

**Dynamik og fornyelse på danske universiteter og
sektorforskningsinstitutioner**
**En analyse af hvad der karakteriserer dynamiske og
fornyende forskningsmiljøer**
Rapport fra Analyseinstitut for Forskning 2002/1

Rapporten er udgivet af:
Analyseinstitut for Forskning
Finlandsgade 4
8200 Århus N
Tlf. 8942 2394
Fax 8942 2399
E-mail: afsk@afsk.au.dk

Publikationen kan rekvireres
hos Analyseinstitut for Forskning.
Pris kr. 100,00 inkl. moms.

Publikationen kan også hentes på
Analyseinstitut for Forsknings hjemmeside:
<http://www.afsk.au.dk>

Tryk: GP-TRYK A/S, Grenå
Oplag: 750
ISBN: 87-90698-54-1
ISSN: 1398-1471

**Ebbe Krogh Graversen
Evanthia Kalpazidou Schmidt
Kamma Langberg
Per Stig Lauridsen**

**Dynamik og fornyelse på
danske universiteter og
sektorforskningsinstitutioner**

**En analyse af hvad der karakteriserer
dynamiske og fornyende forskningsmiljøer**

**Rapport fra
Analyseinstitut for Forskning
2002/1**

Rapporter fra Analyseinstitut for Forskning 2001

- 2001/1 Science under Pressure. Proceedings
ISBN: 87-90698-40-1
- 2001/2 Folk og Forskning - Opfattelser og holdninger, 1997-2000
ISBN: 87-90698-43-6
- 2001/3 Videnskabelighed - Femten portrætter
ISBN: 87-90698-44-4
- 2001/4 Betydning af regional beliggenhed for forsknings- og udviklingsaktivitet
ISBN: 87-90698-45-2
- 2001/5 Universitetsforskernes arbejdsvilkår og holdninger til forskningens
og forskeres vilkår - Hovedresultater
ISBN: 87-90698-45-2
- 2001/6 Et forsøg på Benchmarking - En analyse af de samfundsvidenskabelige
og juridiske institutter ved de højere læreanstalter
ISBN: 87-90698-49-5
- 2001/7 Folk og Forskning – Bioteknologi i vidensamfundet
ISBN: 87-90698-52-5
- 2001/8 Science Policy – Setting the Agenda for Research.
Proceedings from MUSCIPOLI Workshop One
ISBN: 87-90698-53-3

For tidligere udgivelser se: <http://www.afsk.au.dk>

Forord

Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer er det overordnede tema i denne rapport fra Analyseinstitut for Forskning. Rapporten har til formål at karakterisere, hvad der kendetegner dynamiske og fornyende forskningsmiljøer. Rapporten er Analyseinstitut for Forsknings egen publicering af resultaterne fra et forskningsprojekt, som er udført på opdrag af Danmarks Forskningsråd. Femten forskningsmiljøer danner, som hver deres case, baggrunden for analyserne og undersøgelsen. Forskningsmiljøerne er alle udpeget af Danmarks Forskningsråd som eksempler på dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i Danmark. Rapporten giver, med udgangspunkt i forskningsmiljøernes mangfoldige baggrunde, de kendetegn og karakteristika, som netop disse dynamiske og fornyende forskningsmiljøer har til fælles.

De dynamiske og fornyende forskningsmiljøer har, på trods af deres mange forskellige oprindelser, sammensætninger og organiseringer, en stor fællesmængde. Denne fællesmængde og erfaringerne hermed kan benyttes til at skabe muligheder og rum for morgendagens dynamiske og fornyende forskningsmiljøer.

Rapporten giver en forklaring på, hvad der skaber dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, beskriver fællestræk i forskningsorganiseringen, ser på hvorledes kommunikation, fornyelse og kvalitet sikres, og hvorledes det faglige og sociale arbejdsmiljø er ligestillet. Rapporten giver endvidere en række anbefalinger om, hvilke hensyn det forskningspolitiske system bør tage i forhold til organisation og ledelse, forskningsrammer og forskningsvilkår samt ressourcefordeling, når der skal skabes rum for dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i Danmark.

Rapporten er udarbejdet af seniorforsker Ebbe Krogh Graversen, seniorforsker Kamma Langberg, forsker Evanthia Kalpazidou Schmidt og forskningsassistent Per Stig Lauridsen. Analyseinstitut for Forskning ønsker sidst, men ikke mindst, at takke alle de deltagende forskningsmiljøer for deres aktive og værdifulde kommentarer og oplysninger, der har skabt grundlaget for rapportens indhold.

Karen Siune
Direktør
Februar 2002

Indholdsfortegnelse

0. Resume.....	9
0.1 Faktorer der skaber dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	10
0.2 Forskningsorganisering i dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	12
0.3 De dynamiske og fornyende forskningsmiljøers ledere	13
0.4 Kommunikation, fornyelse og kvalitetssikring	14
0.5 Forskerrekruttering, personalepolitik og arbejdsmiljø	15
0.6 Finansiering af forskningen i de dynamiske og fornyende miljøer	16
0.7 Forskningspolitiske tiltag	17
0.8 En forskningspolitisk perspektivering	18
1. Introduktion.....	21
2. Den teoretiske referenceramme for forskningsmiljøer	23
2.0 Definition af nogle vigtige begreber	23
2.1 Forskningsmiljøer - innovative miljøer	23
2.1.1 <i>Forskningsdisciplinens kultur</i>	24
2.1.2 <i>Hvad er god forskning?</i>	25
2.1.3 <i>Forskningsproduktivitet</i>	28
2.1.4 <i>Produktion, anerkendelse og Mattæus-effekten</i>	29
2.2 Hvad bestemmer forskningens udvikling?	30
2.3 Det internalistiske perspektiv og forskningsmiljøerne	32
2.3.1 <i>Bureaukratimodellen</i>	32
2.3.2 <i>Markedsmodellen</i>	33
2.3.3 <i>Demokratimodellen</i>	35
2.3.4 <i>Normernes betydning i et forskningsmiljø</i>	35
2.3.5 <i>Kommunikationens betydning i forskersamfundet</i>	37
2.3.6 <i>Mikroperspektivet indenfor internalismen</i>	37
2.4 Det eksternalistiske perspektiv og forskningsmiljøerne	38
2.4.1 <i>Det institutionelle perspektiv indenfor eksternalismen</i>	39
2.4.2 <i>Mikroperspektivet indenfor eksternalismen</i>	40
2.5 Det forskningspolitiske perspektiv	40
2.6 Sammenfattende diskussion	42
2.7 En model for studier af forskningsmiljøer	42
3. Undersøgelsesmetode og -design	45
3.1 De udvalgte dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	45
3.2 Undersøgelsesdesign	45

4. De udpegede dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	48
4.1 Beskrivelser af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	49
4.2 En udviklingsmodel for dynamiske og fornyende forskningsmiljøers opståen og udvikling.....	53
5. Lederne af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer - kvalitative resultater baseret på interviews.....	57
5.1 Organisation og ledelse i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	58
5.1.1 <i>Organisering af forskningen</i>	58
5.1.2 <i>Opfattelsen af lederrollen</i>	60
5.1.3 <i>Ledelseskultur og ledelsesstil</i>	63
5.2 Faktorer som skaber dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	66
5.3 Finansiering af forskningen	68
5.3.1 <i>De udvalgte dynamiske og fornyende miljøers finansiering</i>	70
5.4 Socialt arbejdsmiljø, uddannelse, ansættelsesvilkår og rekruttering i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	74
5.4.1 <i>Det sociale arbejdsmiljø - de sociale kompetencer</i>	74
5.4.2 <i>Aktiv personalepleje</i>	76
5.4.3 <i>Det sociale miljø og krav til forskningsmedarbejderne</i>	78
5.4.4 <i>Uddannelsesforløb i forskningsmiljøerne</i>	81
5.4.5 <i>Løn, ansættelsesvilkår og rekruttering af forskningsmedarbejderne</i>	82
6. Forskerne i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	86
6.1 Baggrundskarakteristika for forskerne i undersøgelsen	86
6.2 Forskningssamarbejde	87
6.3 Forskernes holdninger til en række forskningsudsagn	89
6.4 Dynamik, fornyelse og ledelse	93
6.5 De mest dominerende meninger blandt forskerne	95
6.6 Opsummering.....	97
7. Analyse af resultater	98
7.1 Analyseresultater fra de udvalgte forskningsmiljøer	98
7.1.1 <i>Ledelse</i>	98
7.1.2 <i>Rekruttering</i>	101
7.1.3 <i>Forskningsfinansiering</i>	104
7.1.4 <i>Forskningspolitik</i>	107
7.1.5 <i>En tidsmodel for dynamiske og fornyende forskningsmiljøer</i>	108

