningslinjer. Rapporten viser at det er nødvendig å utrede en rekke spørsmål videre, blant annet knyttet til immaterielle rettigheter og økonomiske og administrative konsekvenser.

12.3.1 Tiltak

For å lette tilgangen til offentlig finansierte forskningsdata vil regjeringen:

- oppnevne et eget utvalg for å gjennomgå spørsmål knyttet til åpen tilgang til offentlig finansierte forskningsdata.
- knytte vilkår om lagring og tilgjengeliggjøring av data til forskningsfinansiering gjennom Norges forskningsråd.

Boks 12.4 Council of European Social Science Data Archives (CESSDA)

Basert på støtte fra Norges forskningsråd har Norge tilbudt seg å være vertsnasjon for den nye europeiske forskningsinfrastrukturen CESSDA. CESSDA er et nettverk av samfunnsvitenskapelige dataarkiver i 21 europeiske land, og har eksistert i over 30 år. I Norge er det Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste som er medlem og som eventuelt vil være vert for en ny institusjon. Gjennom avtaler om datautveksling sikrer CESSDA forskningsmiljøene tilgang til viktig samfunnsvitenskapelig datamateriell og nasjonale datasamlinger. Nettverket tilbyr også en inngang til viktige EU-investeringer, som bl.a. European Social Survey og Eurobarometer. I 2007 tilbød nettverket til sammen mer enn 25 000 datasett og leverte ut 70 000 datasett til 6500 individuelle brukere. Data fra CESSDA formidles i stor grad ved hjelp av teknologi som er utviklet og eid av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

Når CESSDA kom med på ESFRIs veikart for felleseuropeisk forskningsinfrastruktur allerede i 2006, er det fordi det er behov for å utvikle CESSDA fra å være et relativt løst samarbeid til å bli en samlet europeisk datainfrastruktur. Det innebærer at man sikrer brukerne tilgang til alle data på tvers av organisasjonen innenfor et enkelt, integrert system. Dette krever at infrastrukturen etableres formelt med en sentraladministrasjon som tjener hele nettverket, og at den utvikler felles standarder og tekniske løsninger for alle medlemsland.

12.4 Formidling

Formidling kan være forskerrettet, brukerrettet og allmennrettet, men gjenspeiler alltid ønsket kommunikasjon og samhandling med samfunnsliv, offentlig forvaltning og næringsliv. Formidling innebærer også det å ta i bruk forskningsresultater gjennom kommersialisering av forskningsresultater. Dagens finansieringssystem for universiteter og høgskoler har egne resultatbaserte komponenter for forskning og utdanning, men ikke for den tredje hovedoppgaven, formidling.

Innføring av en formidlingskomponent har vært utredet i to omganger, men er ikke gjennomført. Viktige årsaker til det har vært at det har vært vanskelig å finne treffsikre indikatorer og at registreringsutfordringene blir store.

Regjeringen mener det er behov for å stimulere institusjonenes samfunnskontakt og vil i forbindelse med evalueringen av finansieringssystemet vurdere innføring av en formidlingskomponent på nytt. Uansett utfallet av dette arbeidet er det vanskelig å tenke seg en komponent som dekker alle typer formidling. Formidling må derfor være et viktig anliggende for forskere og ledelse ved institusjonene. Institusjonene bør sette sine egne mål for formidlingsaktiviteten og kan også måle og belønne denne.

12.4.1 Tiltak

For å stimulere til økt formidling vil regjeringen:

- vurdere om det skal innføres en formidlingskomponent i forbindelse med evaluering av finansieringssystemet for universiteter og høgskoler
- be institusjonene sette mål for egen formidlingsaktivitet og gjøre klart at de selv kan velge å måle og belønne denne.

