

Danmarks Forskningspolitiske Råd
Indspil til debatten om den fremtidige
forskningspolitik i Europa

BAGGRUNDSNOTAT

Dette baggrundsnotat er et supplement til Danmarks Forskningspolitiske Råds publikation *Indspil til debatten om den fremtidige forskningspolitik i Europa*. Publikationen kan downloades fra www.vtu.dk (Råd og udvalg) eller rekvireres gratis ved henvendelse til:
IT- og Telestyrelsen
Danmark.dk
Telefon 1881
sp@itst.dk

Danmarks Forskningspolitiske Råd besluttede i januar 2004 at tage initiativ til en debat om forberedelserne af EU's 7. rammeprogram. Rådet afholdt d. 9. marts et dialogmøde med centrale interessenter, og efterfølgende udsendte Rådet en forespørgsel til universiteter, sektorforskningsinstitutioner, forskningsråd og interesseorganisationer om disse interessenters vurderinger og forslag til rammeprogrammet. De tilbagemeldinger, Rådet fik, kan findes på www.vtu.dk (Råd og udvalg)

Udgivet af
Danmarks Forskningspolitiske Råd
Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling
Bredgade 43
1260 København K
Telefon 33 92 97 00

Indhold:

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
1 Betydningen af europæisk forskningssamarbejde	7
2 Udfordringer for den fremtidige europæiske forskningspolitik og for 7RP	8
3 Overvejelser om rammeprogrammets virkemidler	11
4 Overvejelser om rammeprogrammets struktur	14
4.1 Fremme af europæisk samarbejde inden for prioriterede forskningstemaer	14
4.2 Fremme af teknologisk udvikling gennem samarbejde mellem virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner	16
4.3 Specifik satsning på grundforskning.....	17
4.4 Styrkelse af forskeres karrieremuligheder, forskerrekruttering, forskeruddannelse og forskermobilitet.....	19
4.5 Udvikling af forskningens infrastruktur.....	20
4.6 Støtte til og koordination af EU's og medlemslandenes politikker	20
5 Det videre arbejde mht. politisk og faglig forberedelse til 7RP	21
I Biovidenskab, genomforskning og bioteknologi i sundhedens tjeneste	23
II Informationssamfundets teknologier.....	23
III Nanoteknologi og nanovidenskab, videnbaserede multifunktionelle materialer, nye produktionsprocesser og nyt produktionsudstyr.....	24
IV Luftfart og rumfart.....	24
V Fødevarekvalitet og –sikkerhed	25
VI Bæredygtig udvikling, globale miljøændringer og økosystemer	25
VII Borgere og styreformer i et videnbaseret samfund.....	26

Forord

Danmarks Forskningspolitiske Råd har til opgave at rådgive om blandt andet sammenhængen mellem den nationale og den internationale forskningsindsats. Forskningssamarbejdet inden for den Europæiske Union (EU) får stadig større omfang og betydning. Det er en stor forskningspolitisk udfordring at sikre et optimalt udbytte af det europæiske samarbejde på området for forskning og teknologisk udvikling.

EU's 7. rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling skal iværksættes i 2007. I det nuværende 6. rammeprogram ligger kimen til det næste. Det 6. rammeprogram har kun været operationelt i 1½ år, men det kan konstateres, at der er en kontinuerlig debat om rammeprogrammet, om dets målsætninger og virkemidler. Danmarks Forskningspolitiske Råd ønsker at bidrage til denne debat og at rådgive videnskabsministeren, den øvrige regering og Folketinget om centrale spørgsmål i forbindelse med forberedelserne til forhandlingerne om rammeprogrammet både i Danmark og i EU. Rådet ønsker også at give forskningsmiljøer, virksomheder og organisationer impulser til at deltage aktivt i drøftelserne om og forberedelserne af det 7. rammeprogram.

Rådet iværksatte i marts i år en bred høring af forskningsmiljøer, interesseorganisationer og ministerier. De mange svar, Rådet har modtaget, danner et vigtigt grundlag for Rådets egne overvejelser og anbefalinger i denne publikation. Rådet takker alle, som har bidraget med synspunkter og forslag.

Rådets vurderinger og anbefalinger er ment som begyndelsen på en bred og konstruktiv debat i Danmark – en debat som i de kommende par år vil kunne resultere i et 7. rammeprogram med rige muligheder og udfordringer for danske forskningsmiljøer i både privat og offentlig sektor.

København, 28. maj 2004

Bruno Hansen
formand

Sammendrag

Den fremtidige europæiske forskningspolitik og det 7. rammeprogram skal fokusere på følgende områder:

Det målrettede forskningssamarbejde på prioriterede områder skal tilpasses aktuelle udfordringer for Europa, og der skal lægges vægt på fremme af tværvidenskabelige, integrerede indsatser på områderne.

- De prioriterede forskningstemaer i rammeprogrammet skal justeres, således at aktuelle udfordringer reflekteres i forskningsindsatsen på de prioriterede områder.
- Europakommissionen skal sørge for, at der sker en koordinering af forskningsindsatsen mellem de prioriterede forskningstemaer.

Der skal lægges større vægt på at fremme samfundsmæssig anvendelse og udnyttelse af forskning, herunder til teknologisk udvikling og forøget aktivitet i erhvervslivet også med vægt på små og mellemstore virksomheder.

- Der bør tages initiativ til etablering af teknologiplatforme på områder af særlig betydning for Europas udvikling.
- Der bør åbnes op for fremme og støtte af én-til-én samarbejde mellem én virksomhed og ét universitet over landegrænser.
- Der bør anvendes forholdsvis flere ressourcer til projekter, som egner sig til deltagelse også af små og mellemstore virksomheder.

Der skal foretages en specifik satsning på grundforskning som et supplerende element i den europæiske forskningspolitik med henblik på at fremme excellence i europæisk forskning.

- Der skal inden for rammerne af det 7. rammeprogram gives væsentlig ekstra støtte til grundforskning i form af oprettelse af et europæisk grundforskningsråd/-fond.
- Et europæisk forskningsråd skal støtte grundforskning baseret på forskningens og ansøgernes excellence, kvalitet og originalitet. Kvalitetsvurderingerne skal ske på basis af peer-review, gerne med inddragelse af ekspertise uden for Europa

Der skal gøres en større indsats for at styrke forskerrekrutering, -uddannelse og -mobilitet samt for at skabe mere attraktive karriereveje for forskere i Europa.

- I alle satsninger under det 7. rammeprogram skal der indtænkes forskeruddannelse. Alle forskningsprojekter skal have et element af forskeruddannelse.
- Der skal lægges større vægt på forskermobilitet.
- Det er ønskeligt at støtte etablering af flere fælles europæiske forskeruddannelseskurser.
- Der skal gøres en særlig indsats for at sikre en høj kvalitet af de udbudte forskeruddannelseskurser bl.a. ved, at forskeruddannelsesaktiviteter skal ske i tilknytning til højt kvalificerede og sammenhængende forskningsmiljøer, f.eks. i form af forskerskoler.

Europæiske forskeres adgang til forskningsinfrastruktur skal forbedres, og der bør lægges stor vægt på samarbejde om etablering af den nødvendige infrastruktur.

Rammeprogrammet bør stimulere koordinering og fælles aktiviteter på nationalt og regionalt niveau med henblik på at udvikle en fælles videnbase for politikudformning.

- ERA-NET skal kunne anvendes som kuvøser for udvikling af fremtidige satsninger på områder, hvor Europa har en ledende position, eller hvor der kan skabes grundlag for udnyttelse af forskning og teknologier.

Der skal gennemføres administrative forenklinger i rammeprogrammet, og virkemidlerne i programmet skal anvendes mere fleksibelt.

- Deltagernes antal i projekter og netværk skal ikke være afgørende, og der skal kunne støttes netværk og projekter med både mange og få deltagende parter.
- Valg af virkemiddel og den konkrete tilpasning af et projekts eller et netværks størrelse skal bero på en konkret vurdering af aktivitetens formål og potentiale samt forskningsopgavens karakter. Der bør ikke fastsættes en specifik fordeling mellem ressourcer, som skal anvendes til de forskellige virkemidler, idet tildeling af midler skal ske efter åben konkurrence om, hvilke projekter eller netværk som bedst opfylder aktivitetens målsætning.
- Der skal lægges større vægt på brugervenligheden mht. ansøgningsprocedurer og håndtering af bevillinger. Hvor det er hensigtsmæssigt, bør der anvendes en kvalitetsvurdering i to faser: først en prækvalifikation og derefter en egentlig ansøgningsrunde.
- Den faglige vurdering af ansøgninger skal være baseret på åbne kriterier og gennemsikkelige processer.
- Kravene til dokumentation i ansøgninger bør differentieres afhængig af de ansøgte aktiviteter formål, organisering og budgetramme. Decentral håndtering af bevillinger til projekter og netværk og fleksibilitet i administrationen af rammeprogrammet bør videreudvikles.
- Europakommissionen bør overveje en form for autorisation af forskningsmiljøer og virksomheder som en generel garanti for miljøets eller virksomhedens seriøsitet og evne til at håndtere bevillinger.
- Samarbejde med lande udenfor Europa bør styrkes, specielt med hensyn til forskeruddannelse og forskermobilitet

Der skal ske en markant forøgelse af de fælleseuropæiske ressourcer til forskning og udviklingsarbejde for at sikre opfyldelse af rammeprogrammets målsætninger.