7.2 Forskningsstyring af dynamiske og fornyende forskningsmiljøer	110
7.2.1 <i>Dialog og kommunikation i forskningsmiljøerne</i>	111
7.2.2 <i>Normernes og traditionernes betydning for forskningsmiljøerne</i>	112
7.2.3 <i>Markedsstyring</i>	112
7.2.4 <i>Demokratistyring</i>	113
7.2.5 <i>Bureaukratistyring</i>	114
7.3 En model af forskernes opfattelser af forskningsmiljøerne	115
8. Diskussion og perspektivering	121
8.1 Afsluttende diskussion	121
8.2 Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer - Urbane forskningsmiljøer	122
8.3 Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i vidensamfundet - en forskningspolitisk perspektivering	125
9. English summary	128
9.1 Factors that characterise dynamic and innovative research environments	129
9.2 Organisation of research in innovative and dynamic research environments	131
9.3 The leadership of the dynamic and innovative research environments	132
9.4 Communication, innovation and quality assurance	133
9.5 Researcher recruitment, human resource policy and working environment	134
9.6 Research funding in dynamic and innovative environments	135
9.7 Research policy initiatives	136
9.8 Putting research policy into perspective	137
Referencer	140
Appendiks	144
A.1 Baggrund for undersøgelsen af dynamiske og fornyende forsknings- miljøer	144
A.2 Metodeudbygning	146
A.3 Datakilder	146
A.3.1 <i>Interviewguide</i>	146
A.3.2 <i>Spørgeskema</i>	146
A.3.3 <i>Øvrige datakilder</i>	147
A.4 Baggrundskarakteristika for forskerne i undersøgelsen	147
A.4.1 <i>Datasammenligninger med tidligere undersøgelser</i>	153

0. Resume

Forskning indtager en central placering i velfærdssamfundet og er grundlaget for vidensamfundet. Uden forskning intet vidensamfund.

I Danmark findes der en forskningskapacitet, der på flere områder er på højt internationalt niveau. Forudsætningen for, at man i Danmark kan fastholde og forbedre positionen som en af de førende inden for forskning, teknologi og udvikling er, at forskningsmiljøerne er dynamiske og fornyende, og at de kan tage nye udfordringer op inden for rammerne af stigende international konkurrence. Forskningsmiljøerne bør være synlige, åbne, internationalt orienterede og internationalt konkurrencedygtige.

Dynamik og fornyelse er ikke nye begreber i forskningsverdenen eller i forskningspolitisk sammenhæng i øvrigt. Dynamiske, fornyende og velfungerende forskningsmiljøer har været rammen for den fremragende forskning, der finder sted i Danmark. Den centrale problemstilling i den foreliggende rapport bliver dermed hvad, der kendetegner disse forskningsmiljøer. Analysen af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer har til formål at identificere fællesmængden af karakteristika i disse forskningsmiljøer. Dernæst at undersøge, hvad man kan uddrage fra deres erfaringer, som kan anvendes i bestræbelserne på at udvikle flere dynamiske og fornyende miljøer.

Undersøgelsen tager udgangspunkt i femten universitets- og sektorforskningsmiljøer, der af Danmarks Forskningsråd er blevet karakteriseret som gode eksempler på dynamiske og fornyende miljøer. Rådet har til støtte for identifikationen haft konsultationer med de statslige forskningsråd.

De femten forskningsmiljøer repræsenterer samtlige faglige hovedområder, og de spænder fra grundforskning til anvendelsesorienteret forskning. Nogle er små miljøer, andre er store. Nogle udgøres af hele institutter, andre af afdelinger, og nogle er enten centre eller netværk. De udpegede forskningsmiljøer udgør naturligvis kun en del af de eksisterende dynamiske og fornyende miljøer og kan kun betragtes som eksempler på sådanne danske miljøer. Erfaringer fra analysen af disse eksempler kan imidlertid danne grundlag for forskningspolitiske tiltag med det formål at fremme dynamik og innovation i de forskningsmiljøer, der leverer ny viden til den samfundsmæssig udvikling.

Studiet af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer på de danske universiteter og sektorforskningsinstitutioner og den efterfølgende analyse, har påvist kompleksiteten i forskningsprocesserne og den store differentiering, der kendetegner forskningsverdenen. Men den har også identificeret en del fællestræk i organiseringen af forskningen, i forskningsmiljøernes ledelse, i kommunikationen

og i dialogen (såvel internt i miljøerne som i forhold til omverdenen), i rekrutterings- og personalepolitikken, i arbejdsmiljøet, i forskningens vilkår og finansiering samt i enkelte andre forhold. Disse karakteristika er sammenfattende beskrevet i de følgende afsnit.

0.1 Faktorer der skaber dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Det fremgår af undersøgelsen, at det er karakteristisk for de udvalgte dynamiske og fornyende miljøer, at de har klart formulerede forskningsstrategier og mål, en klar profilering, og at de overvejende arbejder med forskning, der er unik i Danmark. De fokuserer på forskning, kvalitet og kompetenceudvikling samtidigt med, at de er resultatorienterede. Strategierne indeholder planlægning og koordinering af aktiviteter, formulering af satsningsområder og prioritering mellem forskningsområder og forskningsprojekter.

De dynamiske miljøer har aktive, synlige og kompetente ledere med moderne personaleledelse. Lederne er aktive inden for forskningsmiljøet, i relation til det politiske system, såvel som i andre samfundsmæssige sammenhæng. De har defineret deres rolle og deres arbejde inden for forskningsmiljøet, og de bestræber sig på at leve op til denne rolle.

Dynamiske og fornyende miljøer, fremgår det af undersøgelsen, skabes ofte med baggrund i inspiration fra udlandet, således at udenlandske faglige miljøer bliver et forbillede for miljøerne. Lederne har typisk stiftet bekendtskab med disse miljøer via forskningsophold. Inspirationen er tydeligst i den fysiske planlægning og i forskningsorganiseringen. Inspirationen fra udlandet kan i flere tilfælde genfindes i de kognitive processer, dvs. i selve forskningsområdet og -emnet. Interaktion med internationale forskningsmiljøer er i øvrigt selvindlysende for de dynamiske miljøer. Dertil kommer, at de fleste af miljøerne i undersøgelsen selv er internationalt velrenommerede og anerkendte. Opbygningen af omfattende internationale netværk anses for afgørende med henblik på at kunne optage ny viden og resultater produceret uden for landets grænser. Udveksling af viden betegnes som en forudsætning for fornyelse.

Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer har gode forskningsmæssige rammer og i det store hele tilstrækkelige økonomiske ressourcer, fremgår det af det empiriske materiale, der er fremkommet som led i undersøgelsen. Miljøerne har ikke mindst mange eksterne ressourcer. Disse eksterne ressourcer tilfører miljøerne dynamik og fornyelse. Eksterne ressourcer stimulerer internt samarbejde i form af teamarbejde, samarbejde med andre miljøer i Danmark og udlandet, de støtter tværfaglige initiativer og hjælper til rekruttering af nye medarbejdere. Hovedparten af de udvalgte miljøer er i høj grad afhængige af ekstern finansiering,

uden hvilken det nuværende aktivitetsniveau, inklusive kvalitetssikring, næppe vil kunne fastholdes.

Dynamiske miljøer bygger på fleksibel forskningsorganisering med internt samarbejde omkring bestemte områder eller projekter, som man samler kræfterne om, og som arbejder henimod nogle veldefinerede mål. Initiativtager til forskning er ofte personer, der også leder forskningsmiljøet. I nogle tilfælde har miljøet udviklet sig over en så lang periode, at det er næste generations forskere, der har taget over. I enkelte tilfælde er miljøerne så unge, at organiseringen endnu ikke har fået en færdig form.

De aktuelle forskningsmiljøer har en klart defineret og synlig personalepolitik. Denne går ud på at opmuntre, støtte og bistå med at skaffe faglige kontakter (ofte i form af netværk, ikke mindst internationalt), og den sætter dermed rammen for medarbejdernes faglige udvikling. Personalepolitikken betegnes i reglen som værende ikke-autoritær. Friheden er dog størst under selve forskningsaktiviteten og mindre ved valg af forskningsemne, eftersom miljøerne ofte bygger på markante forskningsprofiler.

