

# **Internasjonalt forskningssamarbeid**

## Utfordringer og anbefalinger



FOR KOMMENTARER

Rapport fra en intern prosjektgruppe i Nyskapings- og forskningsavdelingen,  
Nærings- og handelsdepartementet

Juni 2003

## Sammendrag og anbefalinger

Regjeringen slår fast at Norge skal være blant de ledende land i verden når det gjelder kunnskap, teknologi og verdiskapning på viktige områder. Regjeringen vil at Norge skal være et av verdens mest nyskapende land, preget av holdninger og kultur for å skape nytt. Dette forutsetter også vilje til å utforme og endre rammebetingelser og virkemidler for næringslivet i Norge i lys av internasjonale utviklingstrekk og kunnskapsutfordringer.

### Utfordringene

For å nå regjeringens mål står Norge overfor viktige utfordringer, eksempelvis at:

- Norske forskningsbevilgninger øker minst i Norden
- Næringslivets andel av FoU er lavest i Norden
- Innovasjonsnivået hos norske foretak er langt lavere enn i Sverige og Finland
- Utenlandsk næringsliv har lavere interesse for å investere i Norge enn i våre naboland og gjør i mindre grad bruk av lokal kunnskap og kompetanse
- Den kunnskapsbaserte delen av norsk næringsliv betjener i hovedsak det norske marked
- Bare 19 prosent av norsk eksport er høyteknologi. Norge kommer på en 50-plass i OECD sammen med andre land som også lever av sine råvarer. Ser vi også på mediumhøy-teknologi kommer Norge på en sistede plass av 17 land
- Norge ligger lavere enn EU-gjennomsnittet når det gjelder patentsøknader. Finland ligger mer enn dobbelt så høyt
- Det er en tendens til at foretakene i økende grad flytter ut strategiske funksjoner som forskning og utvikling, samt hovedkontor. Tendensen i Norge på 1990-tallet er kraftigere enn i øvrige nordiske land
- Forskningsinstituttene sine inntekter i 2001 var (nominelt) de største man har registrert i perioden 1997 til 2001. Målt i faste priser har det likevel vært en nedgang i finansiering fra utlandet
- Realveksten for total FoU utført i Norge fra 1993 til 2001 (faste priser) var på 28 prosent, mens bevilgningene til internasjonalt forskningssamarbeid viste en realnedgang på 10 prosent
- Når det gjelder næringslivet ble næringslivets egne FoU-kostnader i samarbeidsprosjekter med utenlandske partnere redusert betydelig, tilsvarende en realnedgang på 40 prosent fra 2001 til 2002.

### Prosjektet

Nyskappings- og forskningsavdelingen i NHD startet i 2003 et arbeid for å vurdere mulige strategier og tiltak for å få en bedre og mer effektiv utnyttelse av Norges internasjonale FoU-aktiviteter.

Bakgrunnen for arbeidet er at mindre enn 0,5 prosent av all forskning i OECD-området utvikles i Norge. Internasjonale kunnskapsstrømmer og kunnskapsutviklingen internasjonalt står sentralt når det gjelder å nå næringspolitiske mål om økt innovasjonstakt, bredere teknologiutvikling og økt verdiskapning i næringslivet. Internasjonalt forskningssamarbeid har lenge stått høyt på den forskningspolitiske dagsorden både i Norge og andre land.

Forskningen har alltid vært internasjonalt orientert. Forsknings- og innovasjonspolitikken har imidlertid i de fleste land vært et nasjonalt anliggende. Internasjonaliseringen innen

forskning, teknologi og næringsliv har økt kraftig de siste 20 årene, og peker mot en ny fase for forsknings- og innovasjonspolitikken.

Dette er ikke minst synlig i den pågående diskusjonen i Europa om å etablere et felles forsknings- og innovasjonsområde, om å øke forskningsinvesteringene i Europa opp mot 3 prosent innen 2010, om økt koordinering av forsknings- og innovasjonspolitikken og om åpning av nasjonale programmer bringer inn nye dimensjoner i forholdet mellom det nasjonale og det internasjonale nivået.

Prosjektgruppen mener derfor at:

- Norge mer aktivt enn tilfellet er i dag må utforme en politikk som sikrer kunnskapsimport, - etterspørsel og – produksjon. Ettersom kunnskap, læring, teknologi, produkter, investeringer, etableringer og personer i økende grad beveger seg over landegrensene må både rammebetingelser og virkemidler utformes deretter.
- Internasjonalt forskningssamarbeid bør sees på som et viktig langsiktig næringspolitisk virkemiddel for å sikre tilgang på kunnskap for fremtidig og eksisterende næringsliv. Internasjonalt forskningssamarbeid er også et ledd i en bredere internasjonalisering av norsk næringsliv på sikt.
- Internasjonale allianser og nettverk i næringslivet og forskningsmiljøene kan bidra til å fornye det nasjonale innovasjonssystemet. Internasjonalt samarbeid bidrar både til å øke tilbudet av forskning og teknologi og til å øke etterspørselen etter slik kunnskap.

Dette fordrer økt innsats langs en rekke akser. Det er allerede igangsatt endel arbeid, men prosjektgruppen mener utfordringene på kunnskapssiden er større enn noensinne og at innsatsen bør styrkes når det gjelder å stimulere til økt forskningssamarbeid innen norske forskningsmiljøer og i næringslivet. Andre land synes å satse mer systematisk og målrettet enn Norge.

### Mulige tiltak

Prosjektgruppen har identifisert svakheter i dagens virkemidler og rammebetingelser. Gruppen har sett nærmere på konkrete tiltak som kan **påvirke** løpende og allerede igangsatte prosesser og hvordan kunnskap fra igangsatte prosesser kan brukes i det videre arbeidet. Gruppen fremmer også forslag til **nye og forsterkede tiltak**.

Prosjektgruppen mener mye kan oppnås ved et økt fokus på internasjonalisering innen dagens virkemidler og ved planlegging av fremtidige satsingsområder.

Prosjektgruppen foreslår å:

- Utvikle teknologisk fremsyn som et virkemiddel for å bedre innsikten i hvilke områder av verden norske forskningsmiljøer bør samarbeide mer med.
- Åpne nasjonale forskningsprogrammer som bidrag til å etablere et europeisk forsknings- og innovasjonsområde (ERA) og ved etablering av nasjonale ERA-nettverk
- Øke innsatsen for å bedre utnyttelsen av EUs rammeprogram, bl.a. økt bruk av forprosjektmidler for forskningsmiljøer og bedrifter, støtte til egenandel for instituttsektoren og økt samspill med nasjonale forskningsprogrammer. EØS Spesialutvalget for forskning bør bidra til bedre koordinering og samordning mellom departementene med sikte på å få til økt utnyttelse og deltakelse i rammeprogrammet.
- Instituttsektorens organisering og finansiering bør gjennomgås, med vekt på den teknisk-industrielle sektoren. Utfordringen fremover vil være å ta høyde for en utvikling hvor instituttsektoren i større grad må bevege seg inn på en internasjonal

samarbeids- og konkurransearena. Det må sikres at norsk instituttsektor har tilsvarende konkurranseevne som andre lands.

- Gjennomgå det bilaterale forskningssamarbeidet med sikte på en mer systematisk utnyttelse av internasjonale avtaler og vurdere om avtalene har et tilstrekkelig strategisk fokus – tematisk og geografisk - og nødvendige ressurser, herunder om samarbeidet med sentrale regioner og land som USA, Canada, Japan og Kina bør økes.
- Øke den individbaserte forskermobiliteten på alle nivåer, både ut og inn av Norge.
- Bedre kunnskapsgrunnlaget om norsk deltakelse og utnyttelse av internasjonalt forskningssamarbeid og sikre synergi med SkatteFUNN og annen næringsrettet forskning.
- Styrke samarbeidet mellom virkemiddelapparatet og Forskningsrådet, herunder en vurdering av nærmere samarbeid om og utnyttelse av teknologiutsendingene.
- Øke profileringen av Norge som kunnskapsnasjon og vertsland for kunnskapsbasert næringsliv.



## Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b> .....	7
1.1. Bakgrunn.....	7
1.2. Prosjektet.....	8
<b>2. Utfordringer for norsk nærings- og forskningspolitikk – noen eksempler</b> .....	9
<b>3. Sammenhengen mellom forskning og utvikling, internasjonalisering og økonomisk vekst</b> .....	11
3.1 Betydningen av internasjonal FoU .....	11
3.2 Fremvekst av nettverk og nye samarbeidsrelasjoner.....	12
3.3 Norge i internasjonal sammenheng .....	15
3.4 Internasjonalt forskningssamarbeid som virkemiddel .....	16
<b>4. Konteksten - Norges internasjonale forskningssamarbeid</b> .....	17
4.1 Norges deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid.....	17
4.2 Hvem utfører og finansierer internasjonalt forskningssamarbeid? .....	18
4.3 Ressurser til internasjonalt forskningssamarbeid - hva sier statistikken? .....	19
4.4 Hvilke departement bevilger? .....	20
4.5 Norges forskningsråd og internasjonalt forskningssamarbeid .....	20
4.6 Organisering i andre land.....	21
<b>5. Norge og forskningssamarbeidet i Europa – i takt med utfordringene?</b> .....	25
5.1. Etableringen av et europeisk forsknings- og innovasjonsområde (ERA) og målet om 3 prosent FoU .....	25
5.2 6. rammeprogram for forskning og teknologi.....	27
5.3 Norge, 6RP og ERA.....	28
5.4 Norges deltakelse i EUs rammeprogram- foreløpig statistikk .....	30
5.5 Norges deltakelse i EUREKA og ESA.....	32
5.6 Oppsummering .....	33
<b>6. Norges bilaterale og globale samarbeid – fremad marsj i alle retninger?</b> .....	34
6.1 Global forskning og utvikling – hvor skjer det? .....	34
6.2 Bilateralt samarbeid – hvem samarbeider vi med? .....	35
6.3 Forskermobilitet .....	36
6.4 Bilaterale avtaler .....	37
6.5 Næringslivet og internasjonalt forsknings- og teknologisamarbeid .....	38
6.6 Eksportrådets teknologiutsendinger .....	39
6.7 Forprosjektstøtte og IFU-ordningen.....	40

6.8	Utenlandske investeringer i næringslivets FoU .....	40
6.9	Oppsummering .....	41
<b>7.</b>	<b>Den norske instituttsektoren – svekket konkurransevne i et internasjonalt kunnskapsmarked?.....</b>	<b>43</b>
7.1	Utfordringer for instituttsektoren .....	43
7.2	Instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv .....	44
7.3	Norsk instituttsektors betydning for næringslivet.....	47
7.4	Norsk instituttsektors finansiering av prosjekter i EUs RP .....	49
7.5	Oppsummering .....	50
<b>8.</b>	<b>Pågående prosesser og forslag til tiltak.....</b>	<b>51</b>
8.1	Prosjektgruppens forslag til økt satsing .....	52
8.1.1	Behov for nasjonal foresight.....	52
8.1.2	Nettverk og åpning av nasjonale program .....	53
8.1.3	Økt deltakelse og utnyttelse av EUs RP .....	53
8.1.4	Gjennomgang av instituttsektorens organisering og finansiering.....	54
8.1.5	Gjennomgang av det bilaterale samarbeidet .....	54
8.1.6	Økt forskermobilitet.....	55
8.1.7	Bedre kunnskapsgrunnlag .....	55
8.1.8	Utfordringer knyttet til den nye virkemiddelenheten .....	56
8.1.9	Økt behov for profilering av Norge som kunnskapsnasjon og vertsland .....	56
	<b>Kilder og litteraturhenvisninger.....</b>	<b>57</b>



## 1.1 Bakgrunn

Regjeringen slår fast at Norge skal være blant de ledende land i verden når det gjelder kunnskap, teknologi og verdiskapning på viktige områder. Regjeringen vil at Norge skal være et av verdens mest nyskapende land, preget av holdninger og kultur for å skape nytt.

Dette forutsetter også vilje til å utforme og endre rammebetingelser og virkemidler for næringslivet i Norge i lys av internasjonale utviklingstrekk og kunnskapsutfordringer.

Prosjektgruppen mener følgende overordnede internasjonale utfordringer bør stå sentralt i en fornyelse av norsk næringspolitikk:

- bidra til at eksisterende og fremtidige norske bedrifter og forskningsmiljøer kan hevde seg i et globalt kunnskapsmarked med økt konkurranse og samarbeid
- sikre at eksisterende og fremtidige norske bedrifter og forskningsmiljøer får god tilgang til kunnskapsfronten og sikre effektiv overføring av teknologi til innenlandsk bruk og videreutvikling
- gjøre Norge attraktivt for utenlandske enkeltforskere, forskningsmiljøer og bedrifter

Forskningen har alltid vært internasjonalt orientert. Forsknings- og innovasjonspolitikken har imidlertid i de fleste land vært et nasjonalt anliggende. Internasjonaliseringen innen forskning, teknologi og næringsliv har imidlertid økt kraftig de siste 20 årene, og peker mot **en ny fase for forsknings- og innovasjonspolitikken**. Den pågående diskusjonen i Europa om å etablere et felles forsknings- og innovasjonsområde, om økt koordinering av forsknings- og innovasjonspolitikken og om åpning av nasjonale programmer bringer inn nye dimensjoner i forholdet mellom det nasjonale og det internasjonale nivået.

Norge er **nettoimportør av kunnskap**. Norsk forskning utgjør mindre enn 0,5 prosent av den totale forskningen i OECD-området, mens analyser tyder på at 99 prosent av produktivitetsveksten skyldes FoU utført i utlandet. Norge trenger tilgang på kunnskap utviklet utenfor landets grenser, og internasjonalt forskningssamarbeid er et viktig virkemiddel for å utvikle og opprettholde en kunnskapsøkonomi, og sikre kunnskapsproduksjon og verdiskapning i næringslivet på lang sikt. Slikt samarbeid sikrer at næringslivet og forskningsmiljøene utvikler seg i et samspill med næringsliv og forskningsmiljøer i andre land.

**EUs rammeprogram for forskning og teknologi** er det klart største forskningssamarbeidet Norge deltar i. Norge vil i 2004 betale en kontingent på omlag 600 mill. kroner som gir norske forskningsmiljøer tilsvarende deltakelsesmuligheter som EU-landene. Denne ressursinnsatsen fordrer at man iverksetter tiltak for å sikre så god norsk deltakelse som mulig i rammeprogrammet. Det 6. rammeprogrammet er et sentralt virkemiddel

del for å **realisere visjonen om et europeisk forsknings- og innovasjonsområde (ERA)**.

Den økte internasjonaliseringen omfatter ikke bare formalisert forskningssamarbeid i internasjonale programmer og felles forskningsinstallasjoner, men også et stadig mer intensivt samarbeid mellom forskningsmiljøer og næringsliv og mellom enkeltforskere. I tillegg kommer effekter på FoU som følge av globalisering av industriell produksjon. Parallelt med det økende internasjonale forsknings- og teknologisamarbeidet er det også økende konkurranse mellom land om å tiltrekke seg og beholde forskningsintensiv produksjon og høyt kvalifisert arbeidskraft.

Innovative ideer og teknologier har sitt opphav i individer, offentlige og private forskningsmiljøer, sentre for fremragende forskning og bedrifter i land i ulike deler av verden. Tilgang på kunnskap og teknologi fra den internasjonale forskningen gjennom bilateralt og multilateralt samarbeid blir stadig viktigere for næringslivet. Slikt samarbeid dekkes til dels av avtaler på ulike nivåer. Avtalene fordrer investeringer, oppfølging og koordinering for at Norge skal fremstå som en troverdig samarbeidspartner.

Samtidig eksisterer det fortsatt en rekke barrierer mot økt grad av forskningssamarbeid over landegrensene og disse barrierene kan være av politisk, institusjonell, kulturell art eller knyttet til holdninger.

## **1.2. Prosjektet**

Internasjonale kunnskapsstrømmer og kunnskapsutviklingen internasjonalt står sentralt når det gjelder å nå næringspolitiske mål om økt innovasjonstakt, bredere teknologiutvikling og økt verdiskapning i næringslivet. NHD har et særlig ansvar for koordineringen av norsk deltakelse i EUs 6. rammeprogram, og for internasjonalt samarbeid innen den næringsrettede forskningen. Prosjektets formål har vært begrenset til å vurdere mulige strategier og tiltak for å få til en **bedre og mer effektiv utnyttelse av Norges internasjonale FoU-aktiviteter**.

Prosjektgruppens mandat var konkretisert til følgende problemstillinger:

- Hvordan bidra til økt norsk utnyttelse og deltakelse i EUs 6. rammeprogram for forskning og teknologi (2002-2006) med utgangspunkt i NHDs sektorovergripende koordineringsansvar?
- Hvordan bidra til aktiv norsk deltakelse i utviklingen av EUs forsknings- og innovasjonsområde (ERA), bl.a. gjennom økt samspill med nasjonale forskningsprogrammer?
- Hvordan bidra til bedre rammeverk for internasjonalt næringsrettet forskningssamarbeid innen NHDs sektorområder, herunder bilateralt samarbeid med land utenfor EU.

Gruppen ble bedt om å se nærmere på

- status for norsk deltakelse i – og svakheter innen – internasjonalt forskningssamarbeid med vekt på EU
- foreslå tiltak som kan bidra til økt norsk utnyttelse og deltakelse i EUs rammeprogram spesielt og internasjonalt forskningssamarbeid mer generelt



## 2 Utfordringer for norsk nærings- og forskningspolitikk – noen eksempler



Det er mange utfordringer når det gjelder norsk nærings- og forskningspolitikk:

- Norske forskningsbevilgninger øker minst i Norden. Selv om det var en sterk vekst i norske forskningsbevilgninger mellom 1999 og 2001, så er veksten i de andre nordiske land mye kraftigere. I absolutte tall forsøker Sverige for nesten fem ganger så mye som Norge. Også når det gjelder realvekst ligger de øvrige landene foran. Det betyr at Norge relativt sett blir hengende enda lengre etter våre naboland.
- Den norske forskningen har i tillegg lavere kvalitet enn den forskningen som foregår i våre naboland. Særlig Finland har de siste par årene hevet seg sterkt.
- Forskningsinstituttenees inntekter i 2001 var (nominelt) de største man har registrert i perioden 1997 til 2001. Målt i faste priser har det likevel vært en nedgang i finansiering fra utlandet.
- Det er en sammenheng mellom finansiering fra internasjonale organisasjoner som EU og etableringen av spin-offs fra den norske instituttsektoren.
- Realveksten for total FoU utført i Norge fra 1993 til 2001 (faste priser) var på 28 prosent, mens bevilgningene til internasjonalt forskningssamarbeid viste en realnedgang på 10 prosent. Ressursene til internasjonalt forskningssamarbeid gikk ned fra 0,21 prosent av BNP i 1993 til 0,14 prosent i 2001. Bevilgninger fra departementene oppviste en realvekst på 15 prosent i perioden, noe som i hovedsak skyldes økningen i kontingenten til EUs rammeprogram.
- Når det gjelder næringslivet ble næringslivets egne FoU-kostnader i samarbeidsprosjekter med utenlandske partnere redusert betydelig, tilsvarende en realnedgang på 40 prosent fra 2001 til 2002.
- Tallene viser en liten nedgang i utenlandsfinansiert forskning for universitets- og høyskolesektoren fra 1999 til 2001. Av 165 mill. kroner var 100 mill EU-finansert forskning. Inntekter fra utlandet utgjorde mindre enn 3 prosent av inntektene U&H-sektoren i 2001.
- Bortsett fra på Island utgjør norsk foretakssektor en mindre andel av den totale FoU-innsats enn i øvrige land i Norden. I 2001 utgjorde foretakssektorens andel av den totale FoU-innsats i Sverige 78%, i Finland 71%, i Danmark 69%, i Norge 60% og på Island 59% (NIFU).
- 29 prosent av foretakene i Norge har introdusert nye eller vesentlig endrede produkter eller prosesser i perioden 1999–2001, og kan kalles innovative. Dette viser SSBs

innovasjonsundersøkelse. Andelen er på samme nivå som i perioden 1995–1997. Til sammenlikning er svenske og finske foretak fortsatt betydelig mer nyskapende enn oss. Samtidig viser tall fra TBL at innovative bedrifter har en bedre vekstrate i omsetning og ser ut til å være mer fremgangsrike på eksportmarkedet.