- Danmark bør stræbe efter at nå en samlet forskningsindsats i 2010 svarende til mindst 3 % af bruttonationalproduktet.
- Danmark skal fastholde som mål, at de ressourcemæssige rammer for det 7. rammeprogram bør forøges betydeligt sammenlignet med det 6. rammeprogram. En fordobling af det samlede budget vil have en betydelig positiv effekt på samfunds- og erhvervsliv i Europa.

Den videre debat om den fremtidige europæiske forskningspolitik bør være så bred og åben som mulig. De specifikke indsatser bl.a. under de prioriterede forskningstemaer skal udvikles i en proces med aktiv deltagelse af aktørerne. Parallelt med denne debat bør den konkrete forskningsindsats forberedes. Erfaring viser, at planlægning og forberedelse af projekter og netværk bør starte længe før rammeprogrammet begynder og de enkelte aktiviteter annonceres. Danske forskningsmiljøer og virksomheder bør derfor benytte tiden frem til 2007 på at forberede deres deltagelse i det næste ramme-program. De danske støtteordninger, som er etableret med henblik på fremme af deltagelse i det nuværende rammeprogram, kan med fordel udvides til også at omfatte forberedelser til deltagelse i det næste.

Det er af vital betydning for den forskningspolitiske debat og for planlægning af forskningsindsatsen, at der er et godt videngrundlag baseret på valid statistik over danske miljøers ansøgninger og deltagelse i rammeprogrammet som helhed og i de enkelte aktiviteter. Videnskabsministeriet bør derfor sikre den statistiske opfølgning af rammeprogrammet fra dansk side, og at den indsamlede information formidles til relevante danske interessenter.

1 Betydningen af europæisk forskningssamarbejde

Danmark skal satse på en samfundsudvikling, hvor forskning er et vigtig grundlag for uddannelse, produktion og service i såvel offentlig som privat sektor. Ambitionen om opbygning af et stærkt vidensamfund har bred tilslutning i Danmark.

Realiseringen af denne ambition forudsætter et omfattende internationalt samarbejde om forskning og teknologisk udvikling. Europa er i stadig højere grad en arena for dette samarbejde, som foregår på mange områder. Dels drejer det sig om samarbejde organiseret direkte mellem berørte forskere og institutioner, dels om samarbejde under EU's rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling, og dels om samarbejde i de forskellige europæiske forskningsorganisationer som f.eks. *European Organization for Nuclear Research* (CERN), *European Space Agency* (ESA), *European Southern Observatory* (ESO), *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL) og EUREKA¹.

Alle disse områder for samarbejde kompletterer forskning og innovation i Danmark. Forskningspolitikken bør tilrettelægges således, at nationalt baseret forskning og udviklingsarbejde (FoU) spiller sammen med forskning, som udføres i andre lande, med det formål at forøge såvel kvaliteten som det samfundsmæssige udbytte af indsatsen. Det europæiske forskningssamarbejde skal give et væsentligt bidrag til udviklingen af kultur, uddannelse, erhvervsliv, velfærd og miljø såvel i Danmark som i hele Europa.

Et stærkt europæisk forskningssamarbejde er afgørende for at styrke Europas konkurrenceevne. Europa ligger lavere end USA mht. bruttonationalprodukt (BNP) pr. indbygger, arbejdsproduktivitet og økonomisk vækst. Samtidig halter Europa bagefter USA, når det gælder investeringer i forskning og udviklingsarbejde. Hvis Europa skal genvinde den tabte konkurrenceevne, er det afgørende, at der satses massivt på at styrke investeringerne i FoU. En sådan satsning behøver ikke nødvendigvis at kopiere f.eks. den amerikanske forskningspolitik. Det væsentlige er, at Europa er i stand til at udvikle en model for forskningssamarbejde, som bygger på europæiske forudsætninger og muligheder.

Samtidig må det sikres, at forskningsresultater og ny viden kommer ud i virksomhederne. Det europæiske forskningssamarbejde bør tilrettelægges således, at virksomhederne – ikke mindst de mindre og mellemstore virksomheder², der beskæftiger hovedparten af de europæiske lønmodtagere –

¹ EUREKA er et fælleseuropæisk netværk for markedsorienteret, erhvervsmæssig forskning og udviklingsarbejde.

² I EU-sammenhæng er små og mellemstore virksomheder (SMV) virksomheder, som har færre end 250 ansatte, og har en årlig omsætning på under 50 mio. EURO og/eller en årlig balance på under 43 mio., jf. EURO. 20.5.2003 L 124/39 Official Journal of the European Union.

får de bedste muligheder for at udvikle deres FoU bl.a. gennem et mere omfattende samspil med offentlige forskningsinstitutioner.

2 Udfordringer for den fremtidige europæiske forskningspolitik og for 7RP

EU har organiseret et forskningssamarbejde i form af rammeprogrammer siden begyndelsen af 1980'erne. Den fælles forskningsindsats i EU skal reflektere de udfordringer, som Europa står over for. Rammeprogrammerne har derfor udviklet sig med hensyn til både struktur, prioriteringer og volumen. Det nuværende 6. rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling (6RP) begyndte i 2003, og det afsluttes ved udgangen af 2006. Et nyt rammeprogram – det 7. rammeprogram (7RP) – skal iværksættes i 2007, og de politiske beslutninger om rammeprogrammets formål, indhold og budget skal træffes i 2006. Der er en kontinuerlig proces med vurdering og debat af det aktuelle rammeprogramms hensigtsmæssighed, og på den måde bærer hvert rammeprogram i sig kimen til det efterfølgende.

Danske miljøer har altid været aktive deltagere i rammeprogrammerne. Når man drøfter betydningen af EU's rammeprogram for Danmark, er der en tendens til at fokusere på bevillinger til danske deltagere i rammeprogrammet. Perspektivet bør imidlertid være bredere. En dansk deltager i et projekt eller netværk under rammeprogrammet får derigennem adgang til kompetencer og resultater, som langt overstiger den direkte bevillingsandel til den danske partner.

Et eksempel på dette er, at efter de første ansøgningsrunder under temaet "Biovidenskab, genomforskning og bioteknologi i sundhedens tjeneste" i 6RP opnåede 29 projekter med dansk deltagelse at få bevilling. Den direkte bevilling til de danske partnere er på ca. 133 mio. kr., mens den samlede bevilling til de 29 projekter er på 1,6 mia. kr. Inden for samme temaområde deltager danske miljøer og virksomheder i 8 ekspertisenetværk (*Network of Excellence*) med en samlet bevilling på ca. 530 mio. kr. Det danske udbytte af EU's rammeprogrammer skal i højere grad ses i forhold til de faglige og samfundsmæssige muligheder, som åbner sig ved deltagelse i sådanne multinationale projekter og netværk.

I de høringsudtalelser, som Rådet har modtaget, formidles en del erfaringer med 6RP, som Rådet har søgt at indarbejde i overvejelserne om videreudviklingen af det europæiske forskningssamarbejde.³ Overgangen fra det 5. til det 6. rammeprogram i 2003 medførte relativt store ændringer mht. struktur og virkemidler.⁴ Et klart budskab i høringsudtalelserne er, at det tager tid for forskningsmiljøer og virksomheder at forholde sig til nye temaer, virkemidler og rutiner i rammeprogrammerne. Derfor skal man grundigt overveje de ændringer, man ønsker at introducere i et nyt rammeprogram. Mange hørings-

³ Høringssvarene kan læses på www.vtu.dk (Råd og udvalg)

⁴ Bilag 2 viser en oversigt over 6. rammeprogram. Bilag 3 viser en oversigt over virkemidlerne i 6. rammeprogram.

udtalelser fremhæver ønsket om en vis kontinuitet mellem 6RP og 7RP, men der fremføres samtidigt vægtige argumenter for justeringer af bl.a. de prioriterede forskningstemaer og udformning af virkemidlerne. Lettelser af administrative byrder ved ansøgning om og håndtering af bevillinger er et gennemgående tema i høringssvarene.

En række høringsudtalelser kommenterer på nødvendigheden af at tilføje 7RP en stærk grundforskningsdimension i form af et europæisk forskningsråd. Mange høringssvar betoner også en styrket indsats for forskeruddannelse og forskermobilitet i 7RP. Der er desuden indspil vedrørende mulighederne for at støtte teknologiske initiativer.

Rådet er opmærksom på, at der skal udvises varsomhed med at trække klare konklusioner om 6RP kun 1½ år inde i den samlede fireårsperiode. Europakommissionen vil i 2005 gennemføre den femårige evaluering af rammeprogrammet omfattende dele af det 5. og dele af 6. rammeprogram, hvilket vil styrke debatten om forberedelserne af 7RP. Det er imidlertid på baggrund af de hidtidige erfaringer med rammeprogrammet muligt at give et bud på, hvad man fra dansk side bør fokusere på i debatten om den fremtidige europæiske forskningspolitik og om forberedelserne af 7RP.