I samtlige de dynamiske forskningsmiljøer kan påvises en faglig elite, der sikrer kvaliteten og hjælper de yngre forskere, såvel i socialiseringsprocessen som i forhold til de forskellige markeder, der omgiver dem (f.eks. publiceringsmarkedet og ressourcemarkedet). Systemerne honorerer veludført forskningsarbejde og forskningsresultater. De gør brug af incitament og har et system af belønningsmekanismer. Systemerne sigter på at gøre forskningsmiljøerne attraktive for såvel danske som udenlandske forskere, jfr. nedenfor.

Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer har endvidere en klar og synlig rekrutteringspolitik. De bygger på en hård kerne af seniorkompetence, såvel som på yngre forskere. Lederne lægger vægt på at identificere og rekruttere energiske, entusiastiske og engagerede forskere. Aldersforskellen i forskningsmiljøerne - at der findes flere generationer under samme tag - medvirker klart til fornyelsen. Rekrutteringspolitikken er en væsentlig faktor for dynamikken og fornyelsen i forskningsmiljøerne.

I de dynamiske miljøer råder der en god, saglig og kollegial atmosfære. De har skrevne og ikke mindst uskrevne regler i form af traditioner for forskningsopgaver, som det er legitimt at arbejde med. Samtidigt råder der et pluralistisk grundsyn, som bidrager til videnskabeligheden, samt en åbenhed over for nye ideer. Der pågår desuden en løbende dialog om forskningsopgaver, forskningsteorier, forskningsmetoder samt publiceringsaspekter. Denne dialog og åbenhed tilfører forskningsmiljøerne fornyelse.

De undersøgte forskningsmiljøer har en organisationskultur, som er fleksibel også i forhold til eksterne faktorer. De karakteriseres af omstillingsevne i forhold til ydre forhold, og de kan indarbejde, tilpasse sig ændringer i det omgivende samfund. Dynamiske miljøer er gode til at hævde forskergruppernes interesser overfor samfundet. Miljøerne er således åbne for omverdenen, udadrettede og flertallet af dem har et godt forhold til erhvervslivet, det politiske niveau og samfundet i øvrigt. Dette indebærer ikke entydigt, at samtlige undersøgte forskningsmiljøer har tæt samarbejde om forskningsopgaver eller forskningsspørgsmål med erhvervslivet. I nogle miljøer arbejder man således med emner, der ikke direkte, og på kort sigt, kan anvendes af erhvervslivet. I nogle af de undersøgte miljøer var det opfattelsen, at erhvervslivet ikke pt. var interesseret i samarbejde inden for det pågældende område.

0.2 Forskningsorganisering i dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Ser man nærmere på spørgsmålet om organisering, viser følgende sig: Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer er organisationer uden helt klare grænser. Undersøgelsen påviser således, at miljøerne er åbne - i en vis grad flydende - og i nogle tilfælde svære at stadfæste. De består af en kernegruppe og af en gruppe mere eller mindre forskellige, og til tider tæt tilknyttede, medarbejdere (f.eks. ph.d.-studerende, gæsteforskere, projektmedarbejdere). Miljøerne lægger ikke særlig vægt på at markere deres ydre grænser men på at markere de indre (f.eks. samværsform og faglighed), hvilket bl.a. kommer til udtryk ved rekruttering og ansættelse af nye forskere. Forskningsmiljøernes formelle struktur, dvs. organisationen, påvirker selve enhedens indhold og udvikling. Denne betoner som hovedregel lederrollen og forskergruppens betydning.

Forskningsmiljøerne har klare forskningsstrategier og klart definerede målsætninger. Det er imidlertid først og fremmest ledelsen, der sætter mål og strategi i fokus. Det er i øvrigt ikke altid, at samtlige medarbejderne er bevidste om de opstillede mål. Målene varierer fra helt overordnede mål til meget konkret formulerede mål. Forskningsmiljøernes ledere arbejder således som hovedregel ud fra klart formulerede prioriterings- og indsatsområder.

Forskningsmiljøernes interne organisering er åbne for at optage nye traditioner og metoder. Det indebærer, at samtidig med at disse miljøer bevarer de faglige traditionerne, er de omstillingsberedte og har dermed større mulighed for at forny sig.

Majoriteten af de aktuelle forskningsmiljøer udgår i deres aktiviteter direkte fra konkrete samfundsmæssige behov, og de kombinerer dette med egen faglige

interesse. Dette øger muligheden for at opnå ekstern finansiering fra flere kilder. Forskningsmiljøerne er i høj grad afhængige af disse eksterne ressourcer, og de har udviklet mekanismer og procedurer for at kunne håndtere finansierings-spørgsmålet. Forskningsmiljøerne tager hensyn til denne realitet i sin organisering (f.eks. i forbindelse med rekruttering af forskere og tilknytning af ph.d.-studerende). Forhold i forskningsmiljøernes omgivelser, såsom forskernes arbejdsmarked og forskningspolitiske tiltag, er af afgørende betydning for rekruttering og finansiering og dermed for udvikling af forskningen.

De dynamiske og fornyende forskningsmiljøers uformelle strukturer - herunder dialog- og kommunikationsform, netværksopbygning, normer, værdier, traditioner og det sociale miljø - præger forskningens indhold, kvalitet, international synlighed og produktivitet. Miljøernes demografi og personsammensætning præger forskningsorganiseringen, ledelsesformen og forskningsaktiviteterne.

Organisationen i de undersøgte miljøer understøtter kommunikationen med den internationale forskning og den internationale netværksopbygning. Specialisering som følge af den kraftige forskningsfokusering medfører endvidere, at såvel referencegrupper som mulige netværk findes i udlandet. Dialogen med de udenlandske forskere er som følge heraf intensiv.

Forskningsmiljøernes ydre rammer, den institutionelle organisation, har for flertallet af de undersøgte miljøers vedkommende virket fremmede for forskningens udvikling.

0.3 De dynamiske og fornyende forskningsmiljøers ledere

Det fremgår af undersøgelsen, at

Ledere i de undersøgte miljøer er, eller har været, aktive forskere med stor ledelseskompetence og gennemslagskraft i forhold til medarbejderne. Flertallet af lederne har desuden selv været med til at skabe, og dermed forme, forskningsmiljøerne. Samtlige ledere finder, at de har gode muligheder for at påvirke og forandre forskningsmiljøerne inden for de eksisterende organisatoriske rammer.

Ledere anser det for vigtigt, at have formuleret klare forskningsstrategier og klart definerede mål med forskningen. Disse varierer i forhold til detaljeringsgrad. Nogle er helt overordnede. I nogle tilfælde er hverken forskningsstrategier eller mål formuleret skriftligt.

Ledere udstikker rammerne for forskningen og forskningsmiljøet. De skaffer ressourcer, prioriterer forskningsopgaver, formulerer satsningsområder, opmuntrer

til sam- og teamarbejde, anvender forskellige incitament og belønningssystemer, og de forsøger at stimulere og udvikle medarbejderne ved at stille dem over for nye udfordringer og forventninger.

Lederne i de dynamiske og fornyende miljøer anser det for væsentligt at formulere en klar og synlig personale- og rekrutteringspolitik. Majoriteten oplyser desuden, at de har en ikke-autoritær lederstil i henhold til princippet om "frihed under ansvar". Dialog, kommunikation, åbenhed over for nye ideer, ideudveksling, tillid samt et godt og velfungerende socialmiljø er kortfattet det, som ledelserne stræber henimod. Lederne lægger stor vægt på, og er aktive med henblik på at identificere og rekruttere engagerede, entusiastiske og energiske medarbejdere.

Ledere fokuserer på forskningens kvalitet, kvalitetssikring og samarbejde med internationale miljøer. Dette opfattes som vigtigt, særligt i forhold til de yngre forskeres faglige udvikling. Flertallet af lederne er desuden engageret i miljøernes produktivitet og effektivitet. Lederne af de humanistiske og samfundsvidenskabelige miljøer, som deltog i undersøgelsen, betoner særligt behovet for at fokusere på forskningen, så den ikke kommer i anden række i forhold til andre opgaver, f.eks. undervisning og vejledning.

Ledere profilerer og markerer forskningsmiljøet udadtil, såvel internationalt som i relation til erhvervslivet og samfundet i øvrigt. Dette emne er af stor betydning for forskningsmiljøernes dynamik og udvikling, da det har sammenhæng med netop spørgsmålet om ekstern finansiering (Mathæus-effekten), dels med den fornyelse, der bliver fremmet via internationale "network of excellence", men også via øvrige samfundsmæssige impulser.