- Økonomiske faktorer oppgis som årsak til manglende innovasjonsaktivitet hos et betydelig antall norske foretak dvs. for høye innovasjonskostnader, for stor økonomisk risiko og mangel på finansieringsmuligheter.
- Utenlandske direkteinvesteringer er viktige for økonomisk vekst. Det er har vært en kraftig vekst i norske investeringer i utlandet, men utlandets investeringer i Norge har ikke økt i samme grad. Deres interesse for å investere i Norge er mye svakere enn for å investere i andre nordiske land. I langt mindre grad knyttet utenlandske investeringer seg i Norge til å drive internasjonal verdiskapning basert på lokal kunnskap og kompetanse.
- Norske innovasjoner blir ikke kommersialisert i tilstrekkelig grad. Norske innovative produkter når for lite ut på et internasjonalt marked. Den kunnskapsbaserte delen av norsk næringslivet betjener i hovedsak et norsk marked.
- Internasjonaliseringen blant større foretak i Norge har økt kraftig fra 1990 til 1999. Det er en tendens til at foretakene i økende grad flytter ut strategiske funksjoner som forskning og utvikling, samt hovedkontor. Tendensen i Norge er kraftigere enn i øvrige nordiske land.
- Norge ligger på en 11. plass blant de ledende teknologilandene når det gjelder antall patenter. Til sammenlikning har Sverige 2,5 ganger flere patenter pr innbygger, mens Japan har 9 ganger flere. Norge ligger også lavere enn EU-gjennomsnittet når det gjelder antall patentssøknader. Særlig Finland ligger mer enn dobbelt så høyt.
- Norge er på topp i UNDPs Human Development Report når det gjelder levestandard, men vi bidrar svært lite når det gjelder innovasjon og utvikling.
- Bare 19 prosent av norsk eksport er høyteknologivarer. Til sammenlikning er tallene 60 prosent i Sverige og 51 prosent i Finland. OECD gjennomsnittet er på 59 prosent og Norge kommer på en 50. plass i selskap med andre land som lever av å selge råvarer.
- Norge hadde sammen med Østerrike (42 %), Portugal (41 %) og Polen (39 %) i 2001 38 % av sin eksport innenfor høy- og medium-høy teknologiske bransjer. Som et av de få land med en markert større andel eksport innenfor disse bransjene fra 1999 til 2001 er likevel tendensen positiv for Norge. Mens andelen i 1999 var 32 % var den i 2001 steget til 38 %. Av 17 land ligger imidlertid Norge på en desidert siste plass.
- På en samleindeks over teknologisk nivå havner Norge på en 12. plass. Norge har et høyt forbruk av internett, telefon og elektrisitet, noe som dels skyldes at BNP pr capita er høyt. Norske bedrifter synes imidlertid å ligge noe under gjennomsnittet når det gjelder bruk av internett i Europa i 2000.

# 3 Sammenhengen mellom forskning og utvikling, internasjonalisering og økonomisk vekst

*Innovasjonspolitik handler i stor grad om å skape attraktive lokaliseringsforhold for globale industrier. I de senere år har vi sett at flere land har utformet en aggressiv vekststrategi basert på et kollektivt kunnskapsløft.*

NHOs konkurransebarometer 2002

Teknologisk endring og investeringer i og utnyttelse av kunnskap har vært helt sentralt for å fremme innovasjon, økonomisk vekst, sysselsetting og sosial velferd. Enten det dreier seg om etablering av nye næringsklynger eller videreutvikling av eksisterende næringer blir kunnskap, forskning og utvikling trukket frem som nøkkelfaktorer. Det foreligger en omfattende litteratur som forsøker å beregne avkastningen av forskningsinvesteringer. Det er betydelige metodiske problemer knyttet til dette, men på tvers av alle metoder og fagmiljøer er det konsensus om at avkastningen er høy.

## 3.1 Betydningen av internasjonal FoU

En rekke studier viser at både nasjonal forskning og ”importert” forskning utviklet i andre land har viktige effekter på vekst og produktivitet. Analyser tyder på at 99 prosent av produktivitetsveksten skyldes FoU utført i utlandet. Direkte effekter av internasjonal FoU-interaksjon er f.eks. kunnskap om nye teknologier, materialer, produksjonsprosesser eller organisatoriske metoder, mens indirekte effekter er produktivitetsvekst basert på import av forskningsbaserte varer og tjenester. Næringslivet har ulike kanaler for å tilegne seg kunnskap utviklet i andre land bl.a. gjennom kjøp og salg av kunnskap og immaterielle rettigheter i kunnskapsmarkeder, kunde- og leverandørrelasjoner, samarbeidsnettverk, mobilitet av kompetanse, nye etableringer og ”spin-offs”, profesjonelle nettverk og personnettverk, generell internasjonal orientering og ved tilgang på vitenskapelig og teknologisk litteratur (Kaloudis 2003).

Internasjonale FoU-aktiviteter er ikke bare av betydning for næringslivet og handel. Også i politikktutforming er det av stor viktighet å få tilgang på internasjonal kunnskap om aktuelle problemstillinger innen økonomi, miljø, helse, virkemidler med mer, og innovative løsninger innen aktuelle områder utviklet av fremragende miljøer og ressurser.

Sammenhengene over kan illustreres på følgende måte:



For å sikre fullt utbytte av utenlandsk FoU bør økonomiene være åpne for internasjonal handel og samarbeid og være i stand til å absorbere og utnytte kunnskap og teknologi. Forskningsaktiviteter nasjonalt er i små land et viktig virkemiddel for igjen å sikre teknologioverføring fra utlandet, men dette forutsetter tilstrekkelig omfang og kvalitet i den nasjonale forskningen. En norsk ekspertgruppe fremhevet allerede for en rekke år siden at økt internasjonalisering vil ha en positiv virkning på norsk verdiskapning på lang sikt (Bergo-utvalget 1996).

Utviklingen mot mer kunnskapsbaserte samfunn henger nøye sammen med utviklingen av en "nettverks-økonomi" hvor informasjons- og kommunikasjonsteknologien har spilt en viktig rolle. De nye teknologiområdene som nå vokser frem er i stor grad knyttet til nanoteknologi og bioteknologi hvor teknologien er svært kostnadskreven å utvikle. Disse nye teknologiområdene indikerer at teknologisk endring vil fortsette å være en helt essensiell faktor i fremtidig konkurransevne. Produksjon og anvendelse av forskning og teknologisk kunnskap er på en rekke områder blitt en kollektiv aktivitet, hvor industri, akademia og offentlige myndigheter koples sammen i nye former for partnerskap (Etzkowitz 2000).

*Recent economic theory emphasizes the importance of a range of factors for "innovation systems" to be effective. It shows that the "supply" of R&D (...) is a necessary but insufficient condition for a successful innovation system. In particular, broader framework conditions including the "demand" for innovation (growth and stability oriented macro-economic environment, effective competition, good science-industry links, access to risk capital and management expertise for start-ups) and networking conditions (knowledge transfer organisations, researcher mobility) are essential.*

(Council of EU, Economic Policy Committee 2002).

Teknologioverføring og –spredning er ikke automatiske prosesser. De riktige elementene må være på plass i innovasjonssystemet for å få dette til. Det dreier seg om bl.a. om utforming av forskningsinstitusjoner, koplinger mellom forskningsbasen og næringslivet, kommersialiseringstiltak og nettverksdannelser nasjonalt og internasjonalt.

Internasjonalt forskningssamarbeid bidrar til å øke tilbudet og etterspørselen av FoU, dvs. øke den totale mengden FoU som kan stimulere til innovasjon og samtidig øke samfunnets etterspørsel og absorberingsevne av ny teknologi.

### **3.2 Fremvekst av nettverk og nye samarbeidsrelasjoner**

Tradisjonelt har offentlig forskningsfinansiering av næringsrettet forskning vært begrunnet med at den samfunnsmessige gevinsten er større enn den privatøkonomiske. Offentlige midler er derfor nødvendig for å motvirke at bedriftene underinvesterer i forskning. Forskning er også på mange måter et kollektivt gode, det er igjen et argument for at det offentlige skal inn.

Ett eksempel på nødvendigheten av offentlig forskningsstøtte er at den norske oppdrettsnæringen faktisk sprang ut av forskningsmiljøet ved Norges landbrukshøgskole på Ås og ikke i den etablerte fiskerinæringen. Nyskaping er mindre lønnsomt for etablerte bedrifter som dominerer et marked. Også etablerte næringsklynger trenger forskning for å gjennomføre samarbeidsprosjekter (Klette og Møen 2002).

Innenfor den dominerende sosialøkonomiske skolen, såkalt nyklassisk økonomi, har fenomener som innovasjon og teknologisk endring vært viet begrenset oppmerksomhet. I økonomiske planleggingsmodeller er kunnskap og teknologi i liten grad blitt integrert som produksjonsfaktorer, noe som gjør at modellene dermed også ikke forholder seg til vesentlige drivere for den økonomiske utviklingen.

Synet på forskning og teknologi er etter hvert også blitt utvidet med andre begreper og forståelser; bl.a. om evolusjonære teorier om innovasjon, nasjonale og regionale innovasjonssystemer og globalisering av lærende økonomier. Disse nye begrepene forsøker å adressere grenseflaten mellom økonomi og politikk i et mer systemisk perspektiv og å adressere også utfordringene knyttet til organisatorisk læring og humane ressurser (Lundvall 1996). En utfordring er å sikre at kunnskap forankres i organisasjoner eller bedrifter gjennom nettverk og ikke bare følger individene som skjult kunnskap. Dette er særlig viktig når endringsprosesser og kunnskapsproduksjon foregår i et slikt tempo som vi ser i dag. Begrepet "sosial kapital" understreker nødvendigheten av menneskelige relasjoner og læring i innovasjonsprosessene. Dette foregår også i internasjonale nettverk.

Nettverkaspekter betones stadig sterkere fordi dynamiske konkurransearenaer nasjonalt og internasjonalt på samme tid er preget av konkurranse og samarbeid. "Lokal" produksjon av kunnskap er også en del av kunnskapsnettverk globalt og internasjonalt. Dette henger også sammen med at oppfatningen av et lineært forhold mellom grunnforskning og anvendt forskning er blitt avløst av en forståelse av at det eksisterer et mer komplekst samspill mellom grunn- og anvendt forskning, mellom forskning og utvikling, mellom industri og akademi enn opprinnelig antatt (Gibbons et al. 1994). Den sterke veksten i internasjonalt forskningssamarbeid må ikke minst forstås i lys av en slik kunnskapsutvikling hvor kunnskapsnettverk spiller en viktig rolle.

De økende kostnadene i kunnskaps- og teknologiutviklingen stimulerer til større grad av samarbeid på tvers av landegrensene. Dette gjelder både innenfor offentlig og privat sektor. Internasjonalt samarbeid innen forskning og utvikling er økende innen hele OECD-området (OECD 2002). Internasjonaliseringen av forskningsaktivitetene i privat sektor har vokst kraftig de siste 20 årene. Industriell innovasjon synes i stadig større grad å drives frem i internasjonale nettverk. Andelen publikasjoner med forfattere fra flere land øker. Det samme gjelder patenter med flere oppfinnere så vel som FoU-utgifter i utenlandske datterselskaper.

Det har vært en kraftig økning i de fleste former for forskningssamarbeid, inkludert felles forskningsprosjekter, offentlig/private partnerskap, internasjonale og nasjonale strategiske allianser og direkte utenlandsinvesteringer. Patentlitteraturen viser i dag en markant økning i antall henvisninger til grunnforskning, noe som også kan tas som en indikasjon for samarbeid mellom næringsliv og akademia. Antall forskere har også økt i hele OECD-området. Det er også klare tendenser mot en voksende mobilitet av forskere, studenter og andre høyt kompetente personer.

Teknologiinnholdet i internasjonal handel øker, andel høyteknologiske produkter øker raskere enn andre varer, teknologi integrert i importerte varer bidrar til produktivitetsvekst. Internasjonale teknologiske allianser og anvendelse av utenlandske patenter og lisenser har også en kraftig vekst. Graden av internasjonalisering av bedrifters FoU er fortsatt mindre enn produksjonsvirksomheten. FoU-investeringene i hele OECD-området har økt, men veksten har vært størst innen næringslivets FoU. Næringslivet finansierer

også i større grad forskning i offentlige forskningsinstitusjoner både i universitetssektoren og i institutter.

Den teknologiske utviklingen kan i seg selv skape utfordringer som nødvendiggjør ytterligere forskning på konsekvenser eller tilsier flernasjonalt regulering og standardisering. Forskning er i et slikt perspektiv også et kollektivt gode som skapes og vedlikeholdes gjennom en global kunnskapsallmenning.

Den internasjonale sammenvevingen av bedrifter og økonomier gjennom multinasjonale selskaper har ført til en enorm økning av kunnskap innen slike selskaper. Denne sammenvevingen har hatt en betydelig påvirkning av forskning og utviklingsarbeid som utføres i de respektive land. Globalisering og FoU er gjensidig avhengige i denne sammenheng.

På den ene siden blir globaliseringen drevet fremover av teknologiske faktorer. Kortere produksyklusser og større utviklingskostnader gjør det nødvendig å lansere nye produkter i flere markeder samtidig. Bedriftene tvinges også til å redusere kostnader gjennom bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi og derigjennom også til at det kan legges til rette for desentralisering av deler av produksjonen. På den andre siden har flernasjonale selskaper også større frihet til å vurdere hvor forskning og utviklingsaktiviteter bør legges og har flere muligheter for å skaffe og overføre kunnskap og kompetanse.

Det er ellers et generelt trekk i hele OECD-området at myndighetene gjennomfører tiltak og reformer som skal fremme forskning, teknologi og innovasjon. Det å etablere nettverk mellom forskning og næringsliv er viktige elementer i de fleste land. Det har også vært en økning i omfanget av bilaterale og multilaterale samarbeidsavtaler.

Det er økt fokus på små og mellomstore bedrifter fordi disse utgjør dynamiske sektorer av samfunnet med et stort jobbskapingspotensiale og fordi disse ofte har utilstrekkelig tilgang på ressurser og kompetanse. Studier viser at bedrifter som satser på forskning og utvikling får lettere adgang til eksportmarkedet. Bedrifter som satser på FoU er også mer lønnsomme enn de som ikke driver innovasjon (TBL 2001).

Økende internasjonal integrasjon og norsk kostnadsnivå gjør at det ikke lenger er logisk med komparative fortrinn basert på lave kostnader av arbeid, råvarer og energi. Med økende mobilitet av produksjonsfaktorene er det bedriftsspesifikke og skapte produksjonsfaktorer som i større grad er blitt bestemmende for et lands og en regions konkurransevne. Dette har i de fleste land ført til økt fokus på lovende teknologier, bedrifter og industrielle klynger. I Norge har dette vært mer kontroversielt, ikke minst diskusjonen om "aktivistiske klynger" og næringsnøytralitet.

Oppfatningen av hvordan konkurransefortrinn og -evne skapes har endret seg. Det legges i dag mer vekt på betydningen av "skapte" fortrinn fremfor naturgitte. Med utgangspunkt i konkurransefortrinn som eksempelvis innen den marine sektor kan næringer utvikle seg til industriklynger der drivkraften ikke lenger er naturressursene i seg selv, men den kompetansen som er bygget opp knyttet til disse ressursene. I et slikt perspektiv kan videreutviklingen av konkurransevnen like gjerne ivaretas gjennom internasjonale nettverk som nasjonale. De fleste land synes å iverksette et svært differensiert sett av virkemidler for å stimulere til innovasjon. Internasjonale programmer og samarbeid synes å være et økende område.



### 3.3 Norge i internasjonal sammenheng

Sammenlignet med våre naboland er Norge langt mer avhengig av naturressurser. Norge kan også sies å være mer preget av en intervensjonistisk politikk enn våre naboland, ikke minst med et mer omfattende statlig eierskap og beskyttelse mot utenlandsk konkurranse. I naboland som eks. Danmark har det vært en klarere endring i industristrukturen bl.a. ved at arbeidsintensive bedrifter har måttet endre strategi og at matvareindustrien har blitt tvunget til å oppgradere seg teknologisk og bevege seg inn på nye områder, ikke minst bioteknologi (Benito 2001).

Det er en tendens til at næringslivet i små åpne land i større grad internasjonaliserer aktivitet i utlandet. Dette skyldes begrensninger i tilbuds- og etterspørselssiden. Samtidig er det stor ulikhet mellom land mht. hva som internasjonaliseres. Bedrifter fra land som Belgia, Sverige og Nederland synes i større grad å lokalisere sine investeringer i utlandet, enn land som Norge, Østerrike og Finland hvor det er større vekt på eksport og lisensiering. I Finland var andelen utenlandsk salg i de 10 større selskapene svært stor, og langt større enn utenlandsk produksjon.

I en undersøkelse av de største foretakene i Norge, Sverige og Danmark viste det seg at internasjonaliseringen har økt i alle land på 90-tallet, men relativt sett mest i Norge etter som nivået her var lavere i 1990. Dette synes å ha ført til en større grad av utgående internasjonalisering av næringslivet i form av bl.a. utflytting og oppbygging av FoU-kapasitet i utlandet (Benito, Larimo, Narula, Pedersen 2001).

Også i større land som Japan og Italia synes det å være en motvilje mot å internasjonalisere sine innovative aktiviteter ved å legge slike utenfor landet. I Japan har næringslivet vært tett knyttet opp mot de nasjonale forskningsaktiviteter. Også innovasjonssystemet i Norge er det hevdet har hatt en viss grad av "tetthet" ved høy terskel for utenlandske etableringer og en viss grad av "tekno-nasjonalisme" og lav penetrering av utenlandske direkteinvesteringer. Norsk næringsliv er i stor grad preget av små bedrifter, disse vil også ofte ha mindre ressurser til å internasjonalisere sine aktiviteter. Type teknologiområde kan også være avgjørende, eks. innen nye teknologier som bioteknologi. Den norske SkatteFUNN-ordningen tyder på at norske biomedisinske bedrifter i større grad enn andre bedrifter kjøper eksempelvis FoU-tjenester i utlandet.

I Norge kan man for enkelthets skyld si at det eksistere to hovedtyper av bedrifter. Den første gruppen er store foretak i tradisjonelle sektorer med lav grad av FoU-internasjonalisering. Det er rundt denne gruppen det norske innovasjonssystemet har vært bygget. Den andre gruppen bedrifter er SMB i forskningsbaserte sektorer som (langsomt) søker å utvikle sin kompetanse innen teknologier som ikke er tilgjengelige nasjonalt. Den lave graden av internasjonalisering i begge grupper reflekterer at de "sitter fast i" det nasjonale innovasjonssystemet, som har fungert som en mektig sentrifugal kraft, og har skapt en teknologisk og organisatorisk treghet (Narula 2001).

Det kan dermed hevdes at en styrking av de internasjonale allianser og nettverk i næringslivet og forskningsmiljøene kan bidra til å fornye det nasjonale innovasjonssystemet og motvirke tendensen til teknologisk og organisatorisk treghet.

### 3.4 Internasjonalt forskningssamarbeid som virkemiddel

Internasjonalt forskningssamarbeid er en måte å ”konkurransetsette” forskningsmiljøene på og bidra til at næringslivet får tilgang til kunnskap utviklet i andre land. Internasjonalt forskningssamarbeid er både et virkemiddel for å sikre kvalitet og verdiskapning på sikt og samtidig også en form for referansetesting av om forskningen holder det nødvendige nivået.

Uten nær kontakt med den internasjonale forskningsfronten kan mye nasjonal forskning være bortkastet.

For næringslivet kan dette skje enten direkte ved egen deltakelse og kontakt med forskningsmiljøer i utlandet der de norske miljøene enten mangler kompetanse eller ikke holder tilstrekkelig kvalitet, eller indirekte via samarbeid med forskningsmiljøer og kjøp av forskningstjenester nasjonalt. SkatteFUNN kan på sikt bli et viktig bidrag til å utvikle internasjonale samarbeidsrelasjoner og ”åpne opp” det nasjonale innovasjonssystemet. Det samme gjelder en mer aktiv ”åpning” av nasjonale forskningsprogrammer og miljøer for utenlandsk deltakelse og konkurranse.

Internasjonalt samarbeid bidrar både til å øke tilbudet av forskning og teknologi og til å øke etterspørselen etter slik kunnskap. Fordi den samfunnsøkonomiske gevinsten av økt utnyttelse av FoU er større enn den privatøkonomiske må samfunnet bidra med tiltak og samarbeidsincentiver for å få til kunnskapsproduksjon, - flyt og – anvendelse i nasjonale og internasjonale nettverk. Etersom kunnskap, læring, teknologi, produkter, investeringer, etableringer og personer i økende grad beveger seg over landegrensene, må både rammebetingelser og mer direkte virkemidler utformes deretter.