Betegnelsen "Det Europæiske Forskningsrum" (European Research Area – ERA) blev lanceret i EU i 2000. ERA som politisk projekt har udgangspunkt i erkendelsen af tre forskningspolitiske problemer i Europa: de utilstrækkelige finansielle midler på området, fraværet af et klima, der fremmer forskning og udnyttelse af resultaterne heraf samt fragmentering af aktiviteterne og spredningen af ressourcerne. Aktiviteterne, som er lanceret for at udvikle det europæiske forskningsrum, herunder 6RP, omfatter bl.a. bestræbelser på at etablere et "indre marked" for forskning, et område for fri udveksling af viden, forskere og teknologier for at skabe større samarbejde, mere stimulerende konkurrence og en bedre fordeling af ressourcerne. Rådet mener, at ambitionen om realisering af ERA fortsat bør være det centrale element i den europæiske forskningspolitik i årene fremover, herunder også i forberedelserne af 7RP. Den fremtidige europæiske forskningspolitik bør sigte mod:

- at styrke grundlaget for det europæiske forskningsrum (ERA),
- at bidrage til integration og styrkelse af forskningsindsatsen i Europa, og
- at forøge den samfundsmæssige nytte gennem bl.a. øget vægt på kommerciel udnyttelse af forskningen i Europa.

I traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab står, at Fællesskabet har som mål at styrke det videnskabelige og teknologiske grundlag for Fællesskabets industri og at fremme udviklingen af dens internationale konkurrenceevne samt at fremme alle de forskningsaktioner, der skønnes nødvendige i medfør af Fællesskabets politik på andre områder.

For at realisere denne målsætning skal der fokuseres på en forskningsindsats, hvis effekt kan forbedre levevilkår, konkurrenceevne og miljø i Europa. En fælleseuropæisk indsats er påkrævet først og fremmest for at styrke de områder, hvor Europa er så langt fremme, at en global styrkeposition kan

fastholdes eller udvikles. Der kan skabes betydelig synergi ved et europæisk forskningssamarbejde byggende på national forskning og erhvervsaktivitet, idet hovedtyngden af den grundlæggende kompetenceopbygning og forskningsindsats fortsat ligger på nationalt niveau og underlægges nationale prioriteringer.

Det er et fælleseuropæisk mål at forøge forskningsindsatsen. Ambitionerne i Lissabon-processen og Barcelona-målsætningen skal fastholdes, hvilket vil kræve tilførsel af betydelige ressourcer til forskning og udviklingsarbejde. Det er først og fremmest en national opgave at tilrettelægge for en forøgelse af den private og offentlige forskning i de kommende år. Danmark bør således stræbe efter at nå en samlet forskningsindsats i 2010 svarende til mindst 3 % af bruttonationalproduktet.

Der er verden over øget opmærksomhed på forskning og innovation som centrale drivkræfter for samfundsudviklingen. Den politiske debat i Europa viser med al tydelighed, at forskning og udviklingsarbejde indtager en væsentlig plads i nationale strategier for udvikling af vækst og udvikling. Debatten viser også, at ambitionerne for det europæiske forskningssamarbejde bliver større. Det bør følge af dette, at 7RP bør have en langt større volumen end 6RP. En fordobling af det samlede budget vil have en betydelig positiv effekt på samfunds- og erhvervsliv i Europa.

Den aktuelle situation for forskning og udviklingsarbejde i Europa gør det efter Rådets mening nødvendigt i de kommende år at fokusere på følgende områder, hvor en styrket europæisk indsats er påkrævet:

- Den målrettede forskningsindsats på prioriterede områder skal tilpasses aktuelle udfordringer for Europa, og der skal lægges vægt på fremme af tværvideenskabelige, integrerede indsatser på områderne.
- Der skal lægges større vægt på at fremme samfundsmæssig anvendelse og udnyttelse af forskning, herunder til teknologisk udvikling og forøget aktivitet i erhvervslivet også med vægt på små og mellemstore virksomheder.
- Der skal gennemføres en specifik satsning på grundforskning som et supplerende element i den europæiske forskningspolitik med henblik på at fremme excellence i europæisk forskning.
- Der skal gøres en større indsats for at styrke forskerrekruttering, -uddannelse og -mobilitet samt for at skabe mere attraktive karriereveje for forskere i Europa.
- Europæiske forskeres adgang til forskningsinfrastruktur skal forbedres, og der bør lægges stor vægt på samarbejde om etablering af den nødvendige infrastruktur.
- Der skal gennemføres administrative forenklinger og mere fleksible virkemidler i det europæiske rammeprogram for forskning.
- Der skal sikres en markant forøgelse af de fælleseuropæiske ressourcer til forskning og udviklingsarbejde.

Rådet vil i det efterfølgende uddybe disse punkter med særlig reference til forberedelserne af 7RP.

3 Overvejelser om rammeprogrammets virkemidler

7RP skal have en struktur og anvende nogle virkemidler, som understøtter de enkelte målsætninger inden for programmet. Samtidigt skal der lægges vægt på at have fleksibilitet i struktur og virkemidler, som gør rammeprogrammet anvendeligt til at støtte forskningsindsatser med meget forskellige formål og inden for meget forskellige områder. Struktur og virkemidler må kunne tage højde for de muligheder og behov, der er for at fremme forskning, som er på forskellige udviklingsstadier og af forskelligt ”omfang”.

Virkemidlerne inden for 7RP skal tilpasses de mål, som opstilles for både rammeprogrammet som sådan og for de enkelte akser. I 6RP blev der introduceret nye virkemidler, bl.a. Integrerede projekter (*Integrated Projects* – IP) og Ekspertisenetværk (*Networks of Excellence* – NoE). Mange af høringssvarene, som Rådet har modtaget, kommenterer netop på de to virkemidler og på Specifikke målrettede forsknings- eller innovationsprojekter (STREP – *Specific Targeted Research Projects*) i 6RP. Specielt kommenteres danske forskningsmiljøernes og virksomhedernes muligheder for at udnytte de nye virkemidler og deltage i store projekter og netværk. Nogle høringssvar udtrykker, at NoE og IP generelt omfatter for mange partnere, og derved kan blive fagligt udflydende og administrativt besværlige at arbejde inden for. Store netværk fører desuden til, at der inden for hvert prioriteret område er en tendens til kun at støtte et enkelt ekspertisenetværk .

Rådet har bemærket høringsudtalelsernes kommentarer på dette punkt. Danske miljøer og virksomheder, som typisk er relativt små, kan have problemer med at gøre sig gældende inden for store projekter og netværk. Samtidig skal det fastholdes, at rammeprogrammet skal adressere temaer og problemstillinger, der typisk kræver et samarbejde mellem flere parter.

Generelt er der behov for en større fleksibilitet i anvendelsen af virkemidlerne. Deltagernes antal i projekter og netværk skal ikke være afgørende, og der skal kunne støttes netværk og projekter med både mange og få deltagende parter.

I 7RP skal der være fleksibilitet mht. hvilke virkemidler, der anvendes inden for de forskellige indsatsområder. Det betyder, at det f.eks. inden for ét tematisk forskningsområde kan være hensigtsmæssigt at lægge hovedvægten på integrerede projekter med mange deltagende parter, mens det på et andet temaområde vil være mere hensigtsmæssigt at have en forholdsvis høj andel af projekter med færre deltagere. Ligeledes skal der være fleksibilitet mht. valg af virkemidler tilpasset det pågældende forsknings- eller aktivitetsområde. Inden for ét aktivitetsområde kan det f.eks. være mest hensigtsmæssigt at etablere netværk, mens indsatsen på et andet område bør opbygges om projekter.

Formålet med indsatsen skal altid afgøre virkemidlernes karakter og konkrete udformning. Forskningens karakter og udviklingspotentiale skal afgøre valg af virkemiddel i relation til nødvendig og tilstrækkelig kritisk masse for

indsatsen. Løsning af nogle forskningsopgaver vil kræve en indsats fra mange samarbejdende miljøer, som hver for sig besidder kompetence og ressourcer, som det er nødvendigt at få til at spille sammen i projektet. Andre opgaver kan løses gennem samarbejde mellem et mindre antal parter.

Rådet anbefaler, at IP og NoE videreføres som centrale virkemidler, men at der skal være fleksibilitet mht. krav vedrørende antallet af partnere. At fastsætte en specifik grænse for antallet af partnere er ikke hensigtsmæssigt. Derimod kan man forestille sig, at antallet af partnere i et IP typisk vil være cirka 5-10, og antallet af partnere i et NoE noget højere. Antallet skal imidlertid kunne variere afhængig af forskningstema og -formål.

I nogle høringssvar opfordres Rådet til at anbefale en overordnet budgetmæssig balance mellem midler til store og små projekter. Begrundelsen er, at man på den måde kan sikre, at en større andel af ressourcerne går til områder og aktiviteter, hvor danske interesser kan gøre sig bedre gældende. Rådet finder det dog ikke hensigtsmæssigt at fastsætte en specifik fordeling mellem ressourcer, som skal anvendes til IP/NoE henholdsvis STREP. Som nævnt ovenfor, skal valg af virkemiddel og den konkrete tilpasning af projekters og netværks størrelse bero på en konkret vurdering af aktivitetens formål og potentiale samt forskningsopgavens karakter.