Flertallet af ledere oplyser desuden, at de har, eller har haft, mulighed for at påvirke forskningspolitikken ikke mindst gennem deres forskningsarbejde og deltagelse i forskellige rådgivende og styrende organer. Det fremgår, at lederne er velrepræsenterede i det forskningspolitiske system.

0.4 Kommunikation, fornyelse og kvalitetssikring

De dynamiske miljøers kommunikation og dialog er intensiv både internt og eksternt. De præsenterer resultater på internationale konferencer, de er selv værter for konferencer, de publicerer relativt meget, og de er synlige i kommunikationen inden for deres forskningsområde. De har hjemmesider med præsentationer af projekter og personale, de større miljøer har interne blade, og de fleste har egne working paper serier.

De arbejder aktivt og systematisk med den interne kommunikation, både fagligt og socialt, idet de to former for kommunikation ses som en forudsætning for hinanden. De har systematisk interne møder, hvor både resultater og delresultater fremlægges, og hvor publiceringsspørgsmålet diskuteres. De vægter arbejdsmiljøet højt, både det fysiske og det psykiske: fælles kaffestuer, frokostur, sociale arrangementer, der kan være flettet ind i de faglige. Kommunikationsformerne er påvirket af de internationale erfaringer, som lederne har, og af den relativt store andel af udenlandske forskere, der er i de fleste af miljøerne. Flere af miljøerne er i lige høj grad en del af den internationale forskningsverden og den danske.

Den høje grad af ekstern kommunikation og videnuudveksling er en forudsætning for både fornyelsen og kvalitetssikringen i miljøerne: det er gennem den eksterne kommunikation at miljøerne både fremlægger og får afprøvet egne nyskabelser, ligesom andres nyskabelser kommer ind i miljøet. Fremlæggelse af resultater f.eks. i form af papers på internationale konferencer og (eventuelt efterfølgende) optagelse af artikler i internationale tidsskrifter med referee fungerer som kvalitetssikring af forskningen. Forskningens faglige elite sikrer herudover ved deres deltagelse i miljøet, at produktionen bibeholdes på det høje faglige miljø. Unge forskere får også mulighed for at publicere sammen med mere rutinerede forskere.

0.5 Forskerrekruttering, personalepolitik og arbejdsmiljø

For de fleste af miljøerne gælder det, at de tiltrækker mange forskere, herunder også forskerstuderende, og det giver forskningslederne valgmuligheder i forhold til tilknytning af nye forskere. Ved ansættelse/tilknytning lægger forskningslederne vægt på tre forhold; den faglige kompetence, interesse for forskningsområdet og de sociale kompetencer. Det ses som helt centralt for tilknytning og ansættelse, at den nye medarbejder fagligt kan tilføre miljøet viden og at forskeren socialt kan fungere i miljøet. Medarbejderne er tilsyneladende ikke opmærksomme på, at der allerede i forbindelse med rekrutteringen finder en vurdering af de sociale kompetencer sted: det de ser er tilsyneladende udelukkende de nye medarbejders faglige potentialer.

For enkelte af miljøerne er der problemer med at tiltrække ph.d.-studerende. Dette ses helt konkret som en følge af et vilkårene (både økonomisk og fagligt) er langt ringere for ph.d.-studerende end for ansatte andre steder - herunder også i forhold til anden offentlig ansættelse.

Flere af lederne arbejder aktivt med at rekruttere udenlandske forskere f.eks. gennem internationale konferencer. For nogle miljøer har de danske ansættelses-

betingelser været et problem, når udlændinge skulle rekrutteres, her er specielt to forhold afgørende: den manglende sikkerhed i ansættelsen og lønnen. Der arbejdes meget aktivt med personalepolitikken i forhold til hele personalet. Lederne er således meget opmærksomme på at det teknisk administrative personale sammen med en gruppe af seniormedarbejderne udgør miljøets kerne.

Det fremgår af undersøgelsen, at overvejelser om arbejdsmiljø og personalepleje indgår i ledelsens strategier - selvom de ofte bruger andre ord.

0.6 Finansiering af forskningen i de dynamiske og fornyende miljøer

Finansiering af den offentlige forskning i Danmark kommer fra en række forskellige kilder. 62 % af den samlede finansiering kommer fra basisbevillinger dvs. direkte fra finansloven. Resten er eksterne midler, der kan komme fra både offentlige og private kilder. Der er generelt store forskelle mellem sektorerne og fag på andelen af eksterne midler.

Selvom miljøerne har meget forskellige administrative rammer, der går fra netværk på den ene side og veldefinerede afdelinger på den anden, så er der en række fællesstræk i forhold til finansieringen, der går igen:

- Miljøerne har på et tidspunkt fået en stor bevilling fra det offentlige (forskningsrådsbevilling, programbevilling, bevilling fra Grundforskningsfonden)
- Ledelsen bruger mange kræfter på at skaffe eksterne midler
- Miljøerne har relativt mange eksterne midler, når der sammenlignes med andre offentlige forskningsmiljøer
- Bevillingerne kommer fra mange forskellige kilder - både offentlige og private

For de miljøer, der har eksisteret i en årrække, er finansieringen af de mange projekter lykkedes, men det er ikke kommet af sig selv. De interviewede ledere har brugt og bruger megen tid på at sikre finansieringen, og denne sikring foregår på flere niveauer.

Lederne er selv direkte udfarende, de søger selv midler. De anvender bevidst deres faglige position til at skaffe miljøet midler, de deltager i møder med fondsbestyrelser, private virksomheder og i nogle tilfælde også i offentlige arbejdsgrupper, der er med til at definere indsatsområder, de er eller har været aktive i de ledende organer (hvis de er universitetsansatte) eller i forhold til disse.

En del ledere arbejder meget aktivt for at få andre medlemmer af forskergruppen til at søge midler. Forskerne bliver socialiseret ind i den del af forskningslederrollen, der handler om finansiering, ved at de selvstændigt skal søge bevillinger.

For nogle medarbejdere er presset for at søge midler meget stort. De mener grundlæggende, at det er en ledelsesopgave, og giver dermed udtryk for, at de ville ønske at de kunne slippe for at bruge tid på ansøgninger, og mange giver udtryk for at ledelsen fokuserer for meget på bevillinger i stedet for at arbejde med forskningsstrategier.

Men grundlæggende er bevillingssituationen god i de dynamiske miljøer: det opleves af både medarbejdere og ledelse, at der er tilstrækkeligt med midler til, at man kan gå nye veje.

0.7 Forskningspolitiske tiltag

I en forskningspolitisk kontekst er de udpegede forskningsmiljøer til dels en succes foranlediget af den førte forskningspolitik. De rette mennesker i de rette netværk har været til stede på de rette tidspunkter og med de rette mål eller formål. Der er tale om at forskningsmiljøerne har tilpasset sig det eksisterende politisk bestemte forskningsrum ved at benytte de gældende forsknings- og finansieringsvilkår. Forskningsmiljøernes vilkår indenfor den offentlige forskning bestemmes i sidste ende af den forskningspolitiske kontekst, de indgår i.

Forskningsmiljøerne i undersøgelsen er som nævnt velrepræsenterede i de rådgivende og bevilgende dele af det forskningspolitiske rådssystem. Mange af ledelserne ser det som en pligt, lige såvel som en strategisk beslutning, at deltage aktivt i formulering af forskningspolitiske mål og i rådgivning af beslutningstagere. Dette udspringer af deres markante position i forskningen, der forpligter til frontforskning, og som hermed kommer til at sætte den forskningspolitiske dagsorden. Det strategiske udspringer af kravet om, at miljøerne evner at tilpasse sig til det politisk bestemte forskningsrum, før end ændringer reelt er indført. Indsigt og indflydelse sikrer forskningsmiljøernes kontinuitet, udvikling og overlevelses-evne på sigt. Succes og vedvarende succes sikres ved indsigt i de faktiske og kommende forskningspolitiske tiltag, indflydelse sikres gennem deltagelse i formuleringen heraf.

Ledelserne og de ansatte forskere har angivet mange årsager og begrundelser for, at netop deres forskningsmiljø er - og vedvarende vil være - dynamisk og fornyende. Af disse er flere potentielt styrbare i relation til forskningspolitiske rammer.

Generelt angives det, at eksterne midler som grundforskningsfonds- og forskningsrådsbevillinger skaber dynamik og fornyelse i forskningen. Programmidler er knap så gode til at skabe dynamiske forskningsmiljøer, idet de typisk eksisterer i for kort tid, og idet det tager tid at skabe og opdyrke et nyt forskningsmiljø.