Det eksisterer imidlertid fortsatt en rekke barrierer for samarbeid ettersom forskningspolitikken fortsatt i stor grad skapes og implementeres i en nasjonal kontekst. Institusjonell ”mismatch” mellom institusjoner i flere land kan vanskeliggjøre samarbeid og manglende incentiver kan motvirke mobilitet og samarbeid. Barrierene kan være av ulike typer, både politiske, mentale, institusjonelle og historiske. I kap. 8 ser vi nærmere på mulige tiltak for å styrke norsk forskningssamarbeid.

I neste kap. ser vi nærmere på omfanget av norsk forskningssamarbeid med utlandet.



# 4 Konteksten – Norges internasjonale forskningssamarbeid



Internasjonalt forskningssamarbeid har alltid vært en viktig del av forskningsutøvelsen, også i Norge. Dette kapitlet vil se nærmere på hva internasjonalt forskningssamarbeid innebærer, hvilke ressurser som disponeres til dette arbeidet i stort, nasjonal styring av internasjonale forskningsaktiviteter og referansetesting av Norge når det gjelder internasjonalt forskningssamarbeid.

## 4.1 Norges deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid

Den norske stat og norske organisasjoner, institusjoner, bedrifter og individer er involvert i en rekke internasjonale FoU-aktiviteter. Under gis det en oversikt over de ulike typene aktiviteter og arrangementer Norge deltar i:

**Forsker-til-forsker samarbeid:** Omfatter det samarbeid som forskere i alle typer organisasjoner – universiteter, industri og stat – har med forskere i andre land. Slikt samarbeid kan være avtalefestet, foregå i nettverk av varierende formaliseringsgrad eller være av mer individuell, faglig karakter.

**Internasjonale FoU-programmer:** Omfatter primært Norges deltakelse i EUs rammeprogrammer. Det mest omfattende europeiske FoU-samarbeidet foregår her. Omfatter også det europeiske forskningssamarbeidet i EUREKA og COST. Alle programmene åpner for deltakelse fra ikke-medlemsland.

**Internasjonale FoU-organisasjoner:** Norge er bl.a. fullt medlem i European Space Agency (ESA), som er det nest største forskningssamarbeidet i Europa etter EUs rammeprogram, og det europeiske senter for høyenergipartikkelfysikk (CERN).

**Internasjonale forskningsfasiliteter:** Omfatter norsk deltakelse i store og dyre vitenskapelige forskningsfasiliteter som ESRF – verdens største laboratorium for synkrotronforskning – i Grenoble, og i avansert molekylærbiologisk og bioteknologisk forskning i EMBL – European Molecular Biology Laboratory. Omfatter også internasjonalt samarbeid i Norge, herunder OECDs atomreaktor-prosjekt i Halden, satellittstasjonene på Svalbard og Tromsø og Andøya Rakettskytefelt. Også gjennom EUs rammeprogram gis det støtte til store forskningsinstallasjoner.

**Internasjonal teknologioverføring og internasjonale nettverk:** Virkemiddelapparatet rettet mot næringslivet og norske bedrifter søker aktivt både å overvåke utviklingen innen forskning og teknologi i ulike områder av verden, blant annet i USA, Tyskland, Frankrike, Storbritannia, Japan og Singapore, og å utvikle internasjonale nettverk.

**Multilaterale avtaler:** Norge deltar på bakgrunn av EØS-avtalen i en rekke EU-organer innen forskning og utvikling. Norge deltar også i OECDs aktiviteter innen forskning, teknologi og industri, samarbeidet om grunnforskning i European Science Foundation (ESF) og Nordisk Ministerråds arbeid med FoU.

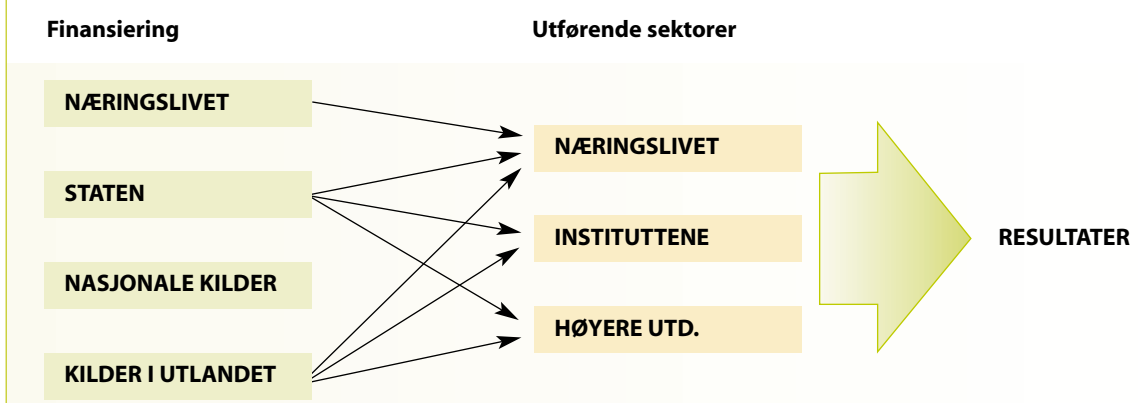
**Bilaterale stat-til-stat avtaler:** Omfatter statsavtaler med ulike land. Norges forskningsråd har oppfølging av 29 statsavtaler og bilaterale avtaler. Omfatter også avtaler om gjenkjøp, inklusive teknologioverføring, ved større anskaffelser av forsvarsmateriell i utlandet, bl.a. med USA og Spania.

**Bilaterale institusjon-til-institusjon avtaler:** Norske universiteter og vitenskapelige høyskoler har inngått nesten 250 bilaterale avtaler om forskningssamarbeid, og 50 multilaterale avtaler.

**Bilaterale organisasjon-til-organisasjon avtaler:** Omfatter bl.a. avtaler mellom Norges forskningsråd og forskningsorganisasjoner i andre land, herunder bilaterale avtaler.

#### 4.2 Hvem utfører og finansierer internasjonalt forskningssamarbeid i Norge?

Vi har tre utøvende forskningssektorer i Norge og fire kilder til finansiering av FoU-aktiviteter her. Hovedkildene til finansiering er næringslivet selv, staten, andre nasjonale kilder og utenlandske kilder. De utøvende sektorene er næringslivet, instituttsektoren og høyere utdanning som vist i figuren under:



Figur: Utførende sektorer innen forskning og hovedkilder til finansiering av FoU-aktiviteter.

Pilene angir de viktigste kildene til finansiering av internasjonalt forskningssamarbeid i de tre utførende sektorene. Statens/departementenes finansiering av forskningsaktiviteter i næringslivet og instituttene kanaliseres i stor grad gjennom Norges forskningsråd. Kilder i utlandet omfatter EU, bedrifter, institusjoner, nordiske og internasjonale organisasjoner.

Av i alt om lag 20 mrd. kroner som totalt ble brukt på FoU i Norge i 2000, gikk om lag 2 mrd., eller **10 prosent** til internasjonalt forskningssamarbeid. De prosentvise bidragene fra hovedkildene til finansiering av internasjonalt forskningssamarbeid i 2000 var som følger:

Tabell 1. Hovedkilder til finansiering av internasjonalt forskningssamarbeid, og prosentvis andel av totale ressurser til slikt samarbeid i 2000.

	Ca. pst. andel
Offentlige midler direkte over statsbudsjettet til aktiviteter	50
Midler bevilget over Forskningsrådets budsjett	25
Næringslivets investeringer i internasjonale samarbeidsprosjekter	20
Utenlandske investeringer i prosjekter i Norge	5

Neste avsnitt søker å si noe om dynamikken i dette bildet – dvs. utviklingen over tid.

### 4.3 Ressurser til internasjonalt forskningssamarbeid - hva sier statistikken?

Internasjonalt forskningssamarbeid står høyt på den forskningspolitiske dagsorden både i Norge og i andre land. Ut i fra det tallmaterialet som foreligger er det imidlertid vanskelig å si at den økte fokuseringen på internasjonalisering har blitt fulgt opp av en tilsvarende økning i bevilgninger til internasjonalt forskningssamarbeid. I stor grad kan det hevdes at det er et **negativt bilde** som tegner seg når det gjelder Norges deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid (Sundnes, Slipersæther, Wendt 2002).

En mulig tolkning kan være at internasjonalisering i økende grad sees som en integrert del av de nasjonale bevilgninger og virkemidler, og at slikt samarbeid ikke fanges opp av statistikken. I så fall foreligger det en mulighet for at samarbeidet har økt til tross for at tallene sier noe annet. En mer negativ tolkning kan være at Norge ikke i tilstrekkelig grad prioriterer internasjonalt forskningssamarbeid, og at det faktisk er dette statistikken viser.

Realveksten for total FoU utført i Norge fra 1993 til 2001 (faste priser) var på 28 prosent, mens bevilgningene til internasjonalt forskningssamarbeid viste en **realnedgang på 10 prosent**. Ressursene til internasjonalt forskningssamarbeid gikk ned fra 0,21 prosent av BNP i 1993 til 0,14 prosent i 2001. Bevilgninger fra **departementene** oppviste en realvekst på 15 prosent i perioden, noe som i hovedsak skyldes økningen i kontingenten til EUs rammeprogram. NHD stod for øvrig for 774,7 mill kroner, dvs. 58 prosent av departementenes totale bevilgninger til internasjonalt forskningssamarbeid i 2001. Dette dreier seg i hovedsak om EUs rammeprogram for forskning og teknologi og ESA.

**Forskningsrådets** budsjett hadde en realvekst på 10 prosent i perioden 1998-2000, mens det fant sted en nedgang på 12 prosent for formalisert internasjonalt forskningssamarbeid fra 2001 til 2002. Området for Industri og Energi hadde en nedgang på hele 30 prosent i sitt internasjonale budsjett fra 2001 til 2002. Dette skyldes dels at IE fikk et kraftig kutt i sine næringsrettede programmer for 2001 og 2002, bl.a. ved innføringen av FUNN-ordningen og senere SkatteFUNN.

Størst nedgang var det for **næringslivets** kostnader i samarbeidsprosjekter med utlandet. Når det gjelder næringslivet, ble **næringslivets egne FoU-kostnader i samarbeidsprosjekter** med utenlandske partnere redusert betydelig, tilsvarende en **realnedgang på 40 prosent** i perioden 1994 til 2000. Dette utdypes videre i kapittel 6.

Forskningsinstituttene sine inntekter i 2001 var (nominelt) de største som er registrert i perioden 1997 til 2001. Målt i faste priser har det likevel vært en **nedgang i finansiering fra utlandet**. Dette skyldes i hovedsak at finansieringen fra EU er redusert i perioden. Finansieringen fra utenlandsk næringsliv har økt noe, men ikke nok til å veie opp for nedgangen.

Spørsmål knyttet til finansiering fra utlandet av instituttsektorens FoU-aktiviteter utdypes nærmere i kapittel 6, mens spørsmål knyttet til nasjonal finansiering av slike aktiviteter drøftes i kapittel 7, og da i lys av behovet for en internasjonalt konkurransedyktig instituttsektor.

#### **4.4 Hvilke departement bevilger?**

Det bevilges midler til FoU over samtlige departementers budsjetter. Utdannings- og forskningsdepartementet (UFD) er klart det "tyngste" FoU-departementet med departementets forvaltningsansvar for universiteter og høyskoler og for Norges forskningsråd. Universitetene og høyskolene er de største mottakerne av statlige FoU-bevilgninger. Nest største mottaker er Norges forskningsråd. NHD er det nest største forskningsdepartementet, og fikk en betydelig økning i sitt budsjett etter at det fikk ansvaret for norsk deltakelse i EUs rammeprogrammer og grunnbevilgningsansvaret for de regionale forskningsinstitutter.

NHD er den største bidragsyteren til Norges forskningsråds budsjett, sett bort fra bevilgningen over UFDs budsjett til administrasjon. NHD bevilget omlag 799 mill. kroner i 2002, dvs. 20 prosent av et totalt budsjett på 3595 mill. kroner. Etter UFD og NHD følger Sosial-, Helse-, Forsvars-, Fiskeri- og Miljøverndepartementet.

Ingen av departementene har eksklusivt ansvar for internasjonalt forskningssamarbeid. Ti departementer bevilger midler til Forskningsrådet, og knytter føringer til disse, herunder føringer vedrørende internasjonalt forskningssamarbeid.

#### **4.5 Norges forskningsråd og internasjonalt forskningssamarbeid**

En foreløpig oversikt Forskningsrådet selv har utarbeidet basert på prosjektvurderings-system for næringsrettede forskningsprosjekter i Området for industri og Energi i 2002 viser at

- omlag **halvparten** av IEs prosjektportefølje involverer en eller annen form for internasjonalt FoU-samarbeid

En foreløpig oversikt over IE-finansierte prosjekter i 2002 viser imidlertid et litt annet og mer forsiktig resultat når vi ser på mer formalisert samarbeid:

- Av totalt antall deltakere i IE-finansierte prosjekter i 2002 som var 2606, var bare 208 utenlandske. Av disse var bare 5 formelle kontraktspartnere. Det betyr at kun 1 prosent av IEs prosjekter hadde utenlandsk kontraktspartner, mens det var samarbeidspartnere i 11 prosent.

- Samlet innebærer disse prosjektene samarbeid med 254 bedrifter og forskningsmiljøer internasjonalt, hvorav 103 bedrifter, 41 forskningsinstitutter og 76 universiteter
- Samarbeidspartnerne kommer fra 30 ulike land. Det vanligste er samarbeid med Sverige, Storbritannia, USA, Nederland og Tyskland. British Petroleum, Chalmers Tekniska Høgskola og Lunds universitet er de utenlandske samarbeidspartnerne som deltar i flest prosjekter dvs. fem hver.
- Av de internasjonale samarbeidsprosjektene er 15 prosjekter i EUs femte ramme-program, 52 er forprosjekter til EUs rammeprogram (prosjektetableringsstøtte som gis til bedrifter), og 19 er EUREKA-prosjekter.

Nærings- og handelsdepartementet er hovedfinansierende kilde for Området for industri og energi i Forskningsrådet. Dette området finansierte i perioden 1997 til 2002 flere enn 1300 dr.gradsstipendiat i årsverk. Hvert år finansierer IE omlag 250 årsverk. Det er ikke tall for i hvilken grad de norske dr.gradsstipendiatene avlegger graden ved en utenlandsk institusjon. Av de 130 stipendiatene som avla dr.grad i 1999-2001 med finansiering fra IE var det 11 prosent med ikke-norsk statsborgerskap, kun 1 av disse var forøvrig kvinne. (Kun 23 prosent av IEs stipendiat er forøvrig kvinner, noe som er langt under gjennomsnittet for øvrige doktorander.) Av IE-finansierte doktorander fra 1999 eller 2000 var kun 1 av 89 personer sysselsatt i utlandet.

#### 4.6 Organisering i andre land

Prosjektgruppen har i sitt arbeid også søkt å hente inn noe informasjon om arbeidet med internasjonalt forskningssamarbeid i andre land. Oversikten under når det gjelder status for Finland, Sverige, Danmark og Storbritannia er etablert på bakgrunn av eksisterende materiale og informasjon på Internett. Det er med andre ord ikke avlagt noe besøk til andre land i direkte tilknytning til dette arbeidet i denne fasen med prosjektet om internasjonalt forskningssamarbeid.

##### Finland

Finsk politikk er preget av helhetlig samordning og allianser på tvers av alle politikksfærer. På begynnelsen av 1990-tallet skjedde et paradigmeskifte i finsk politikk. Finske økonomer delte synet som hadde slått gjennom i OECD at teknologisk endring er den viktigste faktor for å oppnå økonomisk vekst, og at forskning og utvikling er de mest direkte virkemidler for å oppnå teknologisk endring. Den nye industrielle strategien ble presentert i 1993 basert på Porters teori om industrielle klynger og The Science and Technology Policy Council (STPC) slo samme år fast at det overordnede målet var å utvikle Finland til et kunnskapsbasert samfunn (Moen 2002).

STPC består av representanter fra regjering, næringsliv, universiteter og forskning, og blir ledet av statsministeren. En viktig oppgave er å utvikle helhetlige strategier for forsknings- og teknologipolitikken. Ingen andre land i OECD investerer mer i forskning enn Finland. Klyngetekningen er viktig og har ført til utvikling av forskningsprogrammer innenfor strategisk viktige områder.

Internasjonalisering synes å være en integrert del av den finske forsknings- og teknologipolitikken. Finland er av de land som i forhold til BNP tradisjonelt har høyest andel prosjektdeltakelser i EUs rammeprogram for forskning og teknologi.

TEKES – som er det finske forskningsrådet med vekt på næringsrettet forskning – legger stor vekt på deltakelse i internasjonale forskningsaktiviteter. TEKES har teknologisutsendinger i flere verdensdeler og har nylig opprettet en slik også i Kina.

STPC kom i desember 2002 ut med sin nye strategi kalt *"Knowledge, Innovation and Internationalisation"*. Strategien skisserer utfordringer for forsknings- og teknologipolitikken de neste årene. Særlig oppmerksomhet er rettet mot **den raske internasjonaliseringen av innovasjonsmiljøet og behovet for strukturell og operasjonell endring** i Finland for å møte disse utfordringene. Dette vil danne basis for den nasjonale strategien.

Av elementer som nevnes er: Fornyelse av tradisjonelt næringsliv gjennom teknologisk innovasjon. Det må skapes grobunn for innovasjon bl.a ved at de to nasjonale aktørene innen forskningsfinansiering dvs. det finske akademiet og TEKES må sikre utvikling av nye vekstområder og bidra til at den forskningsbaserte innovasjon må styrkes. Også regionene står overfor denne internasjonalisering utfordringen, og høyskoler og universitetene har en viktig rolle å spille mht. å bidra til utvikling av regional kunnskapskapital og skape internasjonale og nasjonale kunnskapsnettverk.

En hovedutfordring er å øke investeringene i FoU mer enn veksten i BNP. Tre sentrale utviklingsmål skisseres: 1) øke utdanning, forskningskarrierer og bruken av forskningsresultater, 2) øke den sosiale og teknologiske innovasjonen og 3) sikre fleksibel finansiering av innovasjon.

## Danmark

I Danmark ble det i 2001 opprettet Ministeriet for videnskap, Teknologi og Udvikling. Ministeriet ble opprettet ved at det tidligere IT- og Forskningsministerium ble utvidet med universitetene, næringsrettet forskning og teknologi og innovasjonspolitikken. Hensikten med denne omorganisering var å sikre samspillet mellom næringslivet, forsknings- og utdanningsmiljøene samt å styrke koordineringen i forhold til nærings- og innovasjonspolitikken.

I Danmark har man en langt mer desentralisert modell på forskningssiden enn i Norge. Det er i Danmark i alt 6 statlige forskningsråd som er organisert under det nye ministeriet for videnskap, teknologi og utvikling. Disse forskningsrådene dekker ulike forskningsfelt. Danmarks Forskningsråd som ble etablert i 1996, har en rådgivende funksjon i forhold til regjering og det nye ministeriet. Danmarks Forskningsråd har tatt til orde for en ytterligere åpning av de nasjonale forskningsprogrammer for internasjonal deltakelse for å fremme forskningens kvalitet gjennom økt konkurranse.

Danmarks forskningsråd tilrår at basisbevilgningene til forskningsinstitusjonene til en viss utstrekning gjøres avhengige av bl.a. den enkelte institusjons patenteringsaktiviteter, internasjonalisering av forskning, produktivitetsforbedringer mm.

Den danske regjeringen har nylig vedtatt en **"Videnstrategi"**, hvor det internasjonale perspektivet ikke er særlig fremtredende. Det heter i denne strategien at **samarbeidet med utenlandske "videninstitusjoner" skal styrkes og at regjeringen vil gi**



### **danske bedrifters bedre muligheter til å delta i EUs forskningsprogrammer.**

Den nåværende regjering har ingen politisk definert strategi for internasjonalt forskningssamarbeid. De enkelte ministerier har en del internasjonalt samarbeid innen sine sektorområder, men det skjer ingen overordnet koordinering på tvers av ministere.

Når det gjelder deltakelse i EUs rammeprogram viser tall fra 4. RP at danske deltakere klarte seg godt i konkurransen. 26 % av søknadene med dansk deltakelse fikk innvilget kontrakt mot et gjennomsnitt i EU på 22%. Det er i Danmark ikke planlagt gjennomført noen evaluering av dansk deltakelse i 5.RP.