Rådet lægger stor vægt på, at 7RP tilrettelægges for at styrke virksomhedernes, specielt de små og mellemstore virksomheders, egen forskningsindsats og deres samarbejde med offentlige forskningsinstitutioner. Dette mål kan nås ved mere bevidst at anvende de eksisterende virkemidler som STREP, CRAFT-projekter (CRAFT – Kooperativ forskning – *Cooperative Research Action for Technology*) og Kollektiv forskning. Der bør anvendes forholdsvis flere ressourcer til projekter, som egner sig til deltagelse også af små og mellemstore virksomheder.

7RP skal lægge stor vægt på at fremme dannelse af og vækst i små og mellemstore virksomheder med udgangspunkt i forskningsbaseret innovation. Det bør derfor overvejes, hvordan der i rammeprogrammet kunne indarbejdes mekanismer for at fremme grundlagsstudier og andre pre-kompetitive aktiviteter i små og mellemstore virksomheder som en del af f.eks. integrerede projekter. Den amerikanske regerings program *Small Business Innovation Research* (SBIR)⁵ kan være en model for sådanne aktiviteter.

Det europæiske forskningsrum bør udvikles til et velfungerende marked, hvor en virksomhed i ét land nemt kan finde og indlede et samarbejde med f.eks. et forskningsmiljø på et universitet i et andet land. Sådanne samarbejdsformer anvendes allerede, og 7RP bør bidrage til at stimulere specielt små og mellemstore virksomheders interesse for at indlede direkte samarbejde med de bedste forskningsmiljøer uafhængig af landegrænserne i Europa. Dette vil f.eks. være

⁵ *Small Business Innovation Research* (SBIR) er et amerikansk føderalt program administreret af 10 ministerier/styrelser med det formål at tilvejebringe *early-stage* finansiering for forskning og udviklingsarbejde i mindre teknologivirksomheder (eller individuelle iværksættere).

relevant i forbindelse med erhvervsrettet forskeruddannelse, jf. det danske ErhvervsPhD-initiativ. Der bør åbnes op for fremme og støtte af én-til-én samarbejde mellem én virksomhed og ét universitet over landegrænser. Forudsætningen for at støtte én-til-én samarbejde skal være, at samarbejdet har en stærk europæisk dimension.

I 6RP blev virkemidlet *ERA-NET* introduceret. Formålet med et ERA-NET skal være at skabe et netværk mellem parter fra forskellige lande, som kan danne grundlag for koordinering og udvikling af fælles aktiviteter på længere sigt. Ved at bringe parterne sammen i netværket kan man arbejde hen i mod et slutresultat, som vil indebære bedre forskning og mulige nye aktiviteter, der udføres på nationalt, regionalt eller europæisk niveau. Det er Rådets vurdering, at et ERA-NET skal have karakter af at være en kuvøse for fremtidige aktiviteter, som vil kunne udkrystalliseres af netværket.

Formelle krav til ansøgninger, kvalitetssikring og vilkår for bevillinger

Rådet lægger stor vægt på, at rammeprogrammerne fremmer forskningens vilkår og reducerer de administrative byrder så meget som mulig for de deltagende parter. Samtidig skal de høje faglige kvalitetskrav fastholdes, og kvalitetsvurderingerne skal være baseret på åbne kriterier og gennemskuelige processer.

Der er stor konkurrence om bevillingerne fra rammeprogrammerne. Dette er med til at hæve kvaliteten af ansøgningerne, men mængden af ansøgninger medfører, at mange ansøgere kan opleve det som spild af ressourcer at udforme en ansøgning. En del høringsinstanser giver udtryk for, at formelle krav og rutiner vedr. ansøgninger og bevillinger bør revurderes med henblik på at forenkle den administrative arbejdsbyrde i forbindelse med ansøgninger og håndtering af bevillinger.

Det er Rådets vurdering, at der inden for mange aktiviteter i ramme-programmet med fordel kan anvendes en kvalitetsvurdering i to faser: først en prækvalifikation og derefter en egentlig ansøgningsrunde blandt de kvalificerede ansøgere. Dette vil kunne reducere mange ansøgers faglige og administrative omkostninger med at udforme omfattende ansøgninger med ringe udsigt til at komme gennem nåleøjet.

Det bør også vurderes, om der i højere grad bør differentieres i forhold til de formelle krav til dokumentation i ansøgninger afhængig af de ansøgte aktiviteters formål, organisering og budgetramme. Kravene til dokumentation i en ansøgning bør stå i rimeligt forhold til, hvad der faktisk ansøges om. Europakommissionen har lagt vægt på en mere decentral håndtering af bevillinger til projekter og netværk, og en sådan fleksibilitet i og decentralisering af administrationen i rammeprogrammet bør videreudvikles.

Det er også Rådets vurdering, at Europakommissionen kunne gennemføre forenklinger mht. den nødvendige dokumentation i hver enkelt ansøgning. Man kunne forestille sig, at Europakommissionen efter en første granskning tildeler forskningsmiljøer og virksomheder en form for autorisation, som

efterfølgende fungerer som en generel garanti for miljøets eller virksomhedens administrative seriøsitet og evne til at håndtere bevillinger.

Samarbejde med lande udenfor EU

Rammeprogrammet omfatter i dag samtlige 25 EU-medlemslande og en række andre lande, bl.a. Norge, Island og Israel. Programmet er også på visse vilkår åbent for deltagelse af såkaldte 3. lande. Rådet ser gerne denne mulighed udvidet i 7RP, og der skal lægges vægt på gensidigt udbytte af sådant samarbejde. Specielt i forhold til forskerrekruttering, forskeruddannelse og mobilitet vil der være spændende perspektiver i at fokusere på lande som Rusland, Indien, Kina og Brasilien.

4 Overvejelser om rammeprogrammets struktur

Rammeprogrammets struktur skal bygges op omkring elementer, som tilsammen underbygger programmet målsætninger. Baseret på erfaringer med 6RP og nødvendigheden af tilpasninger til nye, erkendte behov for fremme af forskning og innovation i Europa, anbefaler Rådet, at følgende seks elementer eller akser bliver bærende i 7RP:

- Fremme af europæisk samarbejde inden for prioriterede forskningstemaer
- Fremme af teknologisk udvikling gennem samarbejde mellem virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner
- Specifik satsning på grundforskning
- Styrkelse af forskeres karrieremuligheder, forskerrekruttering, forskeruddannelse og forskermobilitet
- Udvikling af forskningens infrastruktur
- Støtte til og koordination af EU's og nationale politikker

Disse seks akser vil tilsammen kunne rumme aktiviteter, som bidrager til realisering af rammeprogrammets overordnede mål. Akserne skal hver for sig have til formål og anvende virkemidler, som beskrives i de efterfølgende delkapitler. Der skal være stor sammenhæng mellem akserne. Typisk kan aktiviteter vedrørende forskerrekruttering, infrastruktur og teknologisk udvikling indgå i flere akser.

4.1 Fremme af europæisk samarbejde inden for prioriterede forskningstemaer

Det er Danmarks Forskningspolitiske Råds udgangspunkt, at de prioriterede forskningstemaer i rammeprogrammet skal reflektere problemstillinger, som i Europa anses for at være af vital betydning for befolkningens velfærd på kort og langt sigt. Velfærd skal forstås bredt, og begrebet rummer elementer som har betydning for den enkelte borgers livskvalitet, herunder sundhed, arbejde og miljø.

Rammeprogrammernes prioriterede forskningstemaer tiltrækker sig omfattende opmærksomhed. De prioriterede forskningstemaer skal ses i relation til det traktatsmæssige grundlag for forskningssamarbejdet i EU. Her fastslås, at formålet er at styrke det videnskabelige og teknologiske grundlag for EU's

erhvervsliv og at fremme udviklingen af EU's internationale konkurrenceevne samt at fremme alle de forskningsaktioner, der skønnes nødvendige i medfør af Fællesskabets politik på andre områder.

I 6RP er der syv prioriterede forskningstemaer:

- Biovidenskab, genomforskning og bioteknologi i sundhedens tjeneste
- Informationssamfundets teknologier
- Nanoteknologi og nanovidenskab, videnbaserede multifunktionelle materialer, nye produktionsprocesser og nyt produktionsudstyr
- Luftfart og rumfart
- Fødevarekvalitet og -sikkerhed
- Bæredygtig udvikling, globale miljøændringer og økosystemer
- Borgere og styreformer i et videnbaseret samfund

Rådet vurderer, at der bør foretages justeringer af disse temaer i 7RP, således at aktuelle udfordringer reflekteres i forskningsindsatsen på de prioriterede områder. Overordnet set er der efter Rådets mening flere grunde for at videreføre de syv temaer med justeret indhold. Temaerne omfatter centrale problemområder for samfundet og vigtige udfordringer for forskningen. Under 6RP er der igangsat en række projekter og netværk under de syv områder, og der bør sikres mulighed for at videreføre sådanne aktiviteter over en længere periode end levetiden for 6RP. Rådet finder bred støtte til dette synspunkt i de modtagne høringssvar. Hertil kommer Rådets vurdering af, at det kan blive vanskeligt at opnå politisk tilslutning fra EU-medlemsstaterne til en væsentlig ændring af de tematiske prioriteringer.