Ledelserne i de udpegede forskningsmiljøer er opmærksomme på, at fokuseret og målrettet forskningsledelse ikke er ensbetydende med anvendelsesorienteret eller styret forskning. Dette gælder dog ikke medarbejderne, der generelt udtrykker skepsis overfor øget prioritering af anvendelsesorienteret forskning, som de mener vil reducere forskningsmiljøernes fremtidige succesmuligheder.

Forskningsmiljøerne pointerer imidlertid, at det tager tid at skabe unik forskning. Ekstern finansiering er ofte tidsbegrænset og utålmodig forstået således, at ekstern finansiering forudsætter allerede opnåede resultater, "mile stones". Forskningsmiljøerne har brug for offentlige grundbevillinger for at afprøve nye forskningsområder før end disse kan opnå ekstern finansiering. Succesrig ekstern finansiering kræver således et allerede eksisterende forskningsmiljø af høj kvalitet. Det er opfattelsen i de miljøer, der indgår i undersøgelsen, at forskningsemner, som der politisk er fokus på, ikke bør overfinansieres på bekostning af andre forskningsmiljøer, som har potentiale på mellem- og langt sigt.

0.8 En forskningspolitisk perspektivering

Analysen af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer har fokuseret på det fælles i miljøerne, men analyserne har illustreret det faktum, der virkelig karakteriserer dem, nemlig differentiering. Undersøgelsen har fundet og identificeret de karakteristiske betingelser, der er afgørende for at opbygge dynamiske og fornyende forskningsmiljøer. Disse karakteristika findes i selve forskningsmiljøernes organisation, men også i deres omgivelser.

På det forskningspolitiske plan kan undersøgelsens resultater anvendes som udgangspunkt for hvorledes dynamiske og fornyende forskningsmiljøer kan opbygges. Der bør på det forskningspolitiske plan tages hensyn til følgende tre punkter, organisation og ledelse, rammer og vilkår samt ressourcefordelingspolitikken.

Organisation og ledelse:

- Organisationen og ledelsen bør være fleksible og give handlings- og spillerum for såvel forskningslederne og forskerne i miljøerne. Dette bør understøttes af en intensiv kommunikation og dialog internt mellem forskerne såvel som eksternt med de samfundsbedingede interesser, herunder erhvervslivet.

- Organisationen bør give forskningsledelsen større muligheder for at kunne ændre strategi og mål, kunne tilpasse miljøet efter ydre omstændigheder, kunne omprioritere ressourcer og rekruttere nye kræfter. Ligeledes skal ledelsen kunne forlænge projekter og ansættelser samt tage andre nødvendige instrumenter i brug i ledelsen af forskningsprocessernes forløb.
- Det bør sikres at erhvervslivet er tilstrækkelig opmærksom og oplyst om de muligheder og perspektiver for samarbejde med den offentlige forskning. Konkrete incitamenter for samarbejde bør overvejes. Ikke al forskning kan direkte omsættes til erhvervslivets umiddelbare behov eller har en umiddelbar samfundsnytte. Dette bør medprioriteres da risikoen for at overse disse innovative miljøer ellers vil være stor.
- Ekstern dialog og samarbejde med andre nationale og internationale forskningsmiljøer bør fortsat opprioriteres og intensiveres på viden såvel som forsker niveau. Den eksterne dialog er forudsætningen for en fortsat fornyelse i forskningsmiljøerne.

Organisatoriske rammer og vilkår:

- Rammer og vilkår bør tilpasses forskningens forskellige behov, ikke mindst på det forskningsudøvende niveau. Ens forhold og vilkår for alle er ikke altid optimalt.
- Organisationsudvikling på det forskningsudøvende niveau bør styrkes i forskningsmiljøerne. De dynamiske forskningsmiljøer har med succes skabt eller tilpasset rammerne til et udviklende ledelsesinstrument i modsætning til en forskningsbarriere. Forudsætningen for at kunne skabe sådanne rammer for et godt og dynamisk forskningsmiljø er et stort lokalt kendskab til behov og forhold.
- De organisatoriske rammer bør give plads til at nye konstellationer kan opstå, både for at sikre fornyelse og for at øge de tværfaglige initiativer. Forskningsledelserne bør have de ledelsesværktøjer, der er nødvendige for decentralt at beslutte og implementere nye tiltag.
- Forskningsledelsen skal have tid og plads til at fungere som effektive ledelser, til at kunne fokusere på forskningsstrategi og målsætninger og det skal være muligt og en del af organisationens udvikling at opkvalificere ledelseskompetenserne. Forskningsledernes rolle heri bør opprioriteres.

Ressourcefordelingspolitik:

- Sammensætningen af finansieringsformerne bør variere mellem de forskellige forskningsmiljøer. Jo mere usikker forskningsopgaverne er desto sværere kan det være at tiltrække ekstern finansiering. Basismidler er i mange tilfælde en nødvendig forudsætning for senere forskningssucces, der derefter eventuelt kan tiltrække ekstern finansiering af den videre forskning.
- Forskningsmiljøerne bør have større muligheder for at indføre incitamenters af forskellig slags i forskningsprocessen, ikke mindst kollegiale gruppeincitamenters, og adgang til direkte og indirekte belønningssystemer.
- Forskningspolitikken bør differentieres således, at områder med veldefinerede paradigmer behandles forskelligt fra områder med nye endnu ikke fastforankrede paradigmer. På det første område kan en aktiv prioriterende forskningspolitik føres, men på det andet område bør der gives væsentligt mere spillerum, både finansielt, tids- og produktionsmæssigt.

Den offentlige og erhvervslivets forskning udgør tilsammen grundlaget for vidensamfundet. Derfor bør der være en større opmærksomhed på interaktionen mellem alle typer af forskningsmiljøer. Dynamik og fornyelse i forskningen bygger på udveksling af ideer og en inspirerende dialog mellem forskere fra forskellige forskningsmiljøer, organisationer og lande. Forskere med forskellig baggrund fra universitetsverdenen, sektorforskningen og erhvervslivet står derfor overfor en udfordring, som er afgørende for fremtidsudviklingen af hele samfundet, en udfordring som de nødvendigvis må tage op.

1. Introduktion

Dynamik og fornyelse i forskningen er i de senere år blevet diskuteret meget i relation til forskningspolitikken i Danmark såvel som i en lang række andre lande jvf. Danmarks Forskningsråd (1998, 1999b, 2000 og 2001). Fokuseringen på dynamiske forskningsmiljøer dækker over ønsket om en konkurrencedygtig national forskning, der er internationalt i front. Samtidig er fokuseringen på fornyelse i forskningen stærkt dominerende på den forskningspolitiske agenda. Dansk forskning har allerede mange eksempler på dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, excellente forskningsmiljøer, der med stor succes udfører og formidler deres forskning. Nogle af disse er medtaget i denne analyse som eksempler på danske dynamiske og fornyende forskningsmiljøer.

Dynamik og fornyelse er ikke et nyt begreb eller et nyt politisk ønske indenfor forskningsverdenen. Denne rapport har derfor som formål at analysere hvilke empiriske realiteter og kendetegn, der ligger til grund for at forskningsmiljøer bliver opfattet som dynamiske og fornyende. Analysen tager udgangspunkt i 15 danske forskningsmiljøer, der allerede er blevet karakteriseret som dynamiske og fornyende af Danmarks Forskningsråd efter indstilling fra de statslige forskningsråd.

Rapporten her benytter disse 15 forskningsmiljøer som cases til at beskrive og karakterisere, hvad der kendetegner, at disse af forskningsrådene opfattes som dynamiske og fornyende. De 15 forskningsmiljøer er udvalgt som eksempler på dynamiske forskningsmiljøer og repræsenterer mange dele af den danske forskningsverden, spændende fra grundforskning til anvendelsesorienteret forskning, store som små enheder, centre med eller uden mure, fondsfinansierede og basismiddelfinansierede, formelt ophørte og fortsættende grupper og dækkende alle forskningsrådenes fagområder. De udpegede forskningsmiljøer er naturligt kun en del af de mange eksisterende dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i Danmark.

Analysens generelle konklusioner om karakteristika og kendetegn hos de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, gengivet i opsummeringerne og perspektiveringerne i afsnit 7 og 8 vil efterfølgende kunne indsættes i en policy-orienteret ramme for hvorledes forskningsmiljøer generelt sikres de bedst mulige vilkår for at blive en forskningssucces. De 15 udpegede forskningsmiljøer virker i denne sammenhæng som en række best-practice enheder, der kan relateres og refereres til, således at der kan opstilles anbefalinger for forskningspolitiske tiltag. Alle 15 forskningsmiljøer og deres medarbejdere optræder anonymt i rapporten. Det sker blandt andet for at understrege at rapportens hensigt er at give nogle bud på hvilke forhold der generelt set karakteriserer dynamiske forskningsmiljøer. En

sikring af sådanne forhold vil således kunne fremme og understøtte eksistensen af dynamiske forskningsmiljøer.