12.5 Kommersialisering av forskning

Hovedformålet med arbeidet for kommersialisering av forskningsresultater er å sikre at resultatene som utvikles kommer samfunnet til nytte og fører til verdiskapning i Norge gjennom lisensiering og oppstart av bedrifter. Både for personene og virksomhetene som står bak nye oppfinnelser og for nasjonen er det viktig at nye ider ikke kopieres av andre. Et bevisst forhold til beskyttelse av innovasjoner og oppfinnelser krever kompetanse på immaterielle verdier. Behovet for slik kompetanse i næringsliv, virkemiddelapparat og i universitets- og høgskolesektor vil øke i årene som kommer. Regjeringen vil derfor bidra til at det utvikles kurs- og undervisningsopplegg for sikring av immaterielle verdier ved forsknings- og utdanningsinstitusjonene.

For å fremme kommersialisering av forskningsresultater fra universiteter og høgskoler ble det, med virkning fra 1. januar 2003, gjennomført en lovendring i arbeidstakeroppfinnelsesloven. Endringen ga universiteter og høgskoler anledning til å få overført rettighetene til næringsmessig utnyttelse av forskningsresultater fra sine ansatte forskere. Intensjonen bak lovendringene var å

sikre at forskningsresultater kommer samfunnet til nytte. Utfordringen for institusjonene ligger i å finne en god balanse mellom publisering og åpenhet og behovet for eksklusive rettigheter for å kunne utnytte resultatene i kommersiell sammenheng. Endringene i arbeidstakeroppfinnelsesloven har medført at deler av næringslivet mener institusjonene har gått for langt i å sikre rettigheter, og at dette vanskeliggjør samarbeid med institusjonene. I en overgangsfase er det imidlertid naturlig at aktørene har en prosess om hvordan det nye lovverket skal forstås og praktiseres. Regjeringen vil evaluere effektene av lovendringen i arbeidstakeroppfinnelsesloven i løpet av neste stortingsperiode.

Den økte oppmerksomheten rundt ivaretakelse av immaterielle rettigheter ved universitetene og høgskolene har ført til behov for omstilling ved institusjonene. Universitetene har etablert egne teknologioverføringskontorer (TTO-er), de fleste som egne aksjeselskaper, men tett knyttet til moderinstitusjonen. Både Forskningsrådet og universitetene har bedt departementene om å utarbeide en nasjonal politikk på dette området, eventuelt et sett med overordnede nasjonale retningslinjer for fordeling og håndtering av immaterielle rettigheter. Forskningsrådets vurdering er at det kan være hensiktsmessig med felles prinsipper for håndtering av immaterielle verdier som har framkommet ved forskning finansiert helt eller delvis med offentlige tilskudd, uavhengig av hvordan støtten kanaliseres. Forskningsrådet framhever at ensartede prinsipper vil kunne skape en klarere situasjon for aktørene og bidra til bedre samfunnsnytte. Slike prinsipper vil eventuelt også kunne bidra til å gjøre internasjonalt forskningssamarbeid mer forutsigbart.

Som varslet i St.meld. nr. 7 (2008–2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*, vil Nærings- og handelsdepartementet og Kunnskapsdepartementet vurdere behovet for å utforme nasjonale prinsipper for håndtering av immaterielle rettigheter. Vurderingen vil skje i dialog med forskningssektoren og næringslivet.

Sentrale hensyn i det videre arbeidet skal være at:

- de offentlige aktørene har en praksis som legger til rette for mest mulig hensiktsmessig utnyttelse av rettigheter, enten det skjer i regi av institusjonen selv eller med samarbeidspartnere
- fordelingen av rettigheter mellom involverte aktører på en rettferdig måte gjenspeiler partenes respektive bidrag og innsats
- kontroll over og fordeling av rettigheter mellom parter skjer på en slik måte at både hensyn til a) videre forskning og publisering, b) innovasjon og kommersiell utnyttelse og c) andre samfunnshensyn blir varetatt i størst mulig grad.
- det skal være så attraktivt for norske bedrifter å samarbeide med offentlig finansierte forskningsinstitusjoner at mange samarbeidsprosjekter blir igangsatt.