De tematiske områder skal være kendetegnet af, at det er problemstillingerne, som skal begrunde, hvorledes projekter og netværk skal udformes. Forskningstemaerne skal være problemdrevne, ikke fag- eller disciplindrevne. Rådet bad i høringsrunden om synspunkter og forslag vedrørende prioriterede forskningstemaer. Fra forskningsinstitutioner, forskningsråd og organisationer har Rådet modtaget en række specifikke anbefalinger om ændringer af og tilføjelser til de prioriterede forskningstemaer i 6RP. Rådet vurderer, at man på nuværende tidspunkt skal have nogle pejlemærker for justeringer af de prioriterede forskningstemaer. Rådet har i Bilag 1 til denne rapport angivet korte overvejelser om sådanne justeringer. Det er Rådets forudsætning, at de mere specifikke indsatser under hvert tema skal udvikles i en proces med aktiv deltagelse af aktørerne.

Det skal være muligt at iværksætte forskning i grænselandet mellem de prioriterede temaer, og det skal være muligt at iværksætte forskning og teknologiudvikling, som spænder over to eller flere af de prioriterede forskningstemaer. Der skal også være indbygget fleksibilitet til at tage initiativer knyttet til mere eller mindre akut opståede samfundsmæssige problemer. Indsatsen mod udbrud af kogalskab i 90-erne var et sådant problem, som krævede en hurtig og koordineret indsats fra europæiske forskningsmiljøer. I et mere fremtidsrettet perspektiv kan det blive aktuelt at kunne håndtere en intensiveret forskningsindsats inden for rammeprogrammet vedrørende f.eks. Europas sikkerhed. Dette indsatsområde vil kunne omfatte

forskning i et bredt område omfattende temaer som bioterrorisme, sikkerheds-politik, udviklingsstudier og retsvidenskab.

Et andet tværgående perspektiv, som bør indplaceres i rammeprogrammet, er knyttet til forandringsprocesser i erhvervs- og arbejdsliv, blandt andet knyttet til forudsætninger for innovation og forretningsudvikling i Europa. Her tænkes bl.a. på uddannelsesinstitutionernes roller, former for videnspredning og livslang læring samt kulturelle aspekter ved udviklingen af det høj-teknologiske samfund. Dette er problemområder, som i høj grad kalder på tværvidenskabelige indsatser.

Det er vigtigt, at Europakommissionen sørger for koordinering af den samlede indsats, dvs. både de prioriterede forskningstemaer imellem og mellem disse og andre aktiviteter i rammeprogrammet.

4.2 Fremme af teknologisk udvikling gennem samarbejde mellem virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner

Samarbejde mellem virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner foregår i vid udstrækning inden for rammeprogrammet. Specielt på de prioriterede, tematiske forskningsområder gennemføres en række projekter (IP og STREP) med deltagelse af parter fra offentlig og privat sektor. Disse samarbejdsformer skal videreudvikles i 7RP. I tillæg hertil vil det være ønskeligt at videreudvikle samarbejdsformer, hvor man inden for specifikke områder søger at identificere problemstillinger, hvis løsning vil forudsætte inddragelse af en bred kreds af berørte parter (*stakeholders*). Dette kan være i form af etablering af såkaldte teknologiplatforme (*technology platforms*) på områder, hvor der er et erkendt europæisk behov, problem eller udfordring.

Med betegnelsen "teknologiplatforme" forstår Danmarks Forskningspolitiske Råd "*a major, pan-European, mission-oriented initiative aimed at strengthening Europe's capacity to organise and to deliver innovation – strengthening the European-wide innovation process. The platform will bring together relevant stakeholders to identify the innovation challenge, develop the necessary research programme and implement the results*".⁶

Set fra dansk side kan bl.a. følgende områder egne sig for udvikling af teknologiplatforme:

- Fødevarerproduktion, herunder bl.a.:
 - o styrket fødevarerforskning (bl.a. bioteknologi) med henblik på at imødegå ernærings- og fedmeproblemer.
 - o udvikling af maritime teknologier med henblik på at målrette fangstindsatsen, kombineret med nye reguleringsformer der tilskynder mindre udsmidning af fisk, der kan sikre en bæredygtig bestandsudvikling for havets fisk.
 - o problemstillinger vedr. dyrevacciner og overførsel af smitsomme sygdomme fra dyr til mennesker.

⁶ European Union Research Advisory Board (EURAB) – Working Group on European Technology Platforms. January 2004.

- Bioteknologi – Medicin, herunder bl.a.:
 - o videreudvikling af det europæiske initiativ *New Safe Medicines Faster*, der sigter mod at levere sikker og mere effektiv medicin for udvalgte kroniske sygdomme som kræft, hjerte-kar-sygdomme, immunologiske sygdomme og diabetes.
- Miljøteknologi, herunder bl.a.:
 - o udvikling af nye byggematerialer, byggemetoder og produktionsmetoder, der kan reducere CO₂-belastningen fra et højt energiforbrug ved opvarmning og afkøling af bygninger,
 - o løsning af EU's CO₂ problemer ved forskning i energiteknologier, herunder vedvarende energikilder, energibesparende og -effektive teknologier, brændselsceller, solceller og højeffektive fossilt baserede el- og kraftvarmeteknologier,
 - o systemer og teknologier til fremme af miljørigtig produktion og til miljøkontrol.
- Fremtidens energiforsyning, herunder bl.a.:
 - o vindenergi og bæredygtige energisystemer.
- Byggeri, herunder bl.a.:
 - o udvikling af teknologier, metoder og komponenter til intelligent styring af indeklima i bygninger og bygningsstrukturer med henblik på reduktion af helbredsgener og optimering af produktivitet og komfort.
- Pleje og behandling, herunder bl.a.:
 - o udvikling af medicinske og medicotekniske teknologier til forbedring af levevilkår for en stadigt stigende andel af ældre i befolkningen.

Rådet har ikke kunnet foretage en dybtgående vurdering af mulige temaer for teknologiplatforme. Videnskabsministeriet må i dialog med danske interessenter søge at afdække de nærmere muligheder for at udvikle grundlaget for teknologiplatforme på områder af særlig stor betydning for Danmark.

4.3 Specifik satsning på grundforskning

Europakommissionen har slået fast, at grundforskning er underprioriteret i det europæiske forskningssystem.⁷ Denne erkendelse har initieret et initiativ for etablering af et europæisk forskningsråd (*European Research Council – ERC*). En rapport udarbejdet af en europæisk ekspertgruppe indeholder en vurdering af behovet for og et forslag til etablering af et sådant råd.⁸

I høringsudtalelserne er der markant tilslutning til forslaget om etablering af et europæisk forskningsråd for grundforskning på alle forskningsområder.

⁷ Communication from the European Commission. Europe and basic research. COM(2004) 9 Final. 14.1.2004.

⁸ The European Research Council – A Cornerstone in the European Research Area. Report from an expert group. Ministry of Science, Technology and Innovation. December 2003.

Danmarks Forskningspolitiske Råd mener, at dette vil have stor effekt mht. at styrke videnopbygningen og vækstgrundlaget for europæisk forskning, og det vil gøre Europa mere attraktivt for forskere på højeste internationale niveau. En styrkelse af grundforskningen skal også ses som værktøj i forbindelse med højere uddannelse, herunder også forskeruddannelse og rekruttering til forskning i Europa.

Danmarks Forskningspolitiske Råd anbefaler, at der ud over den grundforskning, som foregår under tematiske satsninger inden for 7RP, gøres en væsentlig indsats for fremme af grundforskning baseret på forskningens og ansøgernes excellence, kvalitet og originalitet. Kvalitetsvurderingerne skal ske på basis af peer-review, gerne med inddragelse af ekspertise uden for Europa. Støtte bør kunne gives til såvel projekter med partnere lokaliseret i forskellige lande som til individuelle forskergrupper.

Ud over disse overordnede betragtninger findes en række spørgsmål mht. et europæisk forskningsråds organisering og arbejdsmåde, som kræver en nærmere vurdering. Danmarks Forskningspolitiske Råd vil kortfattet skitsere nogle problemstillinger.

Forskerinitieret forskning skal udspringe af forskernes egne interesser, ideer og forslag til forskningsprojekter. En del høringsudtalelser, som Rådet har modtaget, lægger vægt på, at ERC ikke skal have nogen form for begrænsninger mht. forskningsområder, som kan støttes. Nogle høringsudtalelser fremhæver også, at ERC bør kunne støtte såvel rent nationale projekter som projekter med bred europæisk deltagelse, også gerne med deltagelse fra ikke-europæiske lande. Det er Danmarks Forskningspolitiske Råds vurdering, at et ERC arbejdende på et sådant grundlag med stor sandsynlighed vil modtage titusindvis af projektforslag fra forskere i de 30-40 lande, som man skal regne med vil deltage i 7RP. Dette vil uvægerligt medføre en lav succesrate for ansøgerne og stor frustration mht. ”spildt tid” til udformning af ansøgninger, som ikke opnår støtte.

I den videre debat om ERC er det derfor tvingende nødvendigt, at man drøfter, om der i rådets arbejdsform skal være mekanismer, som kan begrænse ansøgningsmængden. Det vil kunne være prækvalifikation/indkaldelse af interessetilkendegivelser, krav til projekternes størrelse eller tematiske afgrænsninger. Alle disse former for begrænsninger vil være problematiske og kontroversielle, men Rådet finder det nødvendigt at aktualisere problemstillingerne.