2. Den teoretiske referenceramme for forskningsmiljøer

2.0 Definition af nogle vigtige begreber

2.1 Forskningsmiljøer - innovative miljøer

Forskning er en kundskabs- og paradigmeudviklende proces, som resulterer i øget viden og indsigt.

Begrebet forskningsmiljø kan gives en snæver eller en bred fortolkning. En bred fortolkning omfatter alt, som omgiver og inkluderes i forskningsaktiviteterne. Denne fortolkning omfatter et komplekst sæt af interagerende elementer, såsom forskningsmiljøets kapacitet, produkter, produktionsproces og organisationsstruktur.

Den brede fortolkning indebærer, at forskningsmiljøet defineres ud fra bredere rammer, som i dette tilfælde omfatter et helt institut, en afdeling, en forskningsgruppe eller et netværk, dets organisatoriske opbygning og ledelse, finansieringsaspektet, forskergruppernes aktivitet, forskningsprocessen, forskningsmiljøets produkter, de eksterne kontakter, forskningsklimaet samt arbejdsklimaet og forskningstraditioner. Den brede fortolkning af forskningsmiljøet inkluderer ikke mindst rekrutteringen og socialiseringen af nye forskere, kommunikationskanalerne, dels internt, dels med omverdenen dels med det fysiske og sociale arbejdsmiljø.

Det er den ovennævnte definition af begrebet forskningsmiljø, som ligger til grund for dette studie. Der forekommer desuden en række mindre miljøer, bestående af forskergrupper, indenfor rammerne for det bredere miljø, som det er defineret ovenfor. Rammerne for disse mindre miljøer formes dog indenfor de brede institutionelle rammer. Derfor er miljøerne i denne analyse studeret med udgangspunkt i disse.

Begrebet kreative og innovative miljøer er ligeså svært at definere som andre komplekse konstellationer, der omfatter værdibedømmelse som en del af sin terminologi. Thomas Kuhn (1977) sammenfatter problematikken således: "We are perhaps more in the dark about the environmental conditions which facilitate creativity than we are about any other aspect of the problem".

Innovation i forskningsproduktionen betyder, at den innovative proces skaber en ny forskningsramme, som tvinger det aktuelle forskningsemnes forskere til at teste tidligere hævdundne sandheder og accepterede forklaringsmodeller. Ofte er denne innovative tænkning også forenet med et metodologisk traditionsbrud.

Forudsætningen for et innovativt gennembrud er dog, at den innovative indsats også accepteres af og spredes i forskersamfundet. Det kan tage tid inden en forskningsindsats anerkendes, accepteres og spredes som en innovation i miljøet. Som eksempel kan nævnes forskningsindsatser, i mange tilfælde grundforskning indenfor naturvidenskaben, som først efter flere årtier identificeres og anerkendes.

Det grundlæggende spørgsmål er, om et kreativt miljø kan planlægges på forhånd og, i så tilfælde, på hvilke betingelser. Svaret er ikke enkelt med tanke på dels opgavens kompleksitet, dels den begrænsede forskning, som findes indenfor problemområdet.

Visse betingelser har dog kunnet identificeres som betydende for udformningen af innovative forskningsmiljøer. Sådanne miljøer stiller det skabende forskningsmiljø i centrum, er åbne for nye forskningsmetoder og stimulerer forskernes skaberkraft samtidig med, at de fremmer forskerens selvstændighed og autonomi. I innovative miljøer råder der tolerance overfor andre forskeres teoretiske og metodologiske udgangspunkter. Der er åbenhed og samarbejde, udveksling af ideer, dialog og kommunikation indenfor miljøet, såvel som med andre miljøer, samt en stadig tilstrømning af nye friske forskerkræfter (jvf. Klein, 1977).

2.1.1 Forskningsdisciplinens kultur

Disciplinens natur og kultur er ikke altid let at identificere. De traditionelle, etablerede discipliner som fysik kan, trods deres strukturelle mangfoldighed, lettere defineres end nye discipliner eller områder, der er opstået fra de traditionelle områder og således selv kommer til at udgøre selvstændige discipliner.

Disciplinbegrebet omfatter ifølge King og Brownell (1966) følgende aspekter: Tradition, kommunikationsmønstre, vurderinger, normer og overbevisninger, fagområde samt "a mode of enquiry" og "a conceptual structure". Toulmin (1972) fokuserer mere på intervidenskabelige karakteristika bestående af "body of concepts, methods and fundamental aims", mens Witley (1984) definerer disciplinerne som organiserede sociale grupper. De fleste forskere angiver imidlertid begge aspekter. Ifølge Jacobsen (1981) er fagkundskaben og den sociale organisation lige vigtige.

Becher (1989) angiver: "The attitudes, activities and cognitive styles of groups of academics representing a particular disciplin are closely bound up with the characteristics and structures of the knowledge domains with which such groups are professionally concerned". Interaktionen mellem disse elementer indenfor disciplinen er sådan, at ethvert forsøg på adskillelse vil være ufrugtbar.

Ifølge Ruscio (1987) er disciplinerne historisk og geografisk bestemte. De er afhængige af uddannelsesstrukturen og den økonomiske udvikling i et samfund. Discipliner formes, med hensyn til indretning og intensitet i den videnskabelige udvikling, indenfor nationale traditioner og normer, viser litteraturen. Det er eksempelvis ikke usædvanligt, at forskere taler om typiske amerikanske eller franske "papers". Produktivitetsopfattelsen er også varierende i de forskellige discipliner.

Trods forskelligheder hvad angår den institutionelle og nationale profil, men også i den udvikling de gennemgår over tid, har disciplinerne bestemte karakteristika, "recognizable identities and particular cultural attributes" (jvf. Becher, 1989). Endvidere taler Becher om "academic tribalism", som manifesterer sig på forskellige vis såsom gennem idoler, "artefacts", men frem for alt gennem et lingvistisk system som udtryk for de mest fundamentale forskelligheder mellem disciplinerne. Fagsproget udgør det stærkeste elementet i etableringen af en disciplins kulturelle identitet.

2.1.2 Hvad er god forskning?

Svaret på dette spørgsmål er yderst komplekst. Nogen generel accepteret og tilfredsstillende definition af begrebet har endnu ikke kunnet opnås. Niiniluoto (1987) argumenterer for, at "quality is a historically changing non-natural property of scientific works, constituted and reproduced by the activities of the scientific community rather than by a fixed set of accepted standards".

Forskerne forsøger, i deres stræben efter at definere, hvad som er kvalitet i forskningen, at bestemme nogle indikatorer for at sikre kvalitetskontrollen. God forskning er den som både er "videnskabelig" og "samfundsmæssig eller praktisk" væsentlig. God forskning karakteriseres af nytænkning og originalitet (Jacobsen, 2001).

Ravetz (1971) beskriver den sociale aktivitetsdel af kvalitetskontrollen som "the traditional way of assessing quality in science proceeds through internal evaluation by members representing the scientific community". "Peer review", som den traditionelle kvalitetskontrol hedder, er nødvendig, men ikke fri for vurderinger og holdninger. Martin og Irvine (1983) karakteriserer denne type kvalitetskontrol som subjektiv og baseret på "individual scientists perceptions of contributions by others to scientific progress".

Niiniluoto (1986) anfører videre om kvalitet i forskningen: "Quality of a scientific work is a complex social fact, where some of the objective properties of the research work (how it is planned and carried out, how the methods have been

chosen and used, how the conclusions have been established and argued, etc.) are related with standards based on a tacit social convention. This fact is, therefore, not independent of the attitudes and "perceptions" that the scientists have on good science. In this sense, the opinions of peers are not estimates of independently existing evaluative properties, but rather they are part of the social conditions that constitute the existence of these properties".

Ifølge Becher (1989) er samtlige virksomme indenfor et forskningsfelt ansvarlige for kvalitetskontrollen: "The responsibility for quality control is a collective one, distributed across the whole membership of a given group ...". Videre argumenterer Mulkay (1977): "Trustworthy assessments of the quality of a given piece of work can only be made by those who are working on the same or similar problems and who are known to be capable of producing results of at least the same level of quality".