Det danske Videnskapsministeriet fikk i 2001 midler til å gjennomføre et prosjekt om Teknologisk Fremsyn (TF) i årene 2001-2004 . Det er planlagt å gjennomføre åtte slik fremsyn i prosjektperioden. Ministeriet er p.t. i gang med tre rapporter på områdene miljø, bio- og helseteknologi og IKT

### **Sverige**

I 2001 ble det etablert en ny organisasjon for forskningsfinansiering i Sverige der innovasjon fikk en sentral plass. Det ble etablert tre nye forskningsråd og et Vitenskapsråd som er den største offentlige finansieringskilde til forskning. Blant de tre nyetablerte forskningsrådene er VINNOVA statens viktigste instrument for finansiering av brukerstyrt forskning. VINNOVA legger i sin strategi for 2003-2007 vekt på den internasjonale dimensjonen som en integrert del av sine satsinger. Hensikten er å bygge opp sterke innovasjonsmiljøer i Sverige. VINNOVAs budsjett i 2001 var på ca. 1,1 mrd. SEK. Den svenske regjeringen har initiert en omstrukturering av den svenske industriforskningsinstituttsektoren med sikte på et færre antall institutter som skal være konkurransedyktige internasjonalt.

I Sverige legges det **betydelige ressurser i veilednings- og informasjonsarbeidet med sikte på å fremme svensk deltakelse i EUs rammeprogrammer.** Det svenske EU/FoU-rådet har 12 ansatte hvorav to arbeider på et eget Brussel-kontor. Rådgivningsarbeidet er sentralt for EU/FoU-rådet både når det gjelder juridiske spørsmål som kontraktvilkår (Rådet har ansatt en egen jurist) og andre aspekter ved deltakelse som for eksempel beregning av kostnader ved deltakelse og regnskapsføring. Det er også i regi av rådet etablert en egen "Help-Desk"-funksjon. Det satses på svensk side på å forbedre statistikkgrunnlaget i forhold til svensk deltakelse i rammeprogrammet.

Det er gjennomført en evaluering av svensk deltakelse i EUs 5.RP. Evalueringen viser at Sverige har styrket sin deltakelse fra 4. til 5.RP. Sveriges bidrag er på ca 3% mens Sveriges andel av de totale forskningsbidragene ligger på ca. 3,3%.

Svensk forskning har tradisjonelt hatt omfattende kontakter med USA. Europa og Japan er imidlertid blitt stadig viktigere samarbeidspartnere. I 1999 utgjorde utenlandsk finansiering ca 4% av FoU utgiftene i Sverige. Ca. 1/4 kommer fra forskningsmidler fra EU.

Sverige har gjennomført flere studier innen prosjektet Teknologisk fremsyn som har pågått siden 1998. Hensikten har vært å skape innsikt og visjoner om teknologisk utvikling på lang sikt. I alt åtte områder har blitt undersøkt for å sikre konsensus om fremtidige forsknings- og teknologiutfordringer.

## Storbritannia

Storbritannia har et eget rådgivende organ, **Council for Science and Technology**, som gir råd til statsministeren om strategisk politikk og rammebetingelser med sikte på støtte til vitenskap og teknologi og maksimering av sektorens bidrag til en bærekraftig utvikling. Rådet ledes av handels- og industriministeren.

Storbritannia har syv forskjellige forskningsråd med ansvar for ulike forskningsområder. Rådene samarbeider strategisk innenfor rammen av **Research Councils UK**. Lederen for dette organet leder en strategisk gruppe der lederne for de syv rådene møter. Det er også opprettet et eget prosjektkontor i Brussel (United Kingdom Research Office – UKREO), som er sponset av seks av forskningsrådene.

For å styrke den nasjonale kapasiteten til å tenke fremover, ble det i 1994 etablert et **Foresight-program**. Programmet støttes økonomisk av staten. Ambisjonen er å informere og påvirke beslutningene til de som finansierer forskning, herunder næringslivet, departementer og veldedige organisasjoner, samt programmene til forskningsrådene og den strategiske tenkningen innenfor rammen av RCUK.

Department of Trade and Industry, DTI, har utviklet en egen **vitenskaps- og innovasjonsstrategi**. Denne trekker sammen alle aktiviteter innen vitenskap og innovasjon. Dokumentet utvikles kontinuerlig og oppdateres jevnlig. Internasjonalt samarbeid vurderes som viktig. Et tiltak er å doble nettverket av vitenskaps- og teknologi-attacheer ved ambassadene i utlandet.

DTI tilbyr et sett av tjenester rettet mot **internasjonalt teknologisamarbeid**. Disse inkluderer utplassering i utenlandsk bedrift, delegasjoner bestående av tekniske eksperter fra britiske bedrifter og akademia til ledende teknologiland og fri tilgang for britiske bedrifter på et oversjøisk nettverk av spesialister innen teknologioverføring/partnerskap. Tjenestene er presentert på en egen hjemmeside. Her gis det også aktuell informasjon av høy kvalitet om ulike teknologiområder, og tilgang på ambassaderapporter innen forskning og teknologi.

**Invest UK** har som oppgave å bistå bedrifter som ønsker å etablere seg eller ekspandere i Storbritannia. Å trekke FoU og høyteknologiske investeringer til landet er et nøkkelpunkt i strategien til Invest UK.



# 5 Norge og forskningssamarbeidet i Europa – i takt med utfordringene?



*In Europe, public research, technology and innovation policies are no longer exclusively in the hands of national authorities: increasingly national initiatives are supplemented by or even competing with regional innovation policies or transnational programmes, in particular the activities of the European Union. At the same time, industrial innovation increasingly occurs within international networks. Are we witnessing a change of governance in European innovation policy?*

(S.Kuhlmann 2001).

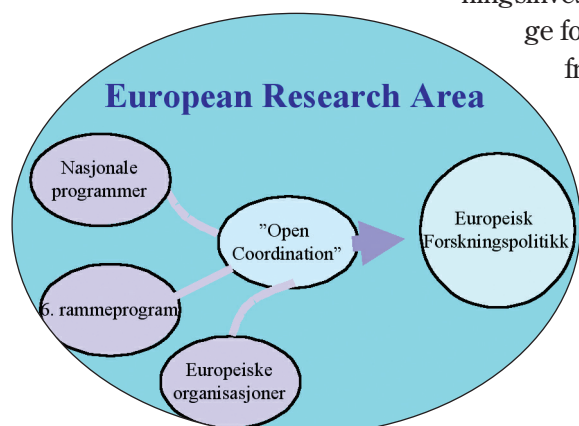
Den internasjonaliseringen vi nå er vitne til innenfor forskning og næringsliv betyr også at vi står overfor en ny fase for forsknings- og næringspolitikken. Den pågående diskusjonen i Europa om å etablere et felles forsknings- og innovasjonsområde (ERA), om økt koordinering av forsknings- og innovasjonspolitikken, om nettverk og åpning av nasjonale programmer bringer inn nye dimensjoner i forholdet mellom det nasjonale og det internasjonale nivået. Forsknings- og innovasjonspolitikken har aldri stått høyere på den politiske dagsorden i EU enn nå. Det er en klar politisk målsetting for Norge å delta aktivt i dette arbeidet.

## 5.1 Bakgrunn - etablering av et europeisk forsknings- og innovasjonsområde (ERA)

EUs statsledere vedtok på møtet i Det europeiske råd i Lisboa 2000 å gjøre Europa til den mest konkurransedyktige og kunnskapsbaserte regionen i verden innen år 2010. Et viktig element i dette er etableringen av et europeisk forsknings- og innovasjonsområde (ERA) for å skape mer samarbeid og koordinering mellom forskningspolitikk og -aktiviteter i alle medlemsland.

Modellen under illustrerer forholdet mellom nasjonal og europeisk forskning, som gjennom ERA er satt på dagsorden på en helt annen måte enn tidligere.

EUs rammeprogram for forskning og teknologi utgjør omlag 5 prosent av de offentlige forskningsinvesteringene i EU, mens resten av de offentlige forskningsinvesteringene i Europa kommer fra nasjonale kilder. Det er derfor en sentral utfordring for rammeprogrammet å bidra til økt koordinering og samarbeid med nasjonale aktiviteter og policy.



**Modell:** Implementering av ERA gjennom den åpne metoden for koordinering.

På Barcelona-toppmøtet året etter gikk statslederne inn for at EU skal ha som mål å øke investeringene i forskning til opp mot 3% av BNP i 2010 hvor 2/3 av investeringene skal komme fra næringslivet. Dette ble videre understreket på toppmøtet i mars i år:

*The European Council urges Member States to take concrete action (...) to promote increased business investment in R&D and innovation, moving towards the Barcelona objective of approaching 3% of GDP.*

European Council (EUs statsledere) 20-21 mars 2003

Videre oppfølging av dette skal skje på følgende måter ved:

- ”**den åpne metode for koordinering**” som skal bidra til å få medlemslandene til å oppnå opp mot 3% investering i forskning, hvor 2/3 skal komme fra næringslivet, og utvikle humane ressurser for forskning og teknologi. Dette er en myk form for koordinering som ikke kommer i konflikt med subsidiaritetsprinsippet. Referansetesting av forsknings- og innovasjonspolitikker er viktige virkemidler for å få dette til.
- det skal etableres **europiske teknologiplattformer** for å bringe sammen teknologisk kunnskap, industri, regulatoriske og finansielle institusjoner som skal utvikle strategisk agendaer for ledende teknologiområder, bl.a. plantegenomikk og hydrogenforskning.
- **full utnyttelse av EUs 6. rammeprogram** for forskning og teknologi og nasjonale programmer for å støtte opp under etableringen av et forsknings- og innovasjonsområde, med særlig vekt på samarbeid med europeiske mellomstatlige forskningsorganisasjoner og aktiviteter for å øke deltakelsen fra små og mellomstore bedrifter (SMB).
- vedta en felles **romstrategi** med ESA innen 2003
- medlemslandene og Kommisjonen skal felles gjennomføre en ”roadmap” for **bioteknologi** og iverksette den nødvendige lovgivning
- **styrke forbindelsene mellom forskning og næringsliv**, bidra til kommersiell utnyttelse av FoU resultater, stimulere til etablering av nyetableringer og ”spin-offs” og til mobilitet, og ber europeisk industri opprette et høy-nivå forum for å få dette til
- bidra til **bedre forståelse for vitenskap i samfunnet**.

Det europeiske råd har også anbefalt at det ses nærmere på den rollen **forsvarsrelatert FoU** og gjenkjøp kan spille for å støtte opp under ledende teknologier og derigjennom stimulere til innovasjon og konkurransedyktighet.

Det europeiske råd ber også Kommisjonen arbeide videre for å **stimulere til nærmere kontakt mellom ekspertise fra forskning, finans og industri** og ber om at det lages et rammeverk for å styrke innovasjonen i EU.

30. april 2003 la Europa-kommisjonen fram en egen **handlingsplan** for å nå målet om 3 prosent økning av investeringene i forskning innen 2010.

Handlingsplanen skisserer fire hovedtyper av tiltak:

- tiltak for å understøtte aktivitet i medlemslandene og hos interessenter, bl.a. koordinering og etablering av teknologiplattformer
- tiltak for å styrke den befolkningens støtte til forskning og teknologi.
- tiltak for å øke investeringene i forskning
- tiltak for å forbedre miljøet for forskning og teknologisk innovasjon i Europa, bl.a. IPR, standardisering, konkurranseregler osv.

Handlingsplanen vil bli drøftet videre i EUs besluttede organer.

## 5.2 EUs 6. rammeprogram for forskning og teknologi

EUs forskningspolitikk har to formål jfr. traktatens art. 163: For det første å styrke det vitenskapelige og teknologiske grunnlaget for Felleskapets industri og fremme utviklingen av et mer konkurransedyktig næringsliv, for det andre å oppmuntre de forskningsaktiviteter som anses nødvendige for å stimulere til Fellesskapets politikk-områder.

Det sjette rammeprogrammet (2002-2006) vil være et viktig virkemiddel for å stimulere til etableringen av et ERA og bidra til tettere samarbeid med nasjonale virkemidler og programmer. Hovedformålet med ERA å komme i inngrep også med de resterende 95 prosent av offentlige forskningsbevilgninger og å påvirke næringslivets investeringer i forskning.

Programmet ble endelig vedtatt av Ministerrådet og Europa-parlamentet 27. juni 2002. Den økonomiske rammen for programmet er på 16, 270 mill. euro. For å bidra til ambisjonen om å bli verdensledende når det gjelder en mer kunnskapsbasert økonomi og for å bidra til etableringen av ERA iverksettes det 6. rammeprogrammet under følgende tre hovedoverskrifter:

- 1) Konsentrasjon og integrasjon av EUs forskningsinnsats
- 2) Strukturering av ERA
- 3) Styrking av grunnlaget for ERA

Delområde 1) har mer enn 80 prosent av de totale bevilgningene til rammeprogrammet, og disse er fordelt på følgende tematiske satsingsområder:

- Helserelatert biovitenskap, genomforskning og bioteknologi
- Informasjonssamfunnets teknologier
- Nanoteknologi og nanovitenskap, kunnskapsbaserte multifunksjonelle materialer, nye produksjonsprosesser og nytt produksjonsutstyr
- Flyteknikk og romforskning
- Næringsmiddelkvalitet og -trygghet
- Bærekraftig utvikling, globale miljøforandringer og økosystemer, herunder energisystemer og overflatetransport
- Borgere og styringsformer i et kunnskapsbasert samfunn
- Andre aktiviteter (fremtidige forsknings- og teknologibehov, horisontale forskningsaktiviteter, SMB-tiltak, internasjonalt samarbeid med land utenfor Europa, EUs felles forskningsinstitutter).

Delområde 2) har prosjektmidler til rådighet innenfor områdene innovasjon, menneskelige ressurser, infrastruktur for forskning og samfunn og vitenskap. Delområde 3) har også midler til rådighet for koordineringstiltak og støtte til politikktutvikling.

Rammeprogrammet skal avsette minst 15 prosent av prosjektmidlene til SMB.

Det sjette rammeprogrammet har etablert en del nye samarbeidsmekanismer for å bidra til utviklingen av ERA bl.a.

- større samarbeidsprosjekter enn tidligere innenfor sentrale tematiske forskningsområder av spesiell betydning for Europa
- nettverk av fremragende forskning
- muligheter for økt koordinering og for å knytte sammen forskningsprogrammer i flere land ved hjelp av bevilgninger fra rammeprogrammet (såkalte art. 169)
- etablering av nettverk av programadministratorer (såkalte ERA-nettverk)

Disse nye samarbeidsformene vil stille norske forskningsmiljøer og bedrifter overfor nye utfordringer om å nå opp i konkurransen om prosjektmidler og om å være attraktive og synlige samarbeidspartnere.

### 5.3 Norge, 6RP og ERA

Norge har stilt seg positiv til etableringen av et europeisk forsknings- og innovasjonsområde (ERA). For Norge vil dette i stor grad skje gjennom de ulike tiltak som iverksettes gjennom rammeprogrammet, men det vil også være aktuelt med andre og supplerende initiativ, eks. ved økt åpning av nasjonale programmer for utenlandsk deltakelse og økt vekt på nettverksbygging mellom norske og utenlandske miljøer. Deltakelse i EUs referansetesting av forsknings- og innovasjonspolitikken vil også være et viktig element i dette.

Deltakelsen i **EUs rammeprogram for forskning og teknologi** er den største forskningssatsingen Norge deltar i. Deltakelsen i hvert nytt rammeprogram må godkjennes av EØS-komiteen og av Stortinget ettersom deltakelse i programmet forutsetter bevilgninger over flere år. Deltakelse i det sjette rammeprogrammet ble vedtatt av EØS-komiteen og i Stortinget i november 2002. I 2004 vil norsk kontingent beløpe seg til omlag 600 mill. norske kroner. Totalt vil det norske bidraget beløpe seg til 2,6 mrd. kroner for hele programperioden. Fordelt over årene 2003 til 2006 vil årlige utgifter være på 645 mill. kroner. I praksis blir imidlertid utgiftene spredt over et vesentlig lengre tidsrom enn fire år. De norske innbetalinger er kontingent. Bedrifter og forskningsinstitutter må i tillegg bidra med minst 50 prosent av prosjektkostnadene. Universiteter og høyskoler får dekket 100 prosent av sine tilleggskostnader. Alle prosjekter i rammeprogrammet med unntak av eks. mobilitetsstipend innebærer at minst tre land må delta i prosjektet. Norge har deltatt i planleggingen og bidratt med synspunkter angående programmets struktur og faglige innhold.

Rammeprogrammet inkluderer samarbeid med en rekke land utenfor Europa og er dermed også i økende grad et globalt virkemiddel for forskningssamarbeid.

Norge deltar i EUs overordnede forsknings- og vitenskapskomité CREST, som gir råd til Ministerrådet og Kommisjonen, samt i omlag 15 programkomiteer for gjennomføringen av det 6. rammeprogrammet. Forskningsrådet og sektordepartementene er representert i disse.

NHD leder et eget utvalg for departementene, EØS Spesialutvalg for forskning, som koordinerer departementenes arbeid med rammeprogrammet og ERA og drøfter norske innspill til fremtidige rammeprogram.

NHD og UFD er også inkludert i andre ekspertkomiteer, bl.a. i en komité for referansetesting av forsknings- og innovasjonspolitikken.

Norge har en egen forskningsråd ved den norske EU-delegasjonen i Brussel som aktivt arbeider for å fremme norske interesser. I regi av EU-delegasjonen og i samarbeid med relevante aktører er det også opprettet et Forsknings- og Innovasjonsforum som organiserer møter flere ganger i året. På disse møtene inviteres også Kommisjonen til å delta, og Forumet representerer en viktig møteplass for norske miljøer.

### *Forskningsrådets arbeid med rammeprogrammet*

Forskningsrådet har fått delegert det operative ansvaret for arbeidet med norsk deltakelse i EUs rammeprogram. Forskningsrådet har etablert et veiledningsapparat rettet mot potensielle søkere (National Contact Points), driver spredning og produksjon av skriftlig og nettbasert informasjon, arrangerer informasjonsmøter og søknadsskrivingskurs for potensielle søkere, bevilger forprosjektstøtte til søkere, utarbeider statistikk over deltakelsen, samt vurderer hvordan programmene kan bidra til å støtte opp under EUs satsinger både økonomisk og tematisk. Forskningsrådet organiserer informasjonsmøter hvor også Kommisjonen deltar med representanter. Det er fortsatt behov for slik bistand dersom den norske deltakelsen skal opprettholdes – og forhåpentligvis – også økes. Til forskjell fra en rekke andre europeiske land har imidlertid ikke Norge etablert prosjekt-kontor i Brussel på FoU-området, se nærmere under 8.2

Det er etablert et nettverk av nasjonale kontaktpersoner for alle deler av rammeprogrammet i Forskningsrådet som skal bidra med rådgivning og veiledning til potensielle søkere til rammeprogrammet og bidra til å knytte norske forskningsprogrammer opp mot programmer i andre land. Forskningsrådet er nå i gang for å se hvordan ERA praktisk kan følges opp i nasjonale forskningsaktiviteter, bl.a. gjennom deltakelse i arbeidsgrupper for marin forskning og plantegenomikk. Forskningsrådet er også i kontakt med EØS Spesialutvalget for forskning og i særlig grad med UFD og NHD om å etablere et nasjonalt ERA- forum.

NHD har i St.prop. 1 (2002-2003) bedt Forskningsrådet utarbeide en **tiltaksplan** for arbeidet med 6. rammeprogram og for bruken og nytten av nasjonale eksperter.

### *Evaluering av norsk deltakelse i EUs 5. rammeprogram*

NHD har våren 2003 startet opp arbeid med en evaluering av norsk deltakelse i EUs 5. rammeprogram i samråd med Spesialutvalget for EØS Forskning. NFR og UFD vil inngå i en referansegruppe ledet av NHD. Evalueringen vil oppdatere kunnskapsgrunnlaget om norsk deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid generelt og EU spesielt, og også gi viktige innspill til det nasjonale arbeidet med EUs 6. rammeprogram. Resultatene av evalueringen vil ikke foreligge før ved utgangen av året, men det forutsettes at endel statistikk og materiale også vil være klart langt tidligere og vil kunne bidra til å forbedre og justere det nasjonale arbeidet med rammeprogrammet.