Samspillet mellem ERC og de nationale forskningsråd og fonde bør være baseret på pragmatisk samarbejde. En hensigtsmæssig arbejdsdeling mellem det nationale og europæiske niveau kan være, at nationale forskningsråd støtter de spæde og/eller mindre initiativer, og at den europæiske støtte kommer ind, når det drejer sig om meget store initiativer, der i det enkelte land er ”enestående”, og som derfor kan have brug for europæisk med- og modspil.

Etablering af et europæisk forskningsråd/-fond er en specifik satsning på grundforskning som sådan. Herudover skal det understreges, at der også inden for de prioriterede forskningstemaer i 7RP skal kunne gives støtte til grundforskning, når dette understøtter videnopbygning inden for de afgrænsede temaer. Støtte til grundforskning i denne sammenhæng skal dog ikke relateres til et fremtidigt europæiske forskningsråd.

4.4 Styrkelse af forskeres karrieremuligheder, forskerrekruttering, forskeruddannelse og forskermobilitet

Det er en stor udfordring at gøre det mere attraktivt at blive og at være forsker i Europa. Det drejer sig om at få flere unge mennesker til at påbegynde en forskerkarriere, at få flere unge til at gennemføre en formel forskeruddannelse, og at sørge for, at vi er i stand til at tilbyde forskerne interessante udfordringer og konkurrencedygtige arbejdsbetingelser i Danmark og Europa. Arbejdet med at sikre vækstgrundlaget for forskning skal have topprioritet i det europæiske forskningssamarbejde. Forskeruddannelse, forskerkarriere og forskermobilitet skal indtænkes i alle satsninger i 7RP.

Det mest effektive virkemiddel til udvikling af det europæiske forskningsrum ligger formentlig i at stimulere en europæisering af forskningskulturen. Nye generationer af forskere skal præges af fælles europæiske værdier om forskning og om forskningens betydning for samfundsudviklingen. 7RP skal bidrage til, at det bliver attraktivt at forske i Europa, og at excellence og meritering sættes i højsædet og værdsættes.

En forudsætning for udvikling af en god, fælles forskningskultur vil være, at der tilstræbes et attraktivt og effektivt arbejdsmarked for forskere i Europa. Mange forskere opholder sig i kortere eller længere perioder af deres karriere i andre lande. 7RP bør i alle sammenhænge bidrage til, at forskere kan udvikle deres karriere på tværs af landegrænser, mellem forskningsinstitutioner og mellem offentlig og privat sektor. Dette er en så vigtig udfordring, at det bør overvejes at udarbejde en fælleseuropæisk strategi for stimulering og tilrettelæggelse af forskerkarrierer i Europa.

En række høringsudtalelser, som Rådet har modtaget, understreger betydningen af europæiske mobilitetsprogrammer og samarbejde om forskeruddannelse. I mange høringsudtalelser argumenteres der for en styrkelse af Marie Curie programmet mht. stipendier, netværk og forskerskoler. Rådet kan fuldt ud tilslutte sig dette.

I dag er der store variationer mht. kvaliteten af uddannelser i Europa. Det kan være svært at danne sig et overblik over niveauet for kandidat- og ph.d.-uddannelser i de enkelte lande og institutioner. Som en del af bestræbelserne for at opnå større mobilitet af forskere og anden akademisk arbejdskraft bør gennemskueligheden i de enkelte landes uddannelsessystemer, herunder forskeruddannelsessystemet, forbedres.

Nogle høringssvar bemærker, at forskerstuderende i de fleste europæiske lande har status af studerende, mens de i Danmark er lønmodtagere. Sådanne

forskelle kan skabe problemer for mobiliteten, både for den enkelte, som ønsker at opholde sig i et andet land, og for værtsinstitutionerne. Rådet har ikke tilstrækkelig information til at behandle dette specifikke forhold, men problemet bør vurderes nærmere af Videnskabsministeriet.

Det er ønskeligt at støtte etablering af flere fælles europæiske forskeruddannelseskurser. Dette vil bidrage til at højne kvaliteten i de nationale forskeruddannelsesprogrammer. Samtidig skal der gøres en særlig indsats for at sikre en høj kvalitet af de udbudte forskeruddannelseskurser bl.a. ved, at forskeruddannelsesaktiviteter skal ske i tilknytning til højt kvalificerede og sammenhængende forskningsmiljøer, f.eks. i form af forskerskoler.

4.5 Udvikling af forskningens infrastruktur

Inden for 6RP gives der muligheder for at forbedre europæiske forskeres adgang til forskningsinfrastruktur (f.eks. store tekniske installationer, laboratorier, specielt udstyr, databaser mm.) i andre lande. Sådanne aktiviteter bør efter Rådets mening fortsætte også i 7RP, men herudover bør der lægges stor vægt på at udvikle mere hensigtsmæssige former for samarbejde om etablering af den nødvendige infrastruktur. Her tænkes også på tilrettelæggelse af beslutningsprocesser, som kan matche USA og Japan mht. effektivitet og hurtighed.

Eksempler på infrastruktur, som vurderes at være af særlig betydning for Danmark, er anlæg for synkrotronstråling, neutronkilder, lineær kollider og eksperimentelle væksthuse. Rådet vil understrege, at den nærmere vurdering af danske initiativer til fremme af danske interesser mht. infrastruktur vil kræve et tæt samarbejde mellem Videnskabsministeriet, de berørte forskningsmiljøer og -institutioner samt forskningsrådene. Det skal understreges, at infrastruktur også omfatter databaser og f.eks. biologisk materiale.

4.6 Støtte til og koordination af EU's og medlemslandenes politikker

I ideen om et europæisk forskningsrum ligger en ambition om at stimulere og støtte koordinering og fælles aktiviteter på nationalt og regionalt niveau med henblik på at udvikle en fælles videnbase for politikudformning. Sådanne aktiviteter bør fortsat støttes under 7RP.

I 6RP er der etableret en række ERA-NET, hvis formål er at skabe et netværk mellem parter fra forskellige lande, som kan danne grundlag for koordinering og udvikling af fælles aktiviteter på længere sigt. Et vigtigt aspekt ved netværkene er, at de bør være i stand til at reagere hurtigt og effektivt på nye muligheder og behov inden for forskning og innovation.

Det er Rådets vurdering, at 7RP bør indeholde aktiviteter svarende til ERA-NET i 6RP. Rådet finder ikke grundlag for at konkretisere særlige danske interesseområder for netværk. Rådet vil dog påpege, at netværkene i mange sammenhænge kan være velegnede som kuvøser for udvikling af fremtidige

satsninger på områder, hvor Europa har en ledende position, eller hvor der kan skabes grundlag for udnyttelse af forskning og teknologier.

5 Det videre arbejde mht. politisk og faglig forberedelse til 7RP

Europakommissionen vil i sommeren 2004 offentliggøre en meddelelse om udviklingen af det fremtidige samarbejde om forskning og teknologisk udvikling i Europa. Denne meddelelse vil være et indspil til den debat, som vil pågå i de kommende 1-2 år om udformning af og budgettet for 7RP. Kommissionens meddelelse er ikke et forslag til 7RP, men det er et oplæg til drøftelse af centrale temaer, som vil indgå i Kommissionens forslag til 7RP. Dette forslag til 7RP forventes at foreligge medio 2005, hvorefter debatten om forslaget vil løbe frem til vedtagelse af rammeprogrammet af medlemsstaterne i Ministerrådet og af Europaparlamentet medio 2006.

Debatten i Danmark om 7RP bør være så bred og åben som mulig. Alle interessenter i offentlig og privat sektor skal have mulighed til at fremkomme med synspunkter og forslag. Det er imidlertid nødvendigt, at de politiske beslutningstagere på givne tidspunkter træffer nogle valg, sådan at de danske prioriteringer ikke fremstår som tilfældige lister over alle ønsker og forslag. Videnskabsministeriet har ansvaret for at tilrettelægge den videre proces, og Danmarks Forskningspolitiske Råd bidrager gerne i den sammenhæng.

Parallelt med debatten om udformningen af 7RP bør den konkrete forskningsindsats forberedes. Erfaring viser, at planlægning og forberedelse af projekter og netværk bør starte længe før rammeprogrammet begynder og de enkelte aktiviteter annonceres. Danske forskningsmiljøer og virksomheder bør derfor benytte tiden frem til 2007 på at forberede deres deltagelse i 7RP, selv om sådan planlægning vil indeholde elementer af usikkerhed mht. rammeprogrammets konkrete udformning.

Udformning af ansøgninger til rammeprogrammet er tid- og omkostningskrævende. Det er nødvendigt at have nationale støttemuligheder for denne fase. I Danmark er der særlig to ordninger, som er aktuelle:

- o Videnskabsministeriet har etableret en pulje, hvor små og mellemstore virksomheder kan få medfinansieret en del af de udgifter, de har i forbindelse med udarbejdelse af en ansøgning til 6RP.
- o Forskningsrådene har i fællesskab etableret en ordning med START-bevillinger, hvor formålet er at fremme danske offentlige og halv-offentlige forskningsinstitutioners deltagelse i 6RP. Ansøgeren skal have en væsentlig koordinerende funktion for den planlagte EU-ansøgning, f.eks. inden for *networks of excellence* og integrerede projekter.