"Peer review" som kvalitetskontrol indeholder en del begrænsninger. En begrænsning udgør Mattæus-effekten, dvs. det forhold, at allerede etablerede forskere favoriseres frem for andre. En anden svaghed udgør specialiseringer, som resulterer i, at tilgangen af kvalificerede og upartiske forskere er begrænset, specielt i små lande som de nordiske. En tredje begrænsning kan være, at eksperterne ikke formår at enes om kriterierne for kvalitetskontrollen.

Ved definitionen af komplekse begreber som kvalitet, burde der skelnes mellem "quality", "impact" og "importance". Kvalitet beskriver således "how well the research has been done". "Impact" derimod udgør den påvirkning, et forskningsarbejde har "on surrounding research activities at a given time". "Importance" defineres som "potential influence on surrounding research activities". Der eksisterer ikke nødvendigvis en relation mellem kvalitet og "impact". Det indebærer, at visse citationsmetoder giver indikatorer på "impact" og ikke nødvendigvis på kvalitet (jvf. Martin og Irvine, 1983).

Spørgsmål om forskningens "impact" omfatter også problemet om, hvad der er sand kundskab, og i hvilken grad forskningens resultater stemmer overens med virkeligheden. Fejlagte resultater, som får bred "impact", misleder det videnskabelige samfund. Det indebærer, at videnskaben ikke har medført nogen genuin fremgang. Denne opnås kun, hvis forskningen indeholder ny information om virkeligheden (jvf. Niiniluoto, 1986).

Det findes imidlertid, som Karl Popper (1972) påpeger, ikke noget absolut kriterium for at genkende sand kundskab, selvom vi har nået den. Forskere kan komme frem til fejlagte resultater selv under de for videnskaben bedste forhold. Trods det er den videnskabelige metode det mest pålidelige måde at opnå sand kundskab på.

Kvalitet i forskningen betyder ikke mindst originalitet: "Bidrag som på sit bedste gir en annen retning for tenkningen og stiller en ny dagsorden for problemer, det er verd å arbeide med. Slike bidrag kan bestå i å sette et nyt spørsmål, finne en løsning, gi et nyt svar, eller utvikle en ny metode for å prøve en tanke. De kan bestå i en skapende omtolkning af en eksisterende tradisjon, eller i å omgruppere eksisterende kunnskapsbiter slik at et nyt mønster trer fram (jvf. NOU, 1988:28). Det forekommer dog, at originalt og banebrydende arbejde, på grund af dets originalitet, for en tid overses af det videnskabelige samfund.

Trods besværlighederne med at enes om en definition af begrebet kvalitet, kan det være frugtbart at identificere visse interagerende faktorer som en ramme for at analysere begrebet. Baseret på en empirisk undersøgelse af forskernes forestillinger om videnskabelig kvalitet identificerer Montgomery og Hemlin (1986) en række faktorer, som er af betydning for kvaliteten i forskningen, og som kortfattet presenteres nedenfor:

- Kvalitetsindikatorer såsom "objektive" indikatorer som citationsfrekvens, internasjonale publikationer, osv., og mere "subjektive" indikatorer såsom "peer reviews". En anden skelnen er den mellom kvantitative og kvalitative indikatorer.
- Den innsats, som lægges i forskningsmiljøet, kan bestå af forskning ved en enkel institusjon, forskning præsteret af en gruppe, eller en hel nasjon. Forskningsinnsatsen defineres udfra indikatorer, såsom problemområde, metoder, resultat, teorier, tanker og sproget. Et antal kriterier er relaterede til denne aktivitet: "novelty, correctness, stringency and utility".
- Forskerens kompetence, kvalifikationer og personlighet (motivation, engagement, kreativitet osv.) er afgørende for kvaliteten.
- Det sociale og fysiske forskningsmiljø.
- Internvidenskabelige effekter, dvs. den effekt forskningen har for disiplinens (og andre disipliners) utvikling udgør et vigtigt kriterium for kvalitet.
- Sociale effekter. Forskningsmiljøet kan have effekter i form af samfunnsnytte.
- Forskningspolitikken.

De ovennævnte faktorer udgør en ramme omkring forskningen. Svaret på, hvad god forskning er, afhænger af hvilke af disse faktorer, man lægger vægt på.

2.1.3 Forskningsproduktivitet

Publiceringen af forskning har følgende funktioner i forskningsprocessen: a) den udgør en måde at kommunikere resultaterne til andre forskere, b) den garanterer resultaternes kvalitet, c) den giver muligheder for at demonstrere arbejdets originalitet og betydning for anden forskning, og d) den understøtter distributionen af "credits" indenfor den videnskabelige verden.

Premfors (1986) identificerer visse faktorer i organisationen, som er af interesse for produktiviteten: "a) the autonomy of basic units, b) their internal structure (distribution of influence and division of labour), and c) the size of basic units". En vis grad af autonomi er, ifølge Premfors, nødvendig for den gode forskningspræstation. Problemet opstår ved definitionen af "an appropriate degree of autonomy".

Polanyi skelner mellem "pure" og "applied research" og argumenterer for ubegrænset autonomi for den første type af forskning. Ronayne (1984) angiver, at mens forskerne i præstationshenseende behøver autonomi i selve forskningsmiljøet, findes der ingen studier, som på en overbevisende måde påviser, at autonomi er nødvendig i valget af problemområde.

Premfors lægger vægt på den interne struktur i forskningsmiljøet bestående af "distribution of influence" og "division of labour". Disse faktorer kan påvirke produktiviteten hos en forskningsgruppe.

Fortalere for en mindre hierarkisk opbygget struktur anvender argumentet, at de amerikanske universiteter, med en lignende organisationsstruktur, har en overlegen forskningsudvikling i sammenligning med de europæiske.

Andre studier viser betydningen af god organisation og effektiv kommunikation blandt forskerne, men frem for alt forskningsledelsens betydning for produktiviteten. Kvalificerede og respekterede forskere som ledere har en positiv indvirkning på produktiviteten.

De forskellige forskningsområder og discipliner har differentierede behov med hensyn til udstyr og andre økonomiske og fysiske ressourcer. Sammenhængen mellem disse og forskningspræstationen forekommer at være større i visse discipliner og forskningsområder end i andre.

Et andet spørgsmål af betydning i produktivitetshenseende hænger sammen med definitionen af begrebet forskergruppe. Forskergrupper udviser forskellige grad af organisering, fra tæt afhængighed via arbejde med fælles projekter, til mere løse kontakter mellem forskere såsom forskernetværk. Desuden varierer forsker-

gruppernes organisering og måde at arbejde mellem forskellige discipliner og områder. Eksempelvis baseres den teknisk-naturvidenskabelige model i større grad, på fælles projekter med tæt samarbejde mellem forskerne.

Forskningen er blevet specialiseret i så høj grad, at videnskabsmandens forskningsmiljøer sjældent kun består af hendes enhed, men snarere findes rundt om i verden. Studier viser, at produktiviteten varierer mellem discipliner og er afhængig af specialiseringsgraden. Premfors (1986) anfører: "To put it rather crudely, some fields are more `collective` in character than others" og videre, "... there is little we may say generally about the effect of basic unit size on research performance - the size of research groups and of the relevant "invisible college" seems more important in this respect".

En anden dimension af denne problematik udgør den om produktets kvalitet versus kvantitet. Lightfield (1971) påpeger, at hvad angår anerkendelse og belønning er kvaliteten ikke blevet opvægtet til det niveau den burde, og at kvantitetsaspektet i mange sammenhænge er blevet lige så vigtig, om ikke vigtigere, end kvalitet. Kvantitetsaspektets betydning for forskningsmiljøets renomme betones også i et studie om nordiske forskningsmiljøer (jvf. Kalpazidou Schmidt, 1996).

Yngre forskere er ofte mere i tvivl om, hvorvidt anerkendelsen mere er et resultat af produktionens kvantitet end kvalitet. Blandt de mere etablerede forskere er indstillingen derimod, at kvaliteten er den afgørende faktor (jvf. Becher, 1989). Undersøgelser viser imidlertid, at det ikke altid er videnskabsmanden med den højeste produktivitet, som får anerkendelse. En faktor af betydning er, hvilket universitet forskeren er tilknyttet.

Produktivitet er også bestemt af miljøernes karakteristika samt individernes specialiseringsområder. Produktiviteten hænger sammen med de rådende traditioner, vurderinger, normer og attituder såvel indenfor et land, en disciplin, beroende på emnets karakter, som indenfor en forskningsmiljø (jvf. Becher 1989, Kalpazidou Schmidt 1996).