### *Det næringsrettede virkemiddelapparatet*

Arbeidet med gjennomgangen av det næringsrettede virkemiddelapparatet, bl.a. avklaringen omkring organiseringen av Eksportrådets uteapparat og forholdet til utenriksstjernen går som en separat prosess. Det er viktig fremover å være klar over at disse institusjonene – samt NFR – har igangsatt et arbeid for å se på hvordan det internasjonale arbeidet kan ivaretas.

Samarbeidsutvalget mellom de tre institusjoner igangsatte i oktober 2001 et arbeid med internasjonalisering og har nedsatt en arbeidsgruppe. Formålet med gruppen er bl.a. å

1. avklare rollefordeling og arbeidsformer i internasjonale spørsmål
2. kartlegge relevante europeiske fora/nettverk for fremme av innovasjon, kompetanse og næringsutvikling med sikte på å oppnå optimal norsk deltakelse i slike nettverk
3. identifisere "best praksis" i utlandet på området innovasjon/kompetanse/næringsutvikling og sørge for spredning av slike kunnskap i Norge
4. organisere gjensidig utveksling av informasjon

5. utvikle en godt distribuert førstelinje i arbeidet med informasjon om og rekruttering til EU-programmene, basert på SNDs distriktskontorer og NEs uteapparat
6. ta initiativ til større felles satsinger/tiltak for å fremme internasjonaliseringen av norsk næringsliv
7. utarbeide og gjennomføre en felles handlingsplan basert på de ovennevnte punkter og med spesiell vekt på EU-aktiviteter/programmer.

Handlingsplanen er fortsatt under behandling. I et foreløpig utkast konsentreres fokus om følgende tiltak for EUs rammeprogram:

- Bedriftsorienterte tiltak
- Generell informasjonsspredning
- Interne støtteaktiviteter

Handlingsplanen skisserer også tiltak for bedre å utnytte deltakelsen i andre EU-programmer som Interrreg, eContent, flerårig program for næringsliv og entreprenørskap (MAP), EFTA financial Instrument.

#### 5.4 Norges deltakelse i EUs rammeprogram – foreløpig statistikk

Totalt var det 1429 norske deltakelser fordelt på 999 prosjekter og med en total prosjektbevilgning på 220 mill. Euro (omlag 1,75 mrd norske kroner).

Tabell 1. Norsk deltakelse i EUs femte rammeprogram (1998-2002)

Programområder	Antall deltakelser	Antall prosjekter (med minst en norsk deltaker)	Totalt antall deltakelser (med minst en deltaker fra Norge)	EU bidrag til kontrakter med minst en norsk deltaker (euro)	EU bidrag til de norske deltakerne (euro)
Energiforskning	180	96			30201310
Miljøforskning	297	214			47333405
Euratom <sup>ii</sup>	11	7			0
Bærekraftig vekst (inkl. maritim transport)	329	198			46022958
Forbedring av det menneskelige potensialet (stipend etc)	125	113			18332924
Internasjonalt samarbeid (med land utenfor Europa)	38	1			3360533
Innovasjonstiltak (SMB uten egen FoU)	8	6			956228
Informasjonssamfunnet	114	88			24337451
Livskvalitet og naturressurser	323	242			48412160
n/a (ikke opplysninger)	4	4			272912
<b>Totalt</b>	<b>1429</b>	<b>999</b>	<b>10 773</b>	<b>1335243087</b>	<b>219229881</b>

Europa-kommisjonen pr. 31.12.02



Det var flest norske deltakelser innenfor miljøforskningsprogrammet, programmet for bærekraftig vekst (material- og produksjonsteknologi, maritim transport), og innen livskvalitet og biologiske ressurser (særlig den marine delen). Den økonomiske uttellingen var også størst innen disse områdene.

Totalt var det mer enn 10 000 forskere fra hele Europa, samt også fra land utenfor Europa, med i de prosjektene norske forskere deltok i. Disse prosjektene produserte forskningsresultater for en samlet bevilgning på omlag 1400 millioner Euro, hvor de norske deltakerne vil ha tilgang til hele den mengden av kunnskap som er produsert.

36 universiteter og høyskoler er representert 344 ganger og mottar vel 26 % av EU-bidraget. 82 bedrifter er representert 132 ganger gjennom CRAFT-ordningen, som omfatter SMB uten egen FoU, og mottar 7 % av EU-bidraget.

152 institutter er representert 564 ganger og mottar vel 43 % av EU-bidraget. I tillegg er 250 andre norske aktører representert 372 ganger og mottar 23 % av EU-bidraget. Av disse er det 150 bedrifter som mottar nesten 85 % av denne delen av EU-bidraget.

En undersøkelse TBL gjennomførte viste at kun 5 prosent av de spurte bedriftene hadde vært i kontakt med EUs rammeprogram (TBL 2002).

I 250 av de 999 prosjektene var det norsk koordinator (25%), som er langt høyere enn tidligere.

De norske deltakerne mottok omlag 220 mill. Euro i bevilgninger dvs. omlag 1,75 mrd. norske kroner. Vi har pr. i dag ikke fullstendige tall over hvor mye Norge har betalt i kontingent i samme periode, men anslagsvis dreier det seg om noe i omlag samme størrelsesorden (eksklusive administrasjonskostnader).

Tabell 2 Fordeling på institusjon

	Antall norske "distinkte" deltakere	Antall norske deltakelser	Bevilgninger
U&H sektor	36	344	57794860
SMB uten egen FoU (CRAFT – ordningen)	82	139	15269659
Forskningsinstitutter	152	564	95057313
Andre (bl.a 150 bedrifter)	250	372	50470715
N/A (ikke def).	9	10	637334
<b>Totalt</b>	<b>529</b>	<b>1429</b>	<b>219229881</b>

Kilde Europa-Kommisjonen/DG Research pr. 31.12.02

Med antall norske deltakere menes i denne sammenheng trolig antall prosjekter i regi av overordnet institusjon eks. SINTEF, NTNU osv. (og ikke på lavere nivå). Antall deltakelser er høyere enn antall norske deltakere fordi en institusjon kan delta i flere prosjekter.

Vi har utilstrekkelig informasjon p.t. om norsk deltakelse i EUs femte rammeprogram for forskning og teknologi totalt eller relativt sammenlignet med andre land. Fra forrige og fjerde rammeprogram hadde søknader med norsk deltakelse en uttelling over gjennomsnittet. Det gjaldt også våre naboland, som også tildels lå godt over den norske deltakelsen. Det gjaldt ikke minst Finland.

En gjennomgang av EUs årsrapport for 2001 og frem til mars 2002 gir ikke tilstrekkelig kunnskap for å trekke faste konklusjoner, men gir et øyeblikksbilde over uttelling. Foreløpige anslag tyder på at prosjekter med norsk deltakelse har omlag samme suksessrate (dvs. forholdet mellom antall søknader og antall innvilgede kontrakter) som EU-gjennomsnittet. Det er imidlertid mange fallgruver ved å sammenstille antall søknader og kontrakter som vi her har gjort ettersom søknadene kan resultere i kontrakter på et senere tidspunkt og kontraktene kan være resultat av søknader fra året før. Uansett mener vi imidlertid at dette gir en viss grovindikasjon på uttelling. Dette sier imidlertid ikke så mye om hvor antallet søknader og kontrakter burde ha ligget, eksempelvis i forhold til teknologisk nivå, næringsstruktur, BNP og folketall for å nevne noen elementer. En sammenligning med våre naboland kan imidlertid gi en viss pekepinn.

Tabell 3. Fordeling på et utvalg land for 2001

	Søknader	Kontrakter	"Suksessrate" %
Belgia	3273	976	29,8
Danmark	2353	626	26,6
Finland	1989	592	29,8
Frankrike	9378	2960	31,6
Hellas	4258	881	20,7
Irland	1063	293	27,6
Italia	9385	2284	24,3
Nederland	5259	1468	27,9
Norge	1623	435	26,8
Portugal	2220	479	21,6
Storbritannia	10991	3337	30,4
Sverige	3249	893	27,5
Spania	7245	1608	27,5
Tyskland	12227	3199	26,1
Østerrike	2560	589	23

De to første kolonnene er basert på tall fra Research and development activities of the European Union 2002 Annual Report Com (2003)124 Final

Ser vi på total kontraktmengde i EU og i de assosierte land i 2001, så utgjorde deltakelse omlag 1,9 prosent av total kontraktmengde, noe som ligger litt over norsk bidrag til rammeprogrammets budsjett som var på omlag 1,87 prosent dette året.

## 5.5 Norges deltakelse i EUREKA og ESA

**Eureka** har tradisjonelt vært et europeisk nettverk for mer markedsnær forskning enn den som finansieres gjennom rammeprogrammet. Norge var pr. 2001 involvert i 58 Eureka-prosjekter med 97 deltakende organisasjoner. Sammenlignet med andre nordiske land har Norge flere deltakelser i miljøteknologi og energiteknologi, og færre innenfor



roboter og transport. Prosjektene finansieres nasjonalt. Det er et klart inntrykk at det kunne vært flere slike norske Eureka-prosjekter dersom det hadde vært mer penger tilgjengelig.

Alle medlemslandene i EU bortsett fra Hellas og Luxembourg, pluss Sveits og Norge, er medlemmer i European Space Agency (ESA). Canada har en samarbeidsavtale med ESA. De budsjetterte omkostninger i ESA for 2003 utgjør 2,5 milliarder Euro. Stortinget har bevilget 209 mill. kroner til den norske deltakelsen i ESA i 2003. ESA har som målsetting å ivareta Europas interesser på området romfart. Først og fremst ved å gi Europa en uavhengig adgang til verdensrommet ved raketten Ariane-5. I tillegg utvikler og bygger ESA satellitter for å dekke Europas behov på følgende områder : telekommunikasjon via satellitt, observasjon av overflaten av jordens kontinenter samt havoverflatene og polområdene, observasjon av atmosfæren rundt jorden og satellittnavigasjon. I tillegg gjennomfører ESA programmer for romforskning som anvender satellitter og romsonder som sendes mot fjerne planeter. ESA har også ansvaret for den europeiske deltakelsen i Den Internasjonale Romstasjonen. Prosjektgruppen har ikke sett spesifikt på utnyttelsen av ESA ettersom dette ikke inngikk i mandatet for arbeidet og fordi det nå er igangsatt en evaluering av den mest sentrale norske aktøren, Norsk Romsenter.

## 5.6. Oppsummering

Norsk deltakelse i europeisk forskningssamarbeid, i særlig grad rammeprogrammet er av stort omfang og betydning for internasjonaliseringen av norsk forskning. Det er igangsatt en rekke aktiviteter for å øke norsk utnyttelse av dette samarbeidet, men det er fortsatt behov for en styrking langs flere dimensjoner, se nærmere om dette i kap. 8.

# 6

## Norges internasjonale samarbeid – fremad marsj i alle retninger?



Dette kapitlet ser på det globale bildet når det gjelder Norges internasjonale forsknings-samarbeid og næringslivets internasjonale FoU-engasjement ut over det som dekkes av norsk deltakelse i nettverkssamarbeidet i Europa – jf. forrige kapittel. Dette videre globale kunnskapsmarkedet og bilateralt samarbeid om forskning og teknologi er også av stor betydning for norsk næringsliv og norske forsknings-, utviklings- og utdanningsmiljøer.

Bilateralt samarbeid omfatter også bilateralt samarbeid med EU-land, og kan understøtte nettverkssamarbeidet i Europa. På bakgrunn av de avtaler som EUs rammeprogram har med bl.a. USA og Canada, vil Norge også kunne komme i inngrep og bilateralt samarbeid med viktige miljøer i Nord-Amerika gjennom dette samarbeidet.

Kapitlet gir en oversikt over hvor viktige forskningsaktiviteter foregår i verden og hvilke land norske forskere og norsk næringsliv samarbeider med. Spørsmål knyttet til betydningen av forskermobilitet for internasjonalisering av norsk forskning berøres kort. Videre drøftes status for bilaterale avtaler som rammeverk for forsknings- og teknologisamarbeid.

Næringslivets forsknings- og teknologiaktiviteter er mindre internasjonaliserte enn de to andre hovedaktivitetene – produksjon og markedsføring/salg. Kapitlet tar derfor opp viktige mekanismer som er mer eksklusivt knyttet til næringslivets globale forsknings- og teknologiaktiviteter, som teknologiutsendinger og finansielle mekanismer for FoU-samarbeid.

Endelig søker kapitlet å si noe om omfanget av utenlandsk finansiering av FoU-aktiviteter i Norge, og betydningen av å trekke kunnskapsintensive virksomheter og prosjekter til Norge.

### 6.1 Global forskning og utvikling – hvor skjer det?

Forskning og utvikling behandles ofte som ett sett av aktiviteter. Enkelte studier skiller imidlertid mellom forskning og utvikling, og finner at mye av forskningsaktivitetene internasjonalt er konsentrert om **fem regioner** (Gulbransen 2003):

- de nordøstlige delene av USA (New Jersey, New York og Massachusetts)
- California, USA
- Storbritannia
- de vestlige delene av det kontinentale Europa (særlig Tyskland)
- det nordøstlige Asia (Japan og Sør-Korea).

Utviklingsarbeidet er derimot mer spredt. Hovedsentrene er de samme, men utviklingsarbeidet omfatter også flere europeiske land, større deler av områdene nordøst i USA og

landene sørøst i Asia, Australia, Afrika og Syd-Amerika.

## 6.2 Bilateralt samarbeid – hvem samarbeider vi med?

### Forsker-til-forsker samarbeid

Det meste av det internasjonale forskningssamarbeidet foregår på en uformell forsker-til-forsker basis. En utviklingstendens er imidlertid at den tradisjonelle, individuelle kontakten mellom forskere i økende grad foregår på bakgrunn av formaliserte regelverk og forskjellige typer nettverk av varierende formaliseringsgrad.

Andelen artikler med internasjonalt samforfatterskap øker i alle land, og er et tegn på tiltagende internasjonal integrasjon. For Norge har denne andelen økt fra under 20 prosent til over 40 prosent de siste tyve årene. USA er den største samarbeidspartneren – jf. tabellen under. Etter 1995 har det imidlertid vært en relativ nedgang fra 30 til 26 prosent i Norges samarbeidsartikler med USA. Sett i forhold til regioner, har samarbeidet med EU økt. Etter 1996 er dette samarbeidet til stede i 43 prosent av artiklene. Utenfor EU er særlig Russland blitt en viktigere samarbeidspartner de siste ti årene. Det samme gjelder Canada.

Ut over enkelte indikasjoner på omfang og retning på det individuelle samarbeidet, som det som gis gjennom informasjon om samforfatterskap, synes det å være mye vi ikke vet om forsker-til-forsker samarbeidet. Det foreligger lite *sentral* statistikk om dette.

Land	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000
Alle norske samarbeidsartikler	2 570	3 462	6 276	9 771
USA	777	1 070	1 909	2 572
Sverige	537	742	1 253	2 035
Storbritannia	380	503	848	1 636
Tyskland	286	349	670	1 176
Danmark	297	310	723	1 112
Frankrike	144	192	466	928
Finland	92	151	293	715
Nederland	90	136	365	709
Italia	60	114	231	521
Russland	35	45	229	485
Canada	112	162	313	476
Sveits	76	130	229	371
Spania	2	28	143	329
Japan	21	65	168	318

Kilde: Science Citation Index

Tabell 4. Norsk samforfatterskap med andre land 1981-2000 (14 viktigste land)

De andre nordiske landene er viktige samarbeidspartnere for Norge, og samarbeidet her har vært økende. Når det gjelder produktivitet innen norsk akademisk forskning, indikerer undersøkelser at Norge ligger etter de andre nordiske landene. Norske forskere

siteres også sjeldnere enn sine nordiske kollegaer, men tendensen her er oppadgående. *Samarbeidsland for norsk næringsliv og industri*

En indikasjon på viktige samarbeidsland for norsk næringsliv gir vitenskapelige artikler med internasjonalt samforfatterskap i norsk industri. Mønsteret her er til dels sammenfallende med det for forsker-til-forsker samarbeidet. Av totalt 3254 artikler i norsk industri i perioden 1991-2000, hadde 90 prosent samforfatterskap og 40 prosent utenlandsk samforfatterskap. De viktigste samarbeidslandene var: USA (339 artikler), Storbritannia (260), Sverige (208), Tyskland (124), Frankrike (120), Danmark (90), Nederland (87), Canada (64) og Belgia (48).

Tallene indikerer at industriell FoU er svært internasjonalisert i Norge, og at den ikke alltid er relatert til de land som er geografisk og kulturelt nærmest. Sett i forhold til regioner, ble EU også her relativt sett viktigere enn USA/Nord-Amerika i løpet av 90-tallet. Nivået på det nordiske samarbeidet har vært stabilt de siste årene.

USA er altså det viktigste enkeltlandet både for norske forskere og norsk industri. Relativt sett har imidlertid samarbeidet gått tilbake, mens samarbeidet med EU har styrket seg vesentlig. Forskningssamarbeid med land i Asia (Japan/Sør-Korea) er mindre fremtredende enn samarbeid med vestlige land, både blant forskerne og i industrien.

I lys av USAs betydning som internasjonalt ledende forsknings- og teknologinasjon, er det etter prosjektgruppens vurdering særlig viktig å opprettholde og videreutvikle samarbeidet med USA. Det er naturlig å også trekke Canada inn i vurderinger knyttet til fremtidig samarbeid med USA. Canada har mange fellestrekk med Norge, satser sterkt innen viktige områder for Norge og kan være en innfallsport til samarbeid med USA.

Japan, Kina og Sør-Korea er viktige teknologiaktører og markeder i Asia. Det er viktig å følge utviklingen i teknologisk ledende land i Asia nøye i tiden fremover.

### **6.3 Forskermobilitet**

Forskermobilitet er en viktig drivkraft i internasjonaliseringen av norsk forskning. Denne har imidlertid vist en nedadgående tendens i de senere årene. I evalueringen av Forskningsrådet, utført av Technopolis (2001), viser Technopolis til at mye av forklaringen på den nedadgående tendensen er å finne i forbedringer i den nasjonale infrastrukturen når det gjelder doktorgradsstudier. Økt nasjonal kapasitet gjør at det er mindre behov for å ta doktorgrader i utlandet nå enn tidligere. Det foreligger dessuten få økonomiske incentiver til å gjøre dette. Tilsvarende synes det å foreligge utilstrekkelig med incentiver for utenlandske forskere til å ta et forskningsopphold i Norge.

I universitets- og høyskolesektoren har det vært en stor økning i antall fast vitenskapelig personale som har vært på kortere utenlandsreiser i forbindelse med forskningssamarbeid.

Initiativer rettet mot bedre rammebetingelser for økt forskermobilitet er viktige, og bør utvikles videre. Økt mobilitet inn og ut utgjør potensielt viktige kanaler for både økt kvantitet og kvalitet på den kunnskapen som må ligge til grunn for utvikling og økt innovasjonstakt i næringslivet.

Prosjektgruppen vil også peke på at utplassering av medarbeidere i industri og næringsliv i kunnskapsintensive virksomheter ute vil kunne bidra til viktig informasjonsflyt når det

gjelder FoU. **Utvekslingsordninger** vil kunne inngå som et offentlig virkemiddel på vegne av nye og mindre norske kunnskapsintensive virksomheter.

#### 6.4 Bilaterale avtaler

Bilaterale avtaler kan være av betydning for utvikling av samarbeid innen forskning og teknologi med utvalgte land for alle tre utøvende sektorer. Den geografiske fordelingen av bilaterale avtaler og statsavtaler som Norges forskningsråd har oppfølging av fremgår av tabellen under. Avtalene er i hovedsak avtaler om samarbeid innen vitenskap og teknologi. Land i Europa utenfor Norden og i Asia dominerer når det gjelder slike avtaler.

Tabell 5. Bilaterale avtaler og statsavtaler

Avtaletype	Norden	Øst-Europa /SUS	Vest-Europa	USA/Canada	Asia	Øvrig	Totalt
Bilateral	0	3	12	1	11	1	28

I tillegg til disse avtalene, har Norge også andre bilaterale avtaler, blant annet med USA og Canada innen romvirksomhet.

Prosjektgruppen har ikke foretatt noen detaljert vurdering av status for de enkelte avtalene og aktiviteter knyttet til disse. Det er imidlertid et hovedinntrykk at:

- det er lite aktivitet knyttet til enkelte av avtalene
- de prioriteres ned i Norges forskningsråd i forhold til programsamarbeidet med EU
- Forskningsrådet har blitt mer restriktive mht. inngåelse av bilaterale avtaler
- vellykkede bilaterale avtaler er "brede" – de omfatter både forskning, undervisning, næringslivsinteresser og forvaltning.