FORNY-programmet i Norges forskningsråd er det viktigste offentlige virkemidlet for å fremme kommersialisering av resultater fra offentlig finansiert forskning. FORNY-programmet har en viktig oppgave i å bygge kultur for kommersialisering ved forskningsinstitusjonene og føre ny kunnskap og teknologi ut til markedet. FORNY finansierer i dag mye av virksomheten ved forskningsinstitusjonenes kommersialiseringsenheter (TTO-er), som vurderer ideer og prosjekter. FORNY gir midler til idéstimulering og for å evaluere og realisere ideer fram til selskapsetablering eller lisensiering til eksisterende industri, uten begrensning på fag eller næringsområder. Programmet har også midler til å verifisere teknologien i prosjektene, og til oppgradering til industriell standard og de forretningsmessige mulighetene dette gir. FORNY gir stipend til frikjøp av forskere fra faste oppgaver, slik at de kan følge prosjektet lenger ut i kommersialiseringsfasen. Den årlige bevilgningen til programmet er på 125 mill kr.

FORNY har bidratt til etablering av vel 320 nye selskaper med over 1200 arbeidsplasser og mer enn 230 lisensavtaler med norske og utenlandske selskaper. I tillegg har Forskningsrådet styrket FORNY årlig med 12 mill. kroner for å bidra til å øke kommersialiseringer fra de store tematiske forskningsprogrammene.

Programperioden for FORNY løper ut 2009. Det gjennomføres nå en evaluering av programmet. Evalueringen skal inngå i grunnlaget for en vurdering av hvordan aktiviteten skal videreutvikles og innrettes i en ny satsing på kommersialisering av forskningsresultater fra 2010.

Kommersialisering av forskningsresultater er kompetansekrevende. Det kreves detaljert fagkunnskap både om forskning og om næringsvirksomhet. Det er ressurskrevende for kommersialiseringsaktørene å inneha den nødvendige kompetansen på alle områder. Tettere samarbeid og arbeidsdeling mellom aktørene vil kunne øke kvaliteten og bedre ressursutnyttelsen. Forskningsrådet har blitt bedt om å vurdere antall kommersialiseringsaktører med tanke på samarbeid,

arbeidsdeling, spesialisering og sammenslåing. Som en del av dette arbeidet skal Forskningsrådet også vurdere mulighetene for spesialisering og samordning mellom universitetssektoren og helseforetakene når det gjelder kommersialisering innenfor helse og medisin. Forskningsrådet vil gjøre denne vurderingen som ledd i evalueringen av FORNY-programmet.

Innspill til arbeidet med innovasjonsmeldingen og forskningsmeldingen har vist at det er behov for midler tidlig i kommersialiseringsprosessen. Midler i en tidlig fase kan bidra til å bringe prosjekter fram, slik at private såkornfond og private investorer ønsker å investere i dem. Regjeringen vurderer fortløpende behovet for å videreutvikle virkemidler for kapitaltilgang i kommersialiseringsprosesser. Dette vil bli vurdert i sammenheng med tiltak for å bøte på finanskrisen.

12.5.1 Tiltak

Det er et mål at kommersialisering fra norske universiteter og høgskoler, helseforetak og forskningsinstitutter minst skal være på nivå med sammenliknbare land. For å tilrettelegge for at forskningen kommer til nytte i samfunnet gjennom kommersialisering vil regjeringen:

- evaluere effektene av lovendringen i arbeidstakeroppfinnelsesloven i løpet av neste stortingsperiode
- vurdere behovet for å utforme nasjonale prinsipper for håndtering av immaterielle rettigheter. Vurderingen vil skje i dialog med forskningssektoren og næringslivet.
- videreføre satsingen på kommersialisering av forskningsresultater gjennom en oppfølging av FORNY-programmet
- vurdere om antall kommersialiseringsaktører er optimalt.