Begge disse ordninger bidrager til at fremme dansk deltagelse i rammeprogrammet, og sådanne ordninger bør videreføres i 7RP. Der er også behov for allerede nu at stille midler til rådighed med tanke på forberedelse af projekter og netværk under 7RP. Hvis danske miljøer og virksomheder skal gøre sig gældende i den fremtidige rammeprogram, skal forberedelserne begynde inden programmet er fastlagt i alle detaljer. De eksisterende danske

støtteordninger, som er etableret med henblik på fremme af deltagelse i 6RP, kan med fordel udvides til også at omfatte forberedelser til deltagelse i 7RP.

I tråd med bestræbelserne for at gøre rammeprogrammet mere brugervenligt, bør informations- og hjælpefunktionerne i Danmark videreudvikles. Videnskabsministeriet bør sørge for, at forskningsinstitutioners og virksomheders erfaringer med at indhente information om rammeprogrammet og dets muligheder bliver inddraget i arbejdet med at forbedre såvel information og service til danske interessenter.

Der er stort behov for kontinuerligt at udarbejde og opdatere statistisk om den danske deltagelse i rammeprogrammet. Flere interessenter har efterlyst sådan information. Det er af vital betydning for den forskningspolitiske debat og for planlægning af forskningsindsatsen, at der findes et godt videngrundlag baseret på valid statistik over danske miljøers ansøgninger og deltagelse i rammeprogrammet som helhed og i de enkelte aktiviteter. Sådan information er et grundlag for eventuelle danske initiativer for fremme af deltagelse og/eller justering af prioriteringer på nationalt plan og inden for det europæiske samarbejde. Videnskabsministeriet bør derfor forbedre den statistiske opfølgning på rammeprogrammet fra dansk side og sikre, at den indsamlede information formidles til relevante danske interessenter.

Bilag 1 Vurdering af prioriterede forskningstemaer

I det følgende gives kortfattede beskrivelser og vurderinger af de prioriterede forskningstemaer i 6RP og de ændringer, som Rådet anbefaler.

I Biovidenskab, genomforskning og bioteknologi i sundhedens tjeneste

Under dette tema skal der sættes fokus på elementer, som danner basis for det sunde liv. Forskningsaktiviteten bør sættes ind på et bredt område med fokus på de sundheds- og velfærdsmæssige udfordringer i Europa. Sammenlignet med den øvrige verden har Europa forskningsmæssige fordele af, at befolkningen er relativt homogen, og at patientmaterialet er godt karakteriseret, bl.a. ved hjælp af omfattende brug af registerdata. Dette giver gode muligheder for at studere sygdommes opståen i befolkningen.

De aktuelle forskningsmæssige udfordringer findes blandt andet inden for epidemiologi, forebyggelse og miljøpåvirkning. Det er bl.a. udfordringer knyttet til livsstil og miljøpåvirkninger, herunder lav fysisk aktivitet, kostvaner og fedme som væsentlige årsager til hjerte- og karsygdomme samt diabetes. På dette område er det nødvendigt at inddrage sociale, kulturelle og etiske perspektiver i forskningsindsatsen.

Danmark har en stor forskningsindsats og mange virksomheder knyttet til udvikling af lægemidler. Under overskriften *New Safe Medicines Faster* er der i 6RP igangsat en omfattende forskningsaktivitet, som det efter Rådets mening er velbegrundet at videreføre i 7RP bl.a. med et perspektiv på udvikling af individuel tilpasset medicin.

Andre centrale områder for dette tematiske program bør være forskning inden for molekylærbiologi og cellebiologi, genomics, *translational research*⁹, kræftforskning, tidlig diagnose, immunologi, vacciner, allergi og hjerneforskning. Også dyrs sundhed skal indtænkes i dette perspektiv.

Danmark har gode forskningsmiljøer inden for temaet, og erhvervslivet på området er succesfuldt.

II Informationssamfundets teknologier

Temaet "Informationssamfundets teknologier" repræsenterer en videreføring af aktiviteter under 6RP. Området er meget bredt, og formålet bør fortsat være at stimulere udvikling af teknologi og applikationer, der er centrale for opbygning af informationssamfundet. Indsatsen skal styrke Europas erhvervsmæssige konkurrenceevne og give borgerne mulighed for at få det

⁹ *Translational research* drejer sig bl.a. om at "oversætte" eller overføre grundlæggende biomedicinsk viden til forebyggelse eller nye behandlingsformer.

fulde udbytte af vidensamfundets udvikling. Der bør fokuseres på forsknings-temaer, som kræver flernational deltagelse for at kunne gennemføres.

Erhvervsmæssigt er der i høj grad tale om teknologidrevet udvikling, dvs. at nye teknologiske muligheder skaber en efterspørgsel, som driver udvikling af såvel teknisk produktion som udvikling af tjenester. Sammensmeltning af teknologier og tjenester – mediekonvergens – er et vigtigt forskningstema. Forskningsindsatsen skal i høj grad omfatte samfundsvidenskabelig og humanistisk videnskabelige perspektiver, f.eks. vedr. kommunikationskultur, sprog og teknologi samt problemstillinger vedrørende sikring af borgernes adgang til relevant viden i det papirløse samfund.

Informations- og kommunikationsteknologier og relaterede problemstillinger er et meget tværgående tema med relationer til samtlige øvrige temaer.

III Nanoteknologi og nanovidenskab, videnbaserede multifunktionelle materialer, nye produktionsprocesser og nyt produktionsudstyr

Nanovidenskab er et relativt nyt område med stort potentiale, og der bør sættes meget på fremme af grundlæggende nanofysik. Nanoteknologi og nanovidenskab vil have betydning for en række områder i samfundet, og der er stor interesse for at uddanne personale inden for nanovidenskab og de mange nanoteknologiske anvendelsesområder.

I 7RP vil det fra dansk side være ønskeligt at fokusere på nanoteknologi og -videnskab i relation til flere anvendelsesområder. Det drejer sig f.eks. om udvikling af materialer med nye egenskaber, om identifikation og anvendelse af ingredienser og hjælpestoffer til fødevareproduktion, nanomedicin, intelligent medicin og nanodiagnostik – tidlig diagnose samt nanotoksikologi.

Udvikling og anvendelse af nanoteknologi er på mange områder tæt knyttet til bioteknologi og informations- og kommunikationsteknologi. Det gælder inden for bl.a. sundhedsområdet og med henblik på et mere bæredygtigt samfund i renere omgivelser.

Dette tema bør have høj prioritet, da området er forskningsmæssigt succesrigt i Danmark, og der er store kommercielle perspektiver.

IV Luftfart og rumfart

Erhvervs- og forskningsmæssigt er luftfart og rumfart et lille område i Danmark. Der er dog miljøer og virksomheder med interesse for dette prioritetsområde i rammeprogrammet. Den danske interesse knytter sig bl.a. til satellitsamarbejde og mulighederne for at udvikle teknologi, som også kan have anden anvendelse end i rumfart.

Der er stor folkelig opmærksomhed om rumfart, og dette bidrager til fremme af den generelle interesse for naturvidenskab og teknik.

V Fødevarekvalitet og –sikkerhed

Befolkningen har stor interesse for fødevarernes kvalitet og for fødevaresikkerhed bl.a. relateret til sygdomme. Forskningsindsatsen bør i betydeligt omfang beskæftige sig med problemstillinger med tilknytning til forbrugernes perspektiv, herunder at fødevarernes indvirkning på den menneskelige organisme sættes i fokus i fødevareproduktionen (Bord-til-jord, *Fork-to-farm*) Her tænkes også på bl.a. kulturelle og sociale faktorerens betydning for forbrugeradfærd og kosthold. Området er meget tværvidenskabeligt, og det er nødvendigt at se indsatsen under dette tematiske område i relation til andre temaområder som bl.a. sundhedsområdet, informationsteknologi og nanoteknologi.

Danmark har store kommercielle og forskningsmæssige interesser i fødevareområdet, og danske miljøer og virksomheder har stort udbytte af deltagelse i 6RP. Det er naturligt, at området prioriteres højt også i 7RP.

Inden for dette prioriterede forskningstema skal der fokuseres på ernæringsmæssig kvalitet, spisekvalitet, råvare- og fødevarekvalitet samt sund livsstil og sunde fødevarer. Problemstillinger vedrørende kvalitet af både animalske og vegetabiliske fødevarer bør tillægges stor betydning. Der skal også forskes i grundlæggende forhold som genomforskning og bioteknologi (planter, dyr, mikroorganismer, fødevarer) samt i systembiologi, nutrigenomics og metabonomics. Forskning og udviklingsarbejde i produktions- og distributionsprocesser, processtyring, emballering og forbrugeradfærd bør indgå i temaet.

VI Bæredygtig udvikling, globale miljøændringer og økosystemer

Det prioriterede tema ”Bæredygtig udvikling, globale miljøændringer og økosystemer” er et meget heterogent forskningsområde under 6RP. Der er behov for en større justering og strukturering af indsatsen under dette tema end under mange af de øvrige prioriterede temaer.