Oppfatningene understøttes av vurderingene gjort i Technopolis' evaluering av Norges forskningsråd (2001). Technopolis viser til at bilateralt samarbeid i Norge i stor grad har vært en "restkategori". Forskningsrådets begrensede ressurser til bilaterale aktiviteter (7 mill. kroner) domineres av en bilateral avtale med Frankrike (3 mill. kroner). Det fremholdes at denne avtalen heller ikke har bilaterale samarbeidsprosjekter som sitt hovedfokus, men trening og utveksling av forskere.

I evalueringen fremholder Technopolis at:

- bilaterale avtaler ofte har hatt sitt utgangspunkt i utenrikspolitikk og behovet for å befeste internasjonale relasjoner, og i mindre grad forskningsmessige behov
- god norsk uttelling i den intense konkurransen innenfor EUs rammeprogrammer i hovedsak reflekterer styrken og kompetansen til eksisterende, fremragende klynger
- bilaterale avtaler med tilknyttede midler kan være et godt egnet instrument når det gjelder å bygge nye styrker og kompetanser.

Prosjektgruppen mener at det eksisterer et behov for en gjennomgang av arbeidet med bilaterale avtaler med sikte på å utvikle et klarere **strategisk rammeverk** for slike avtaler, og - med utgangspunkt i forsknings- og innovasjonsmessige behov – sikre klare mål og prioriteringer og allokering av **nødvendige ressurser** til arbeidet. Det bør være et vesentlig mål å sikre utvikling innen nye teknologiområder og næringer. Gjennom å kom-

binere klare mål med nødvendige ressurser, vil Norge fremstå som en mer troverdig FoU-samarbeidspartner ute.

Bilaterale avtaler kan begrunnes ut fra rent forskningsrelaterte vurderinger, men kan også fungere som kommersielle døråpnere på vegne av næringslivet. Det er derfor viktig at et arbeid med å utvikle et rammeverk for bilaterale avtaler involverer flere deler av virkemiddelapparatet, slik at både forskningsmessige og kommersielle hensyn ivaretas.

#### *Lærestedenes formaliserte avtaler med utlandet*

I **universitets- og høyskolesektoren** er antallet samarbeidsavtaler med utlandet økt, og det er også en økning i andelen fast vitenskapelig personale som deltar i internasjonalt forskningssamarbeid. Det økonomiske omfanget av universitets- og høyskoleers internasjonale samarbeid er imidlertid vanskelig å fastslå. Det formaliserte samarbeidet med utlandet dreier seg i hovedsak om bilaterale avtaler, men også 49 multilaterale avtaler.

**Utviklingslandene** utgjør den største enkeltkategorien, fulgt av Europa og Nord-Amerika. Det totale antallet avtaler har økt fra nesten 250 i 1998 til nesten 300 i 2000.

Det er opprettet en database med enkeltopplysninger om lærestedenes internasjonale avtaler.

Tabell 6. Formelle institusjonsavtaler om internasjonalt forskningssamarbeid ved universiteter og vitenskapelige høyskoler etter region.

Avtaletype	Norden	Øst-Europa	Vest-Europa	USA/Canada	U-land	Øvrig	Totalt 2000
Bilateral	7	37	49	50	60	46	249
Multilateral	11	7	8	1	12	10	49
Totalt 2000	18	44	57	51	72	56	298

Kilde: NIFU

## **6.5 Næringslivet og internasjonalt forsknings- og teknologisamarbeid**

Næringslivets internasjonale FoU-aktiviteter har flere dimensjoner. Et viktig skille går mellom internasjonalisering av FoU i betydningen *multinasjonalt FoU* og internasjonalisering av FoU i betydningen *internasjonalt FoU-samarbeid*. Det første settet av aktiviteter omfatter multinasjonale selskaper som etablerer seg internasjonalt med FoU-avdelinger og laboratorier, mens det andre settet av aktiviteter betegner bedriftenes tverrnasjonale FoU-samarbeid.

Utviklingen med multinasjonalt FoU i regi av multinasjonale selskaper har avstedkommet en diskusjon om utviklingen vil innebære stadig mindre lojalitet til nasjonalstaten. Mot dette er det innvendt at de multinasjonale selskapene ofte også er sterkt knyttet opp mot nasjonal FoU og det nasjonale utdanningssystemet. For et lite land som Norge, med få multinasjonale selskaper og mange små virksomheter, synes det uansett naturlig å i større grad fokusere på utfordringer knyttet til internasjonalt FoU-samarbeid.

#### *Nåværende aktiviteter innen internasjonalt forskningssamarbeid*

Sett i forhold til det kunnskapsbehovet norsk næringsliv har, er det et vesentlig poeng at rundt 99 prosent av den samlede kunnskapen i verden utvikles utenfor Norges grenser.

Næringslivet får tilgang på (deler av) denne kunnskapen gjennom en rekke kanaler, som deltakelse i europeiske forskningsprogrammer, aktiviteter på bakgrunn av bilaterale avtaler, kjøp av FoU-tjenester fra utlandet, kunnskap fra internasjonale forretningskontakter og –kunder, næringslivsdelegasjoner ved offisielle besøk til utlandet, studieturer osv.

Næringslivet tilnærmer seg imidlertid ikke internasjonalt forskningssamarbeid kun ut fra et kunnskapsbehov. Forskningssamarbeid for næringslivets del må også betraktes ut fra et behov for å utvikle forretningsforbindelser og bygge tillit i utenlandske markeder.

Det kan synes som et paradoks at næringslivets investeringer i internasjonalt FoU-samarbeid har gått tilbake i en tid med økende internasjonalisering – jf. kapittel 4. Det må imidlertid skilles mellom kjøp av FoU-tjenester og internasjonalt FoU-samarbeid. Med det sistnevnte menes gjensidig overføring av informasjon mellom samarbeidspartnere ut over rent kjøp og salg av FoU-tjenester. Det er næringslivets finansiering av internasjonalt FoU-samarbeid som har vist en nedgang.

På samme tid har det funnet sted en **økning i kjøp av FoU-tjenester i utlandet**. Mindre enn 5 prosent av den samlede industrielle FoU ble kjøpt i andre land på begynnelsen av 80-tallet. Det tilsvarende tallet ved årtusenskiftet var 15 prosent, og utgjorde om lag 1,4 mrd. kroner. Av de tre hovedgruppene i norsk næringsliv er olje- og gassektoren klart mest internasjonal. Over halvparten av denne sektorens kjøp av FoU-tjenester gjøres utenlands. Tradisjonell industri og servicesektoren kjøpte i 1999 hhv. 35 og 27 prosent av sine eksterne FoU-tjenester i andre land.

Virksomheter innen **nye, høyteknologiske næringer** oppfattes generelt som å ha et større behov for å hente inn kunnskap fra utlandet enn mer tradisjonell industri. I Norge er imidlertid altså også mer tradisjonelle norske næringer relativt aktive når det gjelder å hente inn ny kunnskap fra andre land.

Prosjektgruppen vurderer at det er en sentral utfordring å **øke næringslivets deltakelse i internasjonale FoU-samarbeidsprosjekter**. EUs rammeprogram er et viktig virkemiddel her. Andre virkemidler er gode bilaterale avtaler med viktige teknologiland både i og utenfor Europa, ordningen med internasjonalt teknologisamarbeid i regi av Norges Eksportråd og finansielle virkemidler - som posisjoningsstøtte til norske bedrifters deltakelse i internasjonale FoU-prosjekter i regi av Norges forskningsråd og IFU-kontrakter i regi av SND.

## 6.6 Eksportrådets teknologiutsendinger

Ordningen med teknologiutsendinger i regi av Norges Eksportråd ble etablert i 1999, etter overføringen av NIA-ordningen til Norges Eksportråd. Arbeidsgruppen vurderer at arbeidet bør videreføres og styrkes, også i en ny virkemiddelorganisasjon som foreslått i St. prp. nr. 51 (2002-2003) *Virkemidler for et innovativt og nyskapende næringsliv*. Det videre arbeidet bør primært dekke behovet til prioriterte målgrupper innen næringsliv og forskning – jf. St. prp. nr. 51, men også myndighetenes behov for teknologisk informasjon med tanke på politikkutvikling.

Ordningen med internasjonalt teknologisamarbeid har så langt vært sterkt koblet opp mot det kommersielle arbeidet i Norges Eksportråd. Teknologiske muligheter og forretningsmuligheter har vært sett i sammenheng. Ordningen har i mindre grad fungert som



en internasjonal arm for det øvrige virkemiddelapparat, herunder Norges forskningsråd. Prosjektgruppen anser at **oppdraget til de internasjonale teknologiutsendingene** bør vurderes på nytt, og i lys av St. prp. nr. 51 og Stortingets behandling av denne. Det er viktig at representanter både fra departementet, den nye virkemiddelenheten og Forskningsrådet deltar i arbeidet med å formulere oppdraget, slik at ordningen i større grad blir den internasjonale armen til hele det forsknings- og innovasjonsrettede virkemiddelapparatet.

Etter prosjektgruppens vurdering bør utsendingene i tiden fremover i større grad vektlegge forskningssamarbeid som grunnlag for næringsutvikling og innovasjon.

Aktiviteter under ordningen som bør vurderes nærmere er blant annet:

- kartlegging og spredning av informasjon om nye teknologier og ny forskning og innspill til Foresight
- overføring av høyt spesialisert nisjeteknologi til nye/mindre virksomheter
- formidling av informasjon om nasjonale forsknings- og kunnskapsmiljøer og samarbeidsmuligheter i andre land, samt om nasjonale FoU-programmer/ressurser og muligheter for deltakelse i slike
- assistanse i identifisering og utvikling av internasjonale FoU-partnerskap
- videreutvikling av den internasjonale porteføljen i SkatteFUNN
- koblinger til EUs rammeprogrammer

En forutsetning for å få til internasjonale samarbeidsprosjekter innen forskning og teknologi, særlig for mindre/unge virksomheter, er som oftest tilgang på katalysatormidler som bidrar til at slike prosjekter kommer i stand og i gang.

## 6.7 Forprosjektstøtte og IFU-ordningen

Prosjektgruppen har ikke behandlet utfordringer knyttet til selektive, finansielle virkemidler inngående. På generelt grunnlag vil imidlertid gruppen påpeke at to ordninger som synes viktige for mindre/unge kunnskapsvirksomheter med tanke på mulighetene for å etablere internasjonale samarbeidsprosjekter innen forskning og teknologi er:

- 1) ordningen med forposisjoneringsstøtte til norske bedrifters deltakelse i internasjonale FoU-prosjekter - herunder prosjekter under EUs rammeprogram - i regi av Norges forskningsråd
- 2) IFU-ordningen, hvor mindre leverandørbedrifter etablerer et prosjektsamarbeid innen forskning/teknologi med større kundebedrifter i utlandet

Prosjektgruppen vurderer det som vesentlig at disse selektive ordningene opprettholdes og evt. bygges ut, og at de ses i sammenheng med arbeidet med bilaterale avtaler og ordningen for internasjonalt teknologisamarbeid.

## 6.8 Utenlandske investeringer i FoU

### *Næringslivet*

I 1999 mottok norsk industri omtrent 630 mill. kroner i FoU-finansiering fra utlandet. Andelen har vært økende siden 1990, og utgjør nå om lag 6,6 prosent av FoU-finansieringen i Norge. Om lag halvparten stammer fra privat sektor. Resten er finansiering fra EU på bakgrunn av Norges deltakelse i EUs rammeprogrammer. EU-delen har også økt mest



gjennom 90-tallet. NHO fremholder på denne bakgrunn i sitt forskningspolitiske dokument "Et kunnskapsbasert og kunnskapsutviklende næringsliv" at den økende utenlandsandelen i finansiering av industriell FoU-aktivitet ikke kan tilskrives at utenlandske bedrifter finner det stadig mer attraktivt å finansiere forskning og utvikling i Norge. NHO viser også til at økningen i utenlandsk finansiering har vært større i andre sektorer, som universitets- og høyskolesektoren.

#### *Instituttene*

Instituttsektoren hadde i 2001 til sammen 686 mill. kroner i oppdragsinntekter fra utlandet. Forskningsinstituttene sto for 94 prosent av dette. Forskningsinstituttene sine inntekter var nominelt de høyeste man har registrert i perioden siden 1999. Målt i faste priser har likevel inntektene fra utlandet gått ned.

Inntektene fra utlandet utgjorde i 2001 omlag 11 prosent av instituttene sine totale inntekter. Ser man på andel av oppdragsinntekter, utgjorde inntektene fra utenlandske oppdragsgivere 15 prosent av totale oppdragsinntekter. For de teknisk-industrielle instituttene lå andelen på nærmere 20 prosent. De teknisk-industrielle instituttene har nærmere 80 prosent av de totale inntektene fra utlandet til instituttene. Andelen finansiering fra utlandet har holdt seg stabil siden 1997.

Det er EU og utenlandsk næringsliv som er de største utenlandske finansieringskildene.

NIFU har sett på sammenhengen mellom internasjonal finansiering og resultater fra forskningsinstituttene for perioden 1997 til 2001. Analysen viser at finansiering fra internasjonale organisasjoner betyr lite for vitenskapelig produksjon og patenter i instituttene, men at det er en sammenheng mellom finansiering fra internasjonale organisasjoner i forhold til etablering av nye selskaper (spin-offs).

#### *Universitets- og høyskolesektoren*

Tallene viser en liten **nedgang i utenlandsfinansiert forskning for universitets- og høyskolesektoren** fra 1999 til 2001. Av 165 mill. kroner var 100 mill EU-finansiert forskning. Inntekter fra utlandet utgjorde mindre enn 3 prosent av inntektene U&H-sektoren i 2001.

Prosjektgruppen mener det bør vurderes nærmere hvordan utenlandske investeringer i forsknings- og utviklingsaktiviteter i Norge kan økes, herunder investeringer fra utenlandsk næringsliv. En nettløsning for profilering av Norge som "kunnskapsnasjon" og vertsland vil kunne bidra positivt.

## **6.9 Oppsummering**

USA er fortsatt det viktigste enkeltlandet for norsk forskning. Forskningssamarbeidet med Nord-Amerika har imidlertid hatt en relativ nedgang. **EUs rammeprogram** har trolig i særlig grad påvirket omfanget av internasjonalt forskningssamarbeid. Samarbeidet med øvrige verden har en marginal nedgang. Samarbeidet med Norden har hatt kraftigst vekst.

Det er etter prosjektgruppens vurdering vesentlig å:

- opprettholde og videreutvikle det bilaterale samarbeidet med viktige forsknings- og teknologiaktører i Nord-Amerika (USA) og Asia (Japan), og å sikre fortsatt bilateralt samarbeid med viktige EU-land som Storbritannia og Tyskland
- sikre at det bilaterale samarbeidet med USA og Canada videreutvikles gjennom EUs rammeprogrammer
- sikre at det bilaterale samarbeidet med EU-land også støtter opp under samarbeidet innenfor EUs rammeprogrammer
- sikre at det bilaterale samarbeidet bidrar til utvikling innen nye teknologiområder (som bioteknologi) og i nye næringer og bedrifter

Det er på denne bakgrunn viktig at:

- innsatsen for forskermobilitet inn og ut styrkes
- arbeidet med bilaterale avtaler gjennomgås, videreutvikles og spisses innenfor en helhetlig og strategisk ramme
- oppdraget for ordningen med internasjonale teknologiutsendinger i regi av Norges Eksportråd gjennomgås på nytt, og da i lys av arbeidet i den nye virkemiddelorganisasjonen
- finansielle mekanismer for internasjonalt samarbeid innenfor forskning og teknologi opprettholdes og evt. styrkes
- innsatsen for å tiltrekke utenlandske investeringer innen FoU klargjøres

Etter prosjektgruppens vurdering er det vesentlig at det i det videre arbeidet foretas vurderinger som til sammen gir det bilaterale arbeidet sammenheng og struktur, geografisk, tematisk og organisasjonsmessig. Med mindre slike avklaringer foretas, er det en fare for at i hvert fall den offentlige, næringsrettede innsatsen blir et fremad marsj i ulike retninger.

Målet bør være en matrise med nasjonale satsingsområder/prioriteringer og teknologisk ledende land som grunnlag for prioriteringer av bilateralt samarbeid over en flerårig periode.

# 7 Den norske instituttsektoren – svekket konkurransevne i et internasjonalt kunnskapsmarked?

*A major review of the Norwegian institute sector is well overdue, and needs to be accompanied by measures that further decouple the institutes from the ministries if the sector is to evolve structures that can keep pace with accelerating change in knowledge production and in internationalisation.*

Technolopis' evaluering av Norges forskningsråd, 2001.

Utfordringen fremover vil være å ta høyde for en utvikling hvor instituttsektoren i større grad må bevege seg inn på internasjonale samarbeids- og konkurransearenaer. Instituttsektoren kan være en drivkraft når det gjelder å vinne oppdrag i EUs 6. ramme-program, og en motor i internasjonaliseringen av norsk næringsliv generelt. Det er derfor viktig at instituttsektoren har de samme konkurransevilkårene som institutter i andre land.

## 7.1 Utfordringene for instituttsektoren

Utfordringene for instituttsektoren kan grupperes i tre hovedutfordringer:

- Hva slags relasjon bør det være mellom de ulike aktørene i innovasjonssystemet, ikke minst i forhold til universiteter og næringslivet?
- Hvordan sikre at norsk kompetanse utvikles og bevares når forskningsprioriteringene avgjøres av internasjonale aktører i en internasjonal konkurransesituasjon?
- Hvordan sikre at norske forskningsinstitutter får optimale rammebetingelser til å hevde seg på internasjonale konkurranse- og samarbeidsarenaer?

Utviklingen innen EU med økt vekt på samarbeidstiltak innen forskning for å virkeliggjøre visjonen om å etablere et europeisk forsknings- og innovasjonsområde vil også føre til at samarbeidsmulighetene internasjonalt – så vel som konkurransen - vil øke. I begge tilfeller vil norske forskningsmiljøers deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid være avhengig av kvalitet, ressurser og initiativ. Også innenfor GATS, General Agreement on Trade in Service, er det fremmet krav overfor Norge innenfor forskningsområdet som kan kunne ha som konsekvens at forskningsinstitusjoner fra andre land etablerer seg i Norge.

Rammevilkårene for universitets- og høyskolesektoren er også i endring og vil bety at universitetene og høyskolene i større grad enn tidligere kan operere i et oppdragsmarked. Institusjonene gis anledning til i større grad å etablere randsoner for å ivareta oppdragsvirksomhet. Forholdet mellom universiteter, høyskoler og institutter trenger derfor en nærmere gjennomgang.

En viktig utfordring for den norske instituttsektoren ligger bl.a. i å møte en ny situasjon hvor det kan forventes en økt konkurranse fra utenlandske forskningsmiljøer. For de teknisk-industrielle instituttene har deregulering og fjerning av nasjonalt eierskap til

kunnskapsintensive bransjer som energiforsyning og telekommunikasjon, gjort at tidligere koordinert FoU for å løse nasjonale utfordringer er blitt avløst av internasjonal konkurranse om teknologiske løsninger som kan sikre markedsposisjoner. Det er nå i større grad blitt slik at internasjonalt eide selskaper kjøper forskning der de mener den beste kunnskapen finnes og uten tanke på hvor i verden denne forskningen utvikles. Det betyr at de norske forskningsmiljøene – og i særlig grad de teknisk industrielle instituttene – i økende grad må konkurrere med utenlandske miljøer, som aktivt kartlegger mulige markeder på jakt etter nye oppdrag. Samtidig åpner den norske SkatteFUNN-ordningen for at norsk næringsliv også kan kjøpe forskning i utlandet, der norsk kompetanse ikke er tilstede eller av utilstrekkelig kvalitet.

Den norske instituttsektorens konkurransevne nasjonalt og internasjonalt vil også avhenge av evnen til å tiltrekke seg kompetente forskere, til å være en attraktivt samarbeidspartner for næringslivet, til å kunne ha kompetanse og kapasitet til å lede internasjonale prosjekter og til å konkurrere om prosjektmidler og oppdragsmidler nasjonalt og internasjonalt.

Mye kan tyde på at man i en del andre land i større grad enn i Norge ser på basisbevilgningene til instituttsektoren som et strategisk virkemiddel for å styrke og utvikle næringslivet, og at man derfor er mer rundhåndet med bevilgningene enn det man er her i landet. Det kan derfor hevdes at økte basisbevilgninger og bedre samarbeidsmekanismer er nødvendig for at instituttsektoren skal kunne løse sine oppgaver i fremtiden.