2.1.4 Produktion, anerkendelse og Mattæus-effekten

Drivkraften for videnskabsmænd er i høj grad et behov for at få professionel anerkendelse. Hardy (1941) anfører, at intellektuel nyfgenhed, professionel stolthed og ambition udgør betingelserne for forskernes aktivitet.

Indenfor hver disciplin og forskningsmiljø findes der forskere, som er mere fremtrædende, som nyder højere status og anerkendelse, og som tilhører eliten indenfor emnet. Indenfor hvert miljø forekommer der en konstant rangordning af de

enkelte forskere. Visse områder eller forskningsaktiviteter anses for at være mere prestigefyldte end andre.

Enkelte forskningsmiljøers status er bestemt af, i hvilken grad de individuelle forskere bliver anerkendt indenfor forskerverden. Dette forhold er dog reciprok. Det indebærer, at forskere fra ansete universiteter og institutioner har lettere ved at få anerkendelse end andre fra mindre kendte (jvf. Becher, 1989).

Gabet mellem berømmelse og anonymitet bliver større, argumenterer Merton (1968) og kalder begrebet Mattæus-effekten: "To those that have shall be given, and from those that have not shall be taken even that which they have". Mulkey (1977) refererer ligeledes til "a self-reinforcing elite structure".

Elitestrukturen får ofte konsekvenser for produktiviteten såvel for den enkelte forsker som for hans eller hendes forskergruppe. Succes avler succes. Det er en kumulativ proces, som karakteriserer videnskaben.

Forskersamfundet er hierarkisk opbygget. I dette hierarki findes der mere eller mindre synlige forskere. Eliteforskere nyder højere status og prestige. Også de øvrige forskere, som er virksomme på eliteinstitutioner, nyder højere status hvilket kan lede til større anerkendelse af deres produktion. Her bør imidlertid ses på hvorledes forskere definerer belønning. Er det i form af anerkendelse fra det videnskabelige samfund, i form af rigelige ressourcer eller i stilling og karrierehenseende? De forskellige former for belønninger falder ofte sammen, men det er ikke altid tilfældet. Undersøgelser konstaterer, at kvalitet i produktionen belønnes på berømte fysikinstitutter, mens kvantitet udgør det vigtigste kriterium for avance-ment på mindre kendte institutter. Andre studier viser dog, at der findes en korrelation mellem kvalitet og kvantitet (jvf. Cole og Cole, 1972).

2.2 Hvad bestemmer forskningens udvikling?

Dette studie fokuserer på de mekanismer, som tilfører dynamik og fornyelse i forskningsmiljøer og dermed de faktorer, som påvirker såvel dets internvidenskabelige udvikling, forskningens processer og produkter, som organisationens karakteristika, samt de eksterne kontakters indvirkning på miljøernn.

I litteraturen forekommer en række teorier, som handler om de faktorer, der bestemmer forskningens udvikling, og som kan diskuteres ud fra en distinktion mellem to overordnede perspektiver, det internalistiske og det eksternalistiske. Variationsrigdommen indenfor disse perspektiver er dog stor.

Det *internalistiske perspektiv* betragter forskningens udvikling som bestemt udelukkende af strukturer og processer indenfor forskersamfundet. Forskningen opfattes som autonom i forhold til samfundet i øvrigt. De vigtigste faktorer for dets udvikling er forskersamfundets normer, dets organisation, bedømmelses- og belønningssystemer samt kommunikationen og dialogen mellem forskere.

Variationsrigdommen indenfor det internalistiske perspektiv afhænger af hvilket udgangspunkt teorierne har. Således udgår disse eksempelvis fra bureaukrati, demokrati, marked, normer og dialog som de mekanismer, der styrer forskningen (jvf. Larsen 1981, Beck Jørgensen og Larsen 1982, Foss Hansen 1988, Foss Hansen og Jensen 1995).

Teorier, som angiver bureaukратиets betydning for forskningens udvikling, betragter autoritetsstrukturen, hierarkiet og elitismen samt ressourcefordelingen og andre belønningssystemer som grundlæggende mekanismer i denne proces. Denne synsvinkel er et udtryk for det klassiske styringsbegreb.

Andre teoretikere betragter forskersamfundet som et marked, indenfor hvilket de forskellige aktører (enkelte forskere, forskergrupper) konkurrerer om anerkendelse, anseelse, ressourcer etc. og bytter deres resultater mod sådanne. Samtlige aktører kan præge markedet, da kommunikationen er tovejs. Dette indebærer, at systemet ifølge markedsteorien er balanceret (jvf. Hagstrom 1965, Bourdieu 1975, Latour og Woolgar 1979).

Udgangspunktet i den "demokratiske" styringsmekanisme er et fokus på institutionens interne demokratiske opbygning, dets autonomi samt på traditionen om forskningens selvstændighed.

Normtilhængerne betragter forskerens arbejde og aktiviteterens udvikling som bestemt af visse fundamentale normer indenfor forskerverden: universalisme, "communality", "disinterestedness", organiseret skepsis samt originalitet, ydmyghed, rationalitet og emotionel neutralitet (jvf. Barber 1952, Merton 1958, 1968).

I kontrast til de ovennævnte kan forskernes arbejde også bestemmes af normer såsom partikularisme, selvished, organiseret dogmatisme, emotionel engagement osv. Når normerne bliver internaliserede, opfatter aktørerne arbejdet som resultat af selvstændig tænkning og ikke som påvirkning eller styring, dvs. noget, som ligger udenfor dem selv (jvf. Mitroff, 1974).

Til sidst findes der teorier, som fokuserer på dialogen og kommunikationen mellem forskere som styrende for forskningens udvikling. I denne sammenhæng opleves

dialog ikke som et forsøg til påvirkning udefra, da den enkelte forsker kun påvirkes, hvis han eller hun bliver overbevist om noget (jvf. Law 1973, Barnes og Edge 1982).

Det *eksternalistiske perspektiv* analyserer den overordnede interaktion mellem forskningen og samfundet og er mere åbent og komplekst end det internalistiske og er dermed mere uklart. Forskningsudvikling kan ifølge dette perspektiv ikke analyseres uden, at man også tager hensyn til samfundet udenfor samt interessenterne omkring forskningsmiljøet. Teorier med udgangspunkt i det eksternalistiske perspektiv skilles dog i spørgsmål om de mekanismer, de anser for at være drivkraften bag forskningen, men også i spørgsmål om graden af påvirkning som forskningen udsættes for af det omgivende samfund (jvf. Galtung 1977, Knorr-Cetina 1983, Whitley 1984).

De ovennævnte teorier anvender adskilte analyseniveauer. Analysen kan foretages på samfundsniveau, organisationsniveau eller mikroniveau (gruppe- og individniveau). Det internalistiske perspektiv fokuserer først og fremmest på forsker-samfundet, organisationen og mikroniveauet, mens det eksternalistiske perspektiv i første omgang studerer relationen mellem forskning og samfund og de eksterne faktorerers betydning for forskningsudviklingen.

De fleste teorier fremstilles som generelle i betydningen af, at de vil være gældende for forskning i almindelighed og ikke afhængig af disciplin, forskningsområde, emne osv. Spørgsmålet er imidlertid, om denne type af analyse kan være frugtbar med tanke på den differentiering, som forskningsverdenen indeholder. Andre teorier med mere nuancerede udgangspunkter udgår fra forskelligheder eller ligheder mellem forskellige discipliner, institutter etc. som organisationstyper. Studier på mikroniveau fokuserer på forskergrupper eller individer, eller på samspillet mellem forskningen og de øvrige beslægtede aktiviteter (f.eks. undervisning), videnskabsmænd har.

2.3 Det internalistiske perspektiv og forskningsmiljøerne

Det internalistiske perspektiv diskuteres her med udgangspunkt i hvad teorierne lægger vægten på (bureaukrati, marked, demokrati, dialog/kommunikation) i dets analyser af forskningens udvikling.

2.3.1 Bureaumatmodellen

Bureaumatseringen i forskersamfundet beskrives dels udfra et individorienteret, dels udfra et institutionelt perspektiv. Ifølge det første har bureaumatseringen en

mindre betydning i et forskningsmiljø. Forskere giver ikke direktiver eller ordrer til hinanden, men råd og kritik. Dette gør sig først og fremmest gældende blandt mere etablerede og anerkendte forskere. Bureaukrati derimod i form af magt- og autoritetsudøvelse kan virke i relationerne mellem ældre og yngre forskere (jvf. Crane, 1972).

Ifølge det institutionelle perspektiv skaber og forstærker forskningens kvalitetskontrol, belønnings- og ressourcefordelingssystem, en elitestruktur. Således skabes hierarkier, og dermed uligheder i form