13 Økonomiske og administrative konsekvenser

Regjeringen legger til grunn at Norge har et godt utbygd forskningssystem. Meldingen varsler ingen radikale systemendringer, men går inn for å styrke norsk forskning med utgangspunkt i dagens struktur.

Regjeringen foreslår at samlede norske FoU-utgifter på sikt skal utgjøre 3 prosent av BNP. Det er uttrykk for en visjon om et grønnere og mer kunnskapsintensivt næringsliv.

Regjeringen vil fortsette å øke forskningsbevilgningene i årene framover. Veksten skal bidra til å realisere de ni forskningspolitiske målene for norsk forskning. Samtidig skal den stimulere til økt FoU-innsats i næringslivet. Regjeringens ambisjon for de offentlige forskningsbevilgninger er at disse skal utgjøre om lag 1 prosent av BNP, dvs. om lag en tredel av målsettingen for total FoU-innsats. For å gi et mer nyansert bilde av ressursinnsatsen i norsk forskning skal 3-prosentmålet suppleres med indikatorer for FoU-årsverk per 1000 sysselsatte, FoU-innsats per innbygger og FoU-innsats knyttet til BNP for fastlands- Norge. Sammen med ambisjonen om å fortsette økningen av forskningsbevilgningene i årene framover vil dette gi et bedre og mer realistisk grunnlag for norsk forskningspolitikk.

Regjeringen vil innføre en mer systematisk oppfølging av ressurser og resultater i norsk forskning. Det skal utvikles et system for jevnlig rapportering om status for norsk forskning i henhold til de forskningspolitiske målene i meldingen.

Regjeringen vil sette ned et ekspertutvalg som skal gå gjennom mål- og resultatstyring i forskningssektoren og foreslå endringer som bidrar til høyest mulig samfunnsøkonomisk avkastning av forskningsinnsatsen. Utvalget skal herunder foreslå resultatindikatorer for forskningssektoren. En slik gjennomgang av forskningens mål og resultater må ta utgangspunkt i at forskningen skal ha høy kvalitet, og at staten også har et viktig ansvar for grunnforskning.

I denne meldingen presenteres helheten i regjeringens forskningspolitikk og en retning for videre politikkutforming. Det presenteres også en rekke tiltak på enkeltområder. Flere av tiltakene gjelder evalueringer av viktige virkemidler og gjennomgang av særskilte områder. Bl.a. varsler meldingen en ny evaluering av Norges forskningsråd og et utvalg som skal vurdere politikk og tiltak for økt tilgjengelighet av forskningsresultater.

Regjeringen vil komme tilbake til forslag om konkretisering og iverksetting av de tiltak som har budsjettmessige konsekvenser, i forbindelse med de årlige budsjettforslagene.

Kunnskapsdepartementet

t i l r å r :

Tilråding fra Kunnskapsdepartementet av 24. april 2009 om Klima for forskning blir sendt Stortinget.

Offentlige institusjoner kan bestille flere eksemplarer fra:
Departementenes servicesenter
Post og distribusjon
E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no
Faks: 22 24 27 86

Opplysninger om abonnement, løssalg og pris får man hos:
Akademika AS
Avdeling for offentlige publikasjoner
Postboks 84 Blindern, 0314 Oslo
E-post: offpubl@akademika.no
Telefon: 22 18 81 00
Faks: 22 18 81 01
Grønt nummer: 800 80 960

Publikasjonen er også tilgjengelig på
www.regjeringen.no

Omslagsillustrasjon: Utsnitt av *Solen (1914–16)* i bearbeidet utgave/collage av Kunnskapsdepartementet
Grafisk utforming av figurer: Jon Solberg,
Norges Forskningsråd

Trykk: 07 Gruppen AS - 04/2009

Omslagsdesign: Collage med utsnitt av Edvard Muncks verk *Solen*, Universitetets Aula, Oslo
© Munch/museet & Munch/Ellingsen gruppen & BONO 2009

Foto: © Svein Andersen/Sidsel de Jong