Ved instituttene selv fremheves basisfinansieringen som særlig viktig for å kunne bygge opp og videreutvikle kompetanse. Hvis ikke basisbevilgningen gir rom for langsiktig utvikling står en i fare for at instituttene ikke makter å henge med i den faglige utviklingen og orientere seg på nye områder, men blir hengende igjen som avanserte konsulentselskaper.

Forskningsrådet er tillagt et strategisk ansvar for instituttsektoren. En milepæl ble nådd da regjeringen i 1994 vedtok retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter som skal bidra til at "forskningsinstituttene faglige virksomhet holder høy faglig kvalitet og gir godt utbytte" og til "noenlunde ensartede rammevilkår". Retningslinjene skal gjelde forskningsinstitutter der forskning utgjør 50 prosent eller mer av instituttets samlede aktivitet. Dette er i dag omlag 60 institutter. Basisbevilgningen fra Forskningsrådet utgjør imidlertid ikke mer enn omlag 9 prosent av instituttsektorens samlede inntekter i 1997.

## **7.2 Instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv**

Det foregår store endringer i organiseringen og finansieringen av hele instituttsektoren i Europa. Endringene i eierskap eller styring er imidlertid ikke blitt fulgt av at offentlig finansiering endres betydelig, men snarere i en større fleksibilitet mht. organisering (PREST 2002).

Den norske instituttsektoren er relativt sett større enn i de fleste andre land. Det er samtidig klart at mange land har en ikke uvesentlig instituttsektor. En gjennomgang foretatt av NIFU i 1996 viser at det særlig er den teknisk-naturvitenskapelige delen av sektoren som er klart større i Norge enn i andre land. For de andre institutt-typene er Norge på nivå med eller under nivået i øvrige land.

Det finnes flere store teknisk-industrielle paraplyorganisasjoner i en rekke andre land. NIFU har sammenlignet forholdene i Danmark, Finland, Sverige, Canada, Nederland, Tyskland og Østerrike, men påpeker at det er vanskelig å finne sammenlignbare data fordi sektoren klassifiseres og organiseres svært ulikt. I Danmark brukes begrepet instituttsektor om departementenes sektorforskning, mens i Nederland brukes forskningsinstitutter (research institutes) som samlebegrep for FoU utført utenfor det høyere utdanningssystem og foretakssektoren.

NIFUs gjennomgang basert på tall fra 1993 viser at den **norske instituttsektoren har en klart høyere andel av den samlede FoU-innsatsen**. Dette skyldes i stor grad at næringslivets andel av total FoU er lav.

NIFUs gjennomgang fra 1996 og tall utarbeidet av EARTO viser at **den norske instituttsektoren har klart lavere offentlig finansiering** enn i andre land. At den offentlige finansieringsandelen for sektoren samlet ligger lavere i Norge er interessant, og tyder på at de norske instituttene i større grad fungerer som rene oppdragsinstitutter for næringslivet.

Tabell 8. Andel offentlig finansiering av instituttsektoren i ulike land

	Andel offentlig finansiering av instituttsektoren i ulike land (%)	
	Instituttsektoren samlet	De foretaksrettede instituttene
Canada*	97	
Danmark	67	45
Finland	86	.. (har ikke opplysninger)
Nederland	75	51
Norge	64	41
Sverige	72	59
Tyskland	92	48
Østerrike**	72	29

\* Canada har ikke foretaksrettede institutter

\*\* 1989 tall

NIFU 1996 Instituttsektoren i norsk forskning. Rapport 7/96.

Tabell 9. Basisfinansiering i endel europeiske teknologisk-industrielle forskningsinstitutter

Institutt	Land	Ansatte	Basisbevilgning (%)
SINTEF	Norge	1700	6
TNO	Nederland	5400	40
VTT	Finland	3000	30
FhG	Tyskland	9600	37
ENEA	Italia	3200	60

Kilde: European EARTO (sikkert fra SINTEF-notat pr 22. mars 2003)

Tabellen viser at SINTEF kommer svært dårlig ut i en internasjonal sammenligning. Det er ikke kjent hvor mye programmidler SINTEF eller andre institutter i Europa får tilgang til. Det er imidlertid store klassifiseringsforskjeller mellom land ettersom eks. SINTEF og Rogalandsforskning er klassifisert som frittstående oppdragsinstitutter i foretakssektoren. Til sammenligning figurerer Statens tekniska forskningscentral (VTT) i Finland,

Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning (TNO) og institutter under det nasjonale forskningsrådet (NRC) i Canada i de respektive lands statsbudsjetter og følgelig klassifisert som offentlige institusjoner. Det som klassifiseres som institutter som betjener næringslivet i disse landene er stor sett begrenset til det som i Norge benevnes som bransjeforskningsinstitutter.

Hva er så forklaringen på at Norge har en såpass stor institutt sektor? En tradisjonell forklaring er at den norske næringsstrukturen har nødvendiggjort oppbygning av et betydelig støtteapparat for bedrifter som ikke selv er sterke nok på FoU-siden. I tillegg ser det ut til at endel av de funksjoner som er lagt til den norske instituttsektoren, i andre land er lagt til henholdsvis næringslivet selv og organisert som offentlig forskning.

Ressursinnsats og organisering diskuteres løpende i de fleste land. Den offentlige medvirkning i form av eierskap og finansiering er betydelig i samtlige land, men **fristillings- og stiftelseslinjen synes å ha gått lenger i Norge**. Teknisk-industriell forskning i Norge blir derved i stor grad drevet av private institusjoner av typen SINTEF, mens slike i andre land er organisert som statlig virksomhet. Eksempelvis er både VTT i Finland, TNO i Nederland og NRC i Canada offentlige institusjoner med relativt store bevilgninger over statsbudsjettet. Disse får langt høyere bevilgninger enn eksempelvis de norske teknisk-industrielle instituttene.

Et annet trekk er at **instituttene i økende grad betjener et internasjonalt marked**. Eksempelvis får TNO i Nederland hele 25 prosent av sine inntekter i dette markedet. Flere land synes å ha finansieringsmekanismer for å sikre deltakelse i EUs rammeprogram, men det synes å være et problem også i andre land at den nasjonale finansieringen er for svak. I Danmark har dette til nå ikke vært tilfelle pga gunstige ordninger.

Det synes dermed å være mulig å konkludere med at endel av de store teknisk-industrielle instituttene i Europa har høyere basisbevilgninger og dermed bedre konkurransevilkår enn tilsvarende institutter i Norge. Vi har da ikke sett på hva slags tilgang på andre offentlige midler eksempelvis gjennom nasjonale forskningsprogrammer disse forskningsinstituttene har.

#### **Kort om instituttsektoren i andre land:**

Det finske VTT har mer enn 2700 ansatte og er av de største i Europa. VTT får to tredjedeler av inntektene over statsbudsjettet (hvor halvparten er basisfinansiering), mens en tredjedel kommer fra næringslivet.

Det nederlandske TNO er en relativt stor paraplyorganisasjon for teknologisk orienterte institutter. TNO har 15 store instituttenheter. TNO får statlig basisfinansiering og programmidler. Det er også etablert såkalte TNO-sentre som skal stimulere til nærmere samarbeid med universitetene.

I Danmark er derimot endel såkalte Teknologiske serviceinstitutter (GTS), som i stor grad er bransjerettede institutter og som skal betjene SMB, klassifisert som del av foretakssektoren. Det største av disse er Dansk Teknologisk Institutt med mer enn 1000 ansatte som står for en tredel av alle ansatte i sektoren. Instituttene får sin grunnbevilgning fra Erhvervsudviklingsrådet.

I Tyskland er hoveddelen av instituttforskningen av naturvitenskapelig og teknologisk karakter. Det største er Hermann von Helmholtz Gemeinschaft Deutcher Forschungszentren, deretter kommer Max Planck og Fraunhofer – samt en rekke andre. Fraunhofer er den mest markedsrettede av disse og er den ledende organisasjonen for anvendt forskning og omfatter 47 institutter og har 8500 ansatte. To tredeler av inntektene kommer fra industrien og det offentlige.

Østerrike har en relativt liten instituttsektor. I 1994 ble samarbeidet mellom de tre største forskningssentrene i Østerrike, som har omlag 1000 ansatte, formalisert gjennom paraplyorganisasjonen Forschung Austria med betydelig statlig eierskap. Johanneum Research Forschungsgesellschaft er ett av disse, som er 100 % eid av delstaten Steiermark. Formålet for denne sammenslåingen var samspillseffekter, bedre og bredere service overfor brukerne og økt gjennomslag på det internasjonale markedet.

### 7.3. Norsk instituttsektors betydning for næringslivet

I forbindelse med en kartlegging av forskningsinstituttene omfang av næringsrettede prosjekter, fant NIFU at den norske instituttsektoren i 2000 hadde over 4000 prosjekter på oppdrag fra norsk næringsliv. Dette antallet er hentet fra 41 institutters oppdragslister. Bare rundt 5 prosent av prosjektene hadde et omfang på over 1 million kroner. I tillegg utfører både disse og andre institutter betydelig ikke-næringsrettet FoU for andre oppdragsgivere.

NIFU (Brofoss og Nerdrum 2002) gjennomførte en spørreundersøkelse blant bedrifter om deres motivasjoner for og erfaringer fra eksterne FoU-leverandører. Resultatene er basert på svar fra samlet 460 bedrifter fra forskjellige næringer innen tjenesteyting og vareproduksjon. Det gikk frem at det særlig var **produktutvikling** og **prosessutvikling** instituttene bidro med. For de bedriftene som oppgav å benytte institutter til produktutvikling, bidro rundt halvparten av FoU-tjenestene til produktutvikling. For prosessutvikling er andelen noe lavere. Men bedriftene oppga også å benytte instituttene i stor grad til konsulenttjenester (særlig for de minste bedriftene) samt testing/utprøving (særlig for bedrifter mellom 100 og 500 ansatte).

Bedriftene kjøpte FoU-tjenester fra forskningsinstituttene av mange grunner. To tredjedeler av dem benyttet forskningsinstituttene som en bevisst strategi for å heve kompetansen og kvaliteten i bedriftens egen FoU-virksomhet, disse manglet som regel egen eller tilstrekkelig forskningskompetanse selv. Enda flere bedrifter oppgav mangel på kapasitet, som årsak til samarbeidet med instituttene. To tredjedeler oppgav å benytte instituttene for å få utført testing eller kvalitetskontroller på anlegg og med utstyr og/eller metoder de ikke hadde selv, mens 60 prosent av bedriftene benyttet prosjekter i institutter til å få en "inngangsbillett" til kompetansenettverk.

Samarbeidet hadde åpenbart stor betydning også for enkeltprosjekter: Nesten 80 prosent av bedriftene oppgav at instituttene involvering i forskningsprosjekter bidro til å heve prosjektene kvaliteten. De oppgav også at instituttene involvering reduserte prosjektene tekniske risiko og økte sannsynligheten for kommersiell suksess. Rundt 70 prosent av de som hadde kjøpt FoU-tjenester fra instituttene hevdet at de var "Middels viktig" eller viktigere for utvikling av nye/forbedrede produkter og for nye/forbedrede prosesser. Nesten halvparten av bedriftene oppgav videre at instituttene FoU-tjenester bidro til



oppnåelse av nye markeder, og mange hevdet også at de bidro til større forståelse for kundenes behov. Dette resultatet vil nok overraske enkelte siden mesteparten av FoU-tjenestene det her er snakk om er utviklet i forskningsinstitutter som hovedsakelig er spesialiserte innen de teknisk-naturvitenskapelige forskningsfeltene.

Forskningsinstituttene har i senere tid vært kritisert for å hindre direkte samarbeid mellom bedrifter og universitets- og høyskoleforskere. Det har også vært hevdet at sektoren absorberer kompetente forskere som bedriftene selv har bedre bruk for. Begge disse påstandene ble sterkt tilbakevist av bedriftene selv: Både blant brukere og ikke-brukere av instituttene mente forsvinnende få bedrifter (kun 17 av 460) at sektoren hindrer direkte samarbeid universitet-næringsliv, mens bare 20 respondenter hevdet at bedriftene selv kunne nyttiggjøre forskerne bedre selv. Nesten tre fjerdedeler av brukerne av instituttene mente for øvrig at de er "faglig meget sterke" (samme oppfatning hadde bare 30 prosent av ikke-brukerne), selv om et flertall av bedriftene mente tjenestene fra forskningsinstituttene er "relativt dyre".

Forskningsinstituttene har nok en betydelig viktigere rolle for bedrifters FoU og nyskapingsevne enn det mange har hevdet til nå. Deres rolle er ikke på noen måte begrenset til de tjenestene og den forskningsinnsikt som er direkte forbundet med de prosjektene de utfører på oppdrag for bedrifter. Langt viktigere synes instituttene å være som kilde til **kompetanseheving og kvalitetssikring** i bedriftene og som "sted å gå" for å få **tilgang til forskningsresultater og deltakelse i forskningstunge faglige nettverk**. Videre er instituttene testanlegg og materialkunnskap også til stor hjelp for mange bedrifter, og de bidrar både direkte og indirekte til produkt- og prosessutviklingen. NIFUs undersøkelser viser at samlet sett bidrar forskningsinstituttene vesentlig til bedrifters nyskaping og innovasjonsevne.

Det er imidlertid gjort lite forskning på de bedrifter som ikke kjøper forskningstjenester fra instituttsektoren på hva årsaken til dette er.

Det er gjort anslag som antyder at bedrifter kommer til å øke sine innkjøp fra forskningsinstitutter kraftig som følge av SkatteFUNN (Brofoss et al. 2003). Nye tall fra SkatteFUNN-sekretariatet viser imidlertid at kjøp av forskningsoppdrag fra instituttsektoren er lavere enn forventet. SkatteFUNN går i større grad til å finansiere bedriftenes egen interne FoU. Dette kan tyde på at instituttene har et innsalgproblem overfor næringslivet. Dette kan imidlertid også tyde på at SkatteFUNN i noen grad går til å finansiere forskning med lav addisjonalitet og risiko. Vi vet imidlertid for lite om dette, dvs. i hvilken grad SkatteFUNN går til å finansiere nye og risikable prosjekter i egen eller andres regi mer enn å hente frem mer tradisjonell forskning og utvikling som ville vært gjennomført uansett. Det skal nå gjennomføres en evaluering som vil gi bedre kunnskap om dette.

Den norske SkatteFUNN-ordningen gir bedriftene muligheter til også å kjøpe forskningstjenester i utlandet. Til nå har imidlertid denne muligheten nærmest ikke vært benyttet bortsett fra når det gjelder en del biomedisinske bedrifter.

## 7.4 Instituttene finansiering av prosjekter i EUs rammeprogram

En gjennomgang av norsk instituttsektors medfinansiering av prosjekter ved deltakelse i EUs rammeprogram tyder på at instituttene jevnt over har problemer med å skaffe finansiering fra næringslivet til dekning av egenandelen i prosjektene. Deltakelse i EUs rammeprogram forutsetter at institutter og bedrifter minst finansierer 50 prosent. Offentlige forskningsinstitusjoner og universiteter får finansiert 100 prosent av sine såkalte tilleggs-kostnader (dvs. ikke lønn osv. som allerede er dekket av det offentlige). Når instituttene likevel deltar finansieres dette av andre midler ved instituttene, eks. ved "kryss-subsidiering" fra andre prosjekter, ved redefinering av prosjekter der finansieringen allerede er på plass, noen ganger også ved reduksjon av egenkapitalen. Instituttene ser i liten grad ut til å oppgi at grunnfinansieringen bidrar til å dekke egenandeler i EU-prosjekter ettersom grunnfinansieringen er øremerket spesifikke formål innen kompetanseutvikling.

Hvorfor deltar instituttene når deltakelsen synes å i mange tilfeller påføre dem et underskudd? Årsaken er av mer forskningsstrategisk karakter dvs. bidrag til å delta i den europeiske forskningsfronten, være sentralt plassert i forskningsnettverkene, få tilgang på ny informasjon raskt og ikke minst fordi de tror det er viktig for instituttene fremtidsmuligheter. Endel institutter oppgir også at finansieringssituasjonen mht egenandelen var mer gunstig tidligere ved at større deler av denne ble dekket. Pga finansieringssituasjonen sier imidlertid instituttene nå nei til å delta i endel av de nye prosjektinitiativene i 6RP. Den sterke norske valutaen har også ført til en reduksjon på ca 10 prosent i verdien av EUs prosjektutbetalinger. Situasjonen beskrives som problematisk og at det i økende grad gjør instituttene tilbakeholdne med å delta i fremtidige forskningsprosjekter hvis ikke finansieringen bedres.

Årsaken til at næringslivet ikke ønsker å delfinansiere prosjektene er at prosjektene i rammeprogrammet i stor grad er prekompetitive og pre-normative dvs. relativt langt fra markedet. Det gir ikke bedriftene noen spesiell kunnskapsmessig eller konkurransemessige fortrinn å finansiere norske institutters deltakelse. Den samme tendensen gjør seg også gjeldende i flere andre land og er dermed ikke noe særnorsk fenomen. Imidlertid blir problemet langt alvorligere i Norge ettersom instituttsektoren er langt større. Bedriftene vil derfor ikke ha noen særfordel av å finansiere prosjektene og synes i stedet å ville prioritere egen deltakelse i prosjekter. Økningen i bedriftsdeltakelsen fra det 4. til det 5. rammeprogrammet er ett uttrykk for dette. Spørsmålet blir dermed om norske incitamenter for deltakelse bør rettes inn mot instituttsektoren, i kraft av å være en kunnskapssektor og en viktig del av den norske infrastrukturen for forskning eller mot de bedriftene som har kapasitet til selv å delta med egen forskningskompetanse. Og som det heter i rapporten:

*Spørsmålet norske forskningsstrateger må ta stilling til er om EU-prosjektene er av så stor nasjonal og samfunns viktig betydning at dette rettfærdiggjør sterkere økonomiske incitamenter for at norsk forskning skal delta i fremtiden. (Godø 2002)*

Prosjektgruppens svar er et klart ja. Se mer om dette under neste punkt og i det påfølgende kapittel.

## 7.5 Oppsummering

Prosjektgruppen mener det bør iverksettes en gjennomgang av finansieringen og organiseringen av norsk instituttsektor i lys av de utfordringene sektorene står overfor, ikke minst internasjonalt og mht konkurransevne i det 6. rammeprogrammet . Dette er avgjørende for å sikre at norske aktører kan delta i og hente ut midler og kompetanse fra det 6. rammeprogrammet. En slik gjennomgang bør ta hensyn til de ulike instituttenes kjennetegn og rolle. NHD har forøvrig et særskilt ansvar for å utvikle en helhetlig politikk for sine teknisk-industrielle institutter og for de regionale forskningsstiftelsene.

# 8

## Forslag til tiltak



Utfordringene for forsknings-, innovasjons- og næringspolitikken er langt større enn det gruppen har hatt mandat – og tid - til å se på. Internasjonalisering er et langt videre begrep enn internasjonalt forskningssamarbeid som har vært hovedfokus for prosjektgruppens arbeid. Internasjonalisering av næringslivet dreier seg bl.a. om at vare-, tjeneste-, og kunnskapsproduksjon lokaliseres til ulike deler av verden og med ulike samarbeidspartnere. Oppkjøp, sammenslåinger, internasjonale allianser og forskningssamarbeid er andre trekk ved denne utviklingen i næringslivet.

Norge er avhengig av internasjonalt forskningssamarbeid som følge av at hoveddelen av kunnskapen må finnes utenfor landets grenser. Det kan likevel settes spørsmålstegn ved om dette har hatt tilstrekkelig fokus og tyngde de senere år i forhold til de utfordringene forskersamfunnet og næringslivet nå står overfor.

Det kan også stilles spørsmålstegn ved hvorvidt norsk forsknings- og næringspolitikk generelt tar utfordringer knyttet til internasjonalisering og globalisering innover seg i tilstrekkelig grad. Andre land synes å ha et mer avklart forhold både til utfordringer og til behovet for et differensiert sett av virkemidler i kombinasjon med forbedring av rammebetingelsene for næringsliv og forskning. Etableringen av et europeisk forsknings- og innovasjonsområde vil ha innflytelse på utformingen også av nasjonale virkemidler innen forskning og innovasjon. Det gjelder også for Norge. Ikke minst den økende grad av referansetesting av landenes politikk vil gi økende kunnskap om hva som gjøres i andre land og i seg selv skape et økende press på beslutningstakere i flere land om å iverksette lignende tiltak.