Det er Danmarks Forskningspolitiske Råds vurdering, at i 7RP bør dette forskningstema i højere grad beskæftige sig med energiproblematik. Fremtidens energiforsyning er et stort og omfattende problemkompleks med betydelige interesse for mange danske forskningsmiljøer og virksomheder. I Danmark findes der internationalt konkurrencedygtig kompetence vedrørende olie og gas, som er de vigtigste energikilder i samfundet. Også på området for vedvarende energi i form af vindkraft, solenergi og brintenergi har Danmark stærke miljøer. Udnyttelse af de forskellige energiformer, herunder transport af energi, bør indgå som et vigtigt område under det prioriterede forsknings-tema i 7RP.

Der er store samfundsmæssige gevinster i en styrket forsknings- og udviklingsindsats vedrørende byggeteknologi, indeklima, klimaanlæg, lav-energibyggeri, materialeforskning og katalysatorer. Forskning og udvikling i produktionsteknologi repræsenterer et stort potentiale for effektivisering af og

miljøforbedring i virksomheder, og området har stor interesse for det danske erhvervsliv.

Ét centralt område under dette prioriterede forskningstema bør være miljø- og klimaændringer, herunder langtidsændringer i miljøet, klimaforskning, havforskning, hydrogeografi, ferskvandsmiljø, glaciologi og *earth systems science*. Forskning i Østersøens hydrografi og miljøtilstand samt arktisk forskning kan være områder af særlig værdi for Danmark. Også forskning om miljø i byer og om ikke-monetær værdisætning af natur bør beagtes.

Miljørigtig håndtering af affald, spildevand og kemikalier repræsenterer store problemer for moderne samfund. Samtidig er der også et stort økonomisk potentiale i miljørelaterede virksomheder, som udvikler tjenester, systemer og teknologier for affaldshåndtering og recirkulering.

Problemstillinger vedr. international politik og lovgivning bør tillægges stor vægt under dette temaområdet. Ligeledes skal etiske aspekter vedrørende globalisering og bæredygtighed inddrages.

Dette temaområde har berøringsflader med mange af de andre prioriterede forskningstemaer. Det gælder f.eks. spørgsmålet om landbrug og fødevarerproduktion i et globalt perspektiv, kemikalieproblematik og hele sundhedsområdet. En forskningsindsats vedrørende forudsætninger for et bæredygtigt og konkurrencedygtigt Europa i en globaliseret økonomi bør indarbejdes under de prioriterede forskningstemaer.

VII Borgere og styreformer i et videnbaseret samfund

Udviklingen i verden har vist sårbarhed i de politiske processer. Forholdet mellem individ og samfund, mellem religion, kultur og politik fremstår som vigtige temaer for forskning med henblik på at styrke europæisk integration, velfærdsudvikling og sikkerhed. Formålet med dette tema skal være at lægge et grundlag for en udformning af samfundet byggende på centrale værdier i europæisk kultur og politik.

Det er vigtigt, at dette prioriterede forskningstema videreføres fra 6RP, men at det specifikke indhold justeres i forhold til aktuelle udfordringer i Europa. Herunder synes udfordringer og løsninger på velfærdsområdet at være et centralt tema. En forskningsindsats på dette område bør sigte mod at identificere og bestemme effekterne af offentlige tiltag og indsatser på velfærdsområdet samtidig med, at der tages hensyn til, at indsatsen ikke beslaglægger flere ressourcer end nødvendigt. Fokus kan bl.a. ligge på sammenhængen mellem de forskellige niveauer i velfærdssystemerne, og i samspillet mellem velfærdsydelser i offentligt og privat regi.

Andre aktuelle temaer er knyttet til borgernes og staternes sikkerhed og tryghed, herunder retssikkerhed, til oplevelsessamfundet som fænomen og dets muligheder samt til udviklingen af nye styreformer i virksomheder (*Corporate Management and Innovation Management*). Under dette

prioriterede forskningstema vil sammenlignende analyser af kultur- og samfundsforhold på tværs af landegrænser være vigtige.

Bilag 2 Oversigt over strukturen i EU's 6. rammeprogram

Integrering af europæisk forskning									
Prioriterede forskningstemaer							Foregribelse af videnskabelige og teknologiske behov		
Biovidenskab, genom-forskning og bioteknologi i sundhedens tjeneste	Informations-samfundets teknologier	Nanotkn. og nanovid., viden-baserede multifunk. materialer, nye prod.-processer og nyt prod.udstyr	Luftfart og rumfart	Fødevarekvalitet og sikkerhed	Bæredygtig udv., globale miljøendr. og økosystemer	Borgere og styreformer i et videnbaseret samfund	Støtte til politikker	Frontforskning, uventede udviklinger	
							Specifikke SMV aktiviteter		
							Specifikt internationalt samarbejde		
							Det Fælles Forskningscenter (Joint Research Center - JRC)		
Strukturering af ERA							Styrkelse af grundlaget for ERA		
Forskning og innovation	Menneskelige ressourcer og mobilitet	Forsknings-infrastruktur	Videnskab og samfund				Koordinering af forsknings-aktiviteter	Udvikling af forsknings- og innovations-politikker	

Bilag 3 Virkemidler i EU's 6. rammeprogram

Integrerede Projekter – *Integrated Projects (IP)* – har til formål at frembringe viden med henblik på at styrke Europas konkurrenceevne eller at håndtere store samfundsmæssige behov. (Varighed 3-5 år, budgetramme 5-20 M € pr. IP)

Eksperisenetværk – *Network of Excellence (NoE)* – har til formål at styrke og udvikle den videnskabelige og teknologiske kvalitet i EU gennem integration af den forskningskapacitet, der findes, eller er ved at opstå såvel regionalt som nationalt. (Varighed 3-7 år, budgetramme 5-20 M € pr. netværk.)

Specifikke målrettede forsknings- eller innovationsprojekter – *Specific Targeted Research Projects (STREP)* – har til formål at afprøve, validere og formidle nye innovationskoncepter og metoder på europæisk plan. Projekterne er rettet mod forsknings- eller innovationsprojekter med mere begrænset rækkevidde og ambition end IP. (Varighed 2-4 år, budgetramme 1-3 M € pr. projekt.)

Koordinerende aktiviteter – *Co-ordination Action (CA)* – netværks-initiativer og koordinering af forskning og innovation. (Varighed 2-4 år, budgetramme 1-2 million € pr. aktion.)

Specifikke støtteaktioner – *Specific Support Actions (SSA)* – aktiviteter som fremmer udnyttelse af rammeprogrammet og forbereder fremtidige forskningsaktiviteter støtter målsætninger og supplerer forskningsaktiviteter udfylder bl.a. i form af *workshops*, konferencer, analyser mm. (Varighed 6 mnd.- 4 år, budgetramme 0.1-0.5 M € pr. aktion.)

Kooperativ forskning – *CRAFT – Cooperative Research Action for Technology* – Giver virksomheder med konkrete teknologiudviklingsbehov mulighed for at samarbejde med et universitet eller forskningsinstitution. (Varighed typisk 2 år, budgetramme 0,3-2 M € pr. aktion)

ERA-NET – *European Research Area-NET* – støtter koordinering af nationale forskningsprogrammer.

Marie Curie stipendier, netværk og forskerskoler mm. – Formålet med disse virkemidler er at udvikle og overføre forskningskompetence, at give forskere bedre karrieremuligheder samt at sikre høj kvalitet i europæisk forskning.

Bilag 4 Forkortelser

- 6RP** – EU's 6. rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling (2003-2006)
- 7RP** – EU's 7. rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling (2007-2010)
- CRAFT** – Kooperativ forskning – *Cooperative Research Action for Technology*
- EMBL** – Det Europæiske Molekylærbiologiske Laboratorium – *European Molecular Biology Laboratory*
- ERA** – Det Europæiske Forskningsrum – *European Research Area*
- ERC** – Europæisk Forskningsråd – *European Research Council*
- ESA** – Det Europæiske Rumforskningsagentur – *European Space Agency*
- ESO** – Den Europæiske Organisation for Astronomisk Forskning – *European Southern Observatory*
- IP** – Integrerede projekter – *Integrated projects*
- SBIR** – *Small Business Innovation Research*
- STREP** – Specifikke målrettede forsknings- eller innovationsprojekter – *Specific Targeted Research Projects*
- TP** – Teknologiplatform – *Technology Platform*

Medlemmer af Danmarks Forskningspolitiske Råd

Direktør **Bruno Hansen** (formand)

Professor **Nils Overgaard Andersen**
Københavns Universitet
Niels Bohr Institutet

Markedschef **Lars Goldschmidt**
Dansk Handel & Service

Professor **Kirsten Blinkenberg Hastrup**
Københavns Universitet
Institut for Antropologi

Klinikchef **Liselotte Højgaard**
Rigshospitalet
KF og Pet Centeret

Forskningschef **Kirsten Jakobsen**
Danmarks JordbrugsForskning
Afdeling for Husdyrernæring og Fysiologi
Forskningscenter Foulum

Professor **Svend Erik Hougaard Jensen**
Syddansk Universitet
Økonomisk Institut

Direktør **Leif Kjærgaard**
Danisco A/S

Formand **Bent Claudi Lassen**
Danske Slagterier
Formand for Landbrugets Forsknings- og Levnedsmiddeludvalg