Prosjektgruppen mener det er et klart behov for at myndigheter, forskningsfinansierende institusjoner og forskningsmiljøer mer aktivt ser utover og tar innover seg de prioriteringer som skjer i andre relevante land og ikke minst i EU og foretar en vurdering av om den politikken og de virkemidler vi i dag har til rådighet i Norge er tilstrekkelige. Veiene til målet kan være flere, men uansett vei som velges vil internasjonale forhold og utfordringer måtte tillegges økt vekt i fremtidens politikkutforming.

Internasjonalt forskningssamarbeid må sees i lys av en bredere internasjonalisering av norsk næringsliv på sikt. En særlig utfordring er knyttet til hva eksisterende og fremtidig næringsliv vil velge å legge av aktiviteter til Norge i fremtiden. En aktiv innsats for å stimulere til økt internasjonalt forskningssamarbeid både i offentlig og privat sektor vil være et nødvendig element i en aktiv og fremtidsrettet næringspolitikk hvor målet er at flere bedrifter velger å beholde, utvide og etablere kunnskapsbasert virksomhet i Norge.

## 8.1 Forslag til nye og forsterkede tiltak

Kunnskapsgrunnlaget om norsk deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid har endel mangler. Gruppen mener imidlertid å ha dekning for å konkludere med at **utfordringene er større enn noensinne** og at **innsatsen bør styrkes for at Norge skal kunne få tilstrekkelig tyngde i sitt internasjonale samarbeid**. Samtidig bør det understrekes at det allerede er igangsatt mye verdifullt arbeid for å få dette til bl.a. i EU-sammenheng.

Prosjektgruppen har identifisert en del svakheter når det gjelder utnyttelsen og deltakelsen i internasjonalt forskningssamarbeid. I dette kapittelet foreslår vi endel tiltak. Noen av disse krever tilleggsmidler, mens andre handler mer om å endre fokus og arbeidsformer i eksisterende virkemidler. Enkelte av tiltakene kan NHD selv gripe fatt i, mens en rekke av disse forutsetter videre bearbeiding med andre departementer og samarbeidspartnere.

Det nasjonale arbeidet bør også relatere seg til EUs handlingsplan for å øke investeringene i forskning til opp mot 3% som ble vedtatt av Europa-kommisjonen 30. april 2003.

Det er etter prosjektgruppens oppfatning ønskelig å arbeide frem en mer felles forståelse blant departementene av utfordringene for forskningspolitikken i en internasjonalisert verden, og der virkemidlene må rettes inn mot å oppnå en økt internasjonalisering. Forskningsrådet er en sentral aktør i iverksettelse av forskningspolitikken også når det gjelder internasjonalt forskningssamarbeid. Det er behov for sterkere koordinering av departementenes politikk overfor Forskningsrådet på dette feltet.

Prosjektgruppen har lagt til grunn at det er viktig med en størst mulig grad av åpenhet og inkludering av relevante interesseparter i det videre arbeidet. Norges internasjonale forskningsaktiviteter berører flere departementer. Mange av de foreslåtte tiltakene griper inn i hverandre og kan ikke ses isolert. Det er derfor viktig og nødvendig å sikre koordinert opptreden fra departementenes side for å få effektiv gjennomslag for anbefalingene og tiltakene.

### 8.1.1 Foresight

Foresight eller teknologisk fremsyn kom for alvor på den politiske dagsorden i Norge etter evalueringen av Norges forskningsråd. Her ble det kritisert at Norge ikke hadde noe system for fremtidsstudier på nasjonalt plan. Forskningsrådet er nå i gang med å se på hvordan dette kan gjøres. Det tas sikte på utvikle et "Foresight-Europe" hvor initiativ i de enkelte EU-land skal koples sammen. Det vil være sentralt at også Norge deltar i dette arbeidet.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- "Foresight" eller teknologisk fremsyn utvikles som overordnet forsknings- og innovasjonspolitisk virkemiddel for å få til nasjonal konsensus om satsingsområder og utfordringer innen forskning og teknologi. Det vil være naturlig at Forskningsrådet i samarbeid med andre aktører gis en sentral rolle i dette for å sikre bred nasjonal forankring. En slik øvelse kan også bidra til å gi økt innsikt i hvilke regioner internasjonalt som har spisskompetanse innen ulike teknologiske områder og hvor samarbeidet bør styrkes. Dette kan bidra til å skape økt åpenhet, bevissthet og debatt om forskning og teknologi.

### 8.1.2 Nettverk og åpning av nasjonale program

Det er viktig å bidra til å realisere et europeisk forsknings- og innovasjonsområde og sikre at norske forskningsmiljøer og bedrifter får tilgang til internasjonale kunnskapsnettverk og samarbeidstiltak. Det bør sikres mer aktive mekanismer for å sikre økt deltakelse fra utenlandske forskningsmiljøer og enkeltpersoner i forskning utført i Norge. Nettverk og åpning av nasjonale program er ett viktig virkemiddel. En slik åpning av nasjonale programmer kan foregå ved samarbeid med andre land innenfor avgrensede forskningsområder hvor hvert land finansierer sine egne forskere. En annen type "åpning" at Norge mer aktivt enn i dag inviterer utenlandske forskere og forskningsmiljøer til å bidra i nasjonale forskningsprogrammer og til annet prosjektsamarbeid. Dette kan enten skje ved at forskerne gjør sin forskning i Norge eller ved at forskningen utføres i utlandet.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- Prosjektmidler og stipender innenfor de næringsrettede programmene i regi av Forskningsrådet i større grad utlyses internasjonalt for å trekke utenlandsk kompetanse av relevans for næringslivet til Norge.
- Det vurderes hvordan norske programmer i større grad kan organiseres parallelt eller i samarbeid med satsinger i andre land og med rammeprogrammet, og at det etableres nærmere kontakt mellom norske forskningsprogrammer og forskningsprogrammer i andre land. Forskningsrådet bør være en aktiv medspiller på det europeiske nivået og i ERA-nettverkene i rammeprogrammet. Det bør avsettes koordineringsmidler til slikt samarbeid i de nasjonale forskningsprogrammene.
- Norske forskningsprogrammer bør i større grad inkludere utenlandske forskningsmiljøer og -personer.
- Det vurderes hvordan norske programmer i større grad kan organiseres parallelt eller i samarbeid med satsinger i andre land og med rammeprogrammet, for å øke norske miljøers konkurransekraft.
- De kommersialiseringsenhetene som etableres ved universitetene også bidrar til kommersialisering og hjemhenting av kunnskap utviklet utenfor Norges grenser.

### 8.1.3 Økt deltakelse og utnyttelse av EUs rammeprogram

Deltakelsen i EUs rammeprogram for forskning og teknologi er det viktigste internasjonale samarbeidstiltaket Norge deltar i, og det må iverksettes tiltak for å sikre økt utnyttelse av dette samarbeidet. Kostnadene for deltakelse har økt parallelt og den forsknings- og innovasjonspolitiske betydningen av rammeprogrammet likeså. Norge bør ta mål av seg til å øke omfanget av den norske deltakelsen i det 6. rammeprogrammet. NHD har et overordnet og koordinerende ansvar for rammeprogrammet.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- NHD i samråd med andre relevante departementer, virkemiddelapparatet, Forskningsrådet og representanter for sektorene ser nærmere på hvordan man kan få til enda bedre deltakelse i EUs rammeprogram, samt vurdere om det er behov for økt koordinering av innsatsen mellom de relevante departementene utover det som ivaretas av EØS Spesialutvalget for forskning.
- NHD øker innsatsen for å sikre god deltakelse innenfor sine "sektorområder" i rammeprogrammet, eksempelvis ved at nasjonale programmer utformes i samsvar med satsingsområder i EU og at nasjonale programmer har et måltall for SMB-deltakelse.

- NHD bidrar til at Forskningsrådet øker innsatsen rettet mot å øke deltakelsen i EUs rammeprogram.
- SMB gis økt veiledning om mulighetene i rammeprogrammet og immaterielle rettigheter (IPR) og at den bedriftsrettede forprosjektstøtten økes.
- Det bør vurderes å etablere et mentorprogram for nye og "gamle" deltakere i rammeprogrammet, ikke minst for å øke andelen SMB. Også Eksportrådet og SND bør trekkes aktivt inn i arbeidet med rammeprogrammet.
- Forskningsrådet i samråd med NHD og UFD oppretter et ERA-forum for sentrale aktører innen EUs rammeprogram og ERA.
- Norsk tilstedeværelse i Brussel økes innenfor forskningsområdet. Det gjelder både å øke antallet norske nasjonale eksperter i Europa-kommisjonen samt at det bør etableres et projektkontor i Brussel slik de fleste andre europeiske land har gjort.
- NHD igangsetter arbeidet med å utarbeide innspill til det neste rammeprogrammet på slutten av 2004 i samråd med departementene i EØS Spesialutvalget for forskning og Forskningsrådet.g.

Det bør også utformes en sammenhengende politikk for å øke instituttsektorens internasjonaliseringsgrad og konkurranseevne i rammeprogrammet, se nedenfor.

#### 8.1.4 Gjennomgang av instituttsektorens organisering og finansiering

Instituttsektoren spiller en viktig rolle for bedriftenes nyskaping og innovasjon og er sentrale i internasjonaliseringen av norsk forskning og næringsliv. Kvaliteten avhenger av internasjonalt samarbeid. Den teknisk-industrielle instituttsektor henter 90 prosent av sine inntekter i et oppdragsmarked, noe som kan føre til at instituttene i for stor grad utvikler seg til avanserte konsulentforetak mens den forskningsbaserte og langsiktige kompetansen forvitrer.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- NHD setter i gang en gjennomgang av den teknisk-industrielle instituttsektorens organisering og finansiering som bakgrunn for å utvikle en mer sammenhengende politikk og forbedrede rammebetingelser for de deler av instituttene som faller inn under NHDs ansvarsområde. Evne til å delta i internasjonale konkurranse – og samarbeidsarenaer bør være et sentralt element i en slik gjennomgang.
- NHD i samråd med andre relevante aktører ser nærmere på instituttsektorens generelle konkurranseevne i EUs rammeprogram, bla. når det gjelder basisbevilgning, behov for finansiering av egenandel, mulig finansiering fra programmene og forholdet til statsstøtteregulverket i EU, samt se på hvordan andre land håndterer dette.

#### 8.1.5 Gjennomgang av det bilaterale forskningssamarbeidet

Det er behov for å videreutvikle avtalene med viktige forsknings- og teknologiaktører med utgangspunkt i en avklart strategi for utvikling av internasjonalt forskningssamarbeid.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- NHD initierer – i samarbeid med Forskningsrådet og den nye virkemiddelenheten – en gjennomgang av det bilaterale arbeidet med sikte på å utvikle hensiktsmessige kriterier for og prioriteringer av arbeidet med bilaterale, næringsrettede forskningsavtaler og finansieringsordninger for internasjonalt forskningssamarbeid i tiden fremover.



Hensikten er å få til en mer strategisk bruk av internasjonalt næringsrettet forskningssamarbeid og å se på mulige nye former for bilateralt næringsrettet forskningssamarbeid som er samstemt med øvrig arbeid for innovasjon.

- Det bør vurderes om de bilaterale avtalene har et tilstrekkelig strategisk fokus – tematisk og geografisk - og nødvendige ressurser, herunder om samarbeidet med sentrale regioner og land som USA, Canada, Japan og Kina bør økes.
- Det vurderes å etablere en matrise med nasjonale satsingsområder/prioriteringer og teknologisk ledende land som grunnlag for prioriteringer av bilateralt samarbeid over en flerårig periode.
- NHD bør delta aktivt i arbeidet med å utvikle en strategi for samarbeidet med Nord-Amerika (USA og Canada) i samarbeid med UFD.
- Det formaliserte forskningssamarbeid mellom Norge og Japan som styrkes i og med undertegning av forskningsavtale i 2003, bør følges systematisk opp i etterkant.

#### 8.1.6 Økt forskermobilitet

En av de viktigste kanalene for overføring av kunnskap og kompetanse er menneskelig mobilitet. Inngående forskermobilitet gir forskningsmiljøer og næringsliv i Norge direkte tilgang til slik kunnskap og kompetanse. Utgående forskermobilitet gir mulighet for profilering av Norge som kunnskapsnasjon og hjemhenting av kunnskap.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- Særlig den individbaserte forskermobilitet inn til Norge bør styrkes.
- Flere norske doktorgradsstipend utlyses internasjonalt, bl.a. innenfor områder av interesse for norsk næringsliv, for å tiltrekke utenlandsk kompetanse.
- Forskningsmiljøene stimuleres til å iverksette systematiske opplegg for utenlandsopphold og mottak av utenlandske forskere.
- Det settes kvalitetskrav til valg av utenlandsk institusjon ved innvilgelse av stipender i utlandet også på lavere grad dvs. under hovedfag.
- Det bør være et mål at alle doktorgradskandidater som hovedregel har et lengre utenlandsopphold ved en anerkjente utenlandske forskningsinstitusjoner.
- Det vurderes å styrke samarbeidet med de nye kandidatlandene til EU innen utdanningsområdet, bl.a. innen naturvitenskapelig og tekniske fag.

Forskningsrådet har satt ned et utvalg for å se på inngående forskermobilitet og skal levere sin innstilling i juni 2003. Det kan også være elementer der som NHD bør følge opp.

#### 8.1.7 Bedret kunnskapsgrunnlag

Norske myndigheter er avhengig av et kvalitativt godt og omfattende kunnskapsgrunnlag for best mulig å kunne innrette og tilpasse virkemiddelbruken.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- Det utvikles et mer systematisk kunnskapsgrunnlag vedrørende norsk deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid. Det pågår allerede et verdifullt arbeid eks. i NIFU og STEP, men arbeidet bør forsterkes.
- Norge deltar mer aktivt i EUs referansetesting av forsknings- og innovasjonspolitik og i OECDs arbeid med forsknings- og innovasjonspolitik.

- Det utarbeides bedre og mer oppdatert statistikk over norsk deltakelse i rammeprogrammet i løpet av rammeprogrammets løpetid. Hoveddelen av dette materialet er det Kommisjonen selv som utarbeider, men Forskningsrådet må sørge for at slik statistikk tilflyter departementene i en forståelig og analysert form.
- Det utarbeides jevnlige analyser av porteføljen i SkatteFUNN, bl.a. mht kjøp av FoU i utlandet og at porteføljen i SkatteFUNN gjennomgås med sikte på å utvikle tiltak som kan styrke nettverk bedriftenes nettverk internasjonalt.

#### 8.1.8 *Utfordringer knyttet til den nye virkemiddelenheten*

Den nye virkemiddelenheten skal bidra til verdiskapning gjennom økt innovasjon i norsk næringsliv. Vektleggingen av den internasjonale dimensjonen i arbeidet vil være kritisk for å kunne bidra til et konkurransedyktig og innovativt næringsliv.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- Det vurderes hvordan virksomheten i regi av Forskningsrådet og NE/SND kan styrkes når det gjelder den internasjonale dimensjonen av de generelle virkemidlene
- Det bør vurderes hvordan NEs ”teknologiutsendinger” kan bli en internasjonal arm for større deler av det næringsrettede virkemiddelapparatet og for Forskningsrådet, og også dekke departementets strategiske brukerbehov.
- NHD som viktig bruker av teknologiutsendingene (i dag under Eksportrådet) bør ha en begrunnet oppfatning av hvor i verden teknologiutsendingene bør plasseres. Det er viktig at flere aktører trekkes inn i en slik vurdering, ikke minst Forskningsrådet. Dette bør baseres på en analyse – eller ”foresight” - av teknologiutfordringer og hvor disse teknologiene i dag står sterkt (se over). Det må sikres at også Forskningsrådet får et eierskap til og ønsker å utnytte dette apparatet.

#### 8.1.9 *Økt behov for profilering av Norge som kunnskapsnasjon og vertsland*

Det er viktig å bygge opp bildet av Norge som en kunnskapsnasjon og som en attraktiv FoU partner i internasjonal sammenheng.

Prosjektgruppen anbefaler at:

- Det settes i gang en gjennomgang av hvilke barrierer som eksisterer i Norge i forhold til å få næringslivet til å opprettholde og etablere ”kunnskapsbaserte arbeidsplasser” i Norge og hvilke incentiver som kan være hensiktsmessige for å bidra til at flere bedrifter (og kunnskapsforetak) legger sin FoU-virksomhet til Norge.
- Norsk forskning bør markedsføres bedre og mer systematisk i utlandet f.eks. ved å opprette et nettsted Research.no. på engelsk for norsk forskning (Finlands research.fi er en mulig modell). En slik funksjon bør samordnes med en eventuell ”Invest in Norway”-portal.

## Kilder og litteraturhenvisninger

- Benito, Gabriel R.G., Larimo, Jorma, Narula, Rajneesh, Pedersen, Torben; Multinational Enterprises from Small Economies: The internationalization patterns of large companies from the Denmark, Finland and Norway. Working Paper Series. Department of International Economics and Management, Copenhagen Business School. June 2001
- Commission of the European Communities (CEC) 2002: Report on Science and Development from the Council of the European Union, Economic Policy Committee.
- CEC (European Commission): Research and technological development activities of the European Commission. 2002 Annual Report. Com (2003) 124 Final
- Etzkowitz, Henry; The dynamics of innovation: From national systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. 2000
- Gibbons, M. et al; The new production of knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Sage Publications. London 1994.
- Godø, Helge: Norsk instituttsektors medfinansiering av prosjekter ved deltakelse i EUs forskningsprogrammer U-notat 8/2002
- Gulbransen, Magnus: What do we know about the internationalisation of industrial R&D. Foreløpig NIFU-rapport om internasjonalisering 2003.
- Hagen, Kåre P, Heum, Per, Haaland, Jan I, Knarvik, Karen Helene Midelfart, Norman, Victor D.; Globalisering, næringslokalisering og økonomisk politikk. Fagbokforlaget 2002.
- Hope, Einar (red); Næringspolitikk for en ny økonomi. Fagbokforlaget 2002.
- Kaloudis, Aris: STEP-rapport R-03 2003 Ringvirkninger av direkte virkemidler for innovasjon: En drøfting.
- Kuhlmann, Stefan, Future Governance of innovation policy in Europe- three scenarios. Research Policy, Vol.30, No.6 June 2001
- Lundvall, B.Å. (1996) The Globalising Learning Economy.Implications for Innovation Policy. Brussels. DG XII-TSER. The European Commission
- Moen, Eli; Globalisering og industripolitiske strategier. En sammenligning av Finland og Norge. Makt og demokratiutredningen. Nr.41-Mai 2002.
- Narula, Rajneesh; Explaining "inertia" in R&D internationalisation: Norwegian firms and the role of home country-effects.. Working Paper no. 8. Senter for teknologi, innovasjon og kultur. UiO. 2001
- NHO: Et kunnskapsbasert og kunnskapsutviklende næringsliv. Forskningspolitisk dokument. 2003-05-20

NHO: Veier til ny vekst. 2002

NIFU: Forskningsstatistikk for 2001. 2003 .[http://www.nifu.no/foustat/fou2001/newsletter/nyhetsinfo\\_norden.html](http://www.nifu.no/foustat/fou2001/newsletter/nyhetsinfo_norden.html)

OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002

PREST: A Comparative Analysis of Public, Semi-Public and Recently Privatised Research Centres. Final Project Report. July 2002

Slipersæther, Stig; Nye utfordringer for instituttpolitikken. Artikkel i Forskningspolitikk nr. 2-2001

SSB: Innovasjonsundersøkelsen for 2001. Mars 2003

Sundnes, Susanne Lehmann, Slipersæther, Stig og Wendt, Kaja: Norges internasjonale forskningssamarbeid – en oversikt over 2002. Sundnes, Susanne Lehmann, Slipersæther, Stig og Wendt, Kaja. NIFUs skriftserie nr. 27/2002

TBL: FoU- og innvasjonsrapport 2002

Technopolis: A singular Council. Evaluation of the Research Council of Norway. (2001)

UNDP: Human Development Report 2002

Wiig, Ole (red). Rapport 7/1996 Instituttsektoren i norsk forskning, NIFU

Wiig, Ole, Slipersæther, Stig og Sarpebakken, Bo. Rapport 4/2001 Instituttsektoren i norsk forskning, NIFU

Wiig, Ole: Instituttsektoren på dagsorden. Artikkel i Forskningspolitikk nr. 3-2002.

Wiig, Ole og Brofoss, Karl Erik: Instituttpolitikken preget av ressursmangel. Artikkel i Forskningspolitikk nr. 2-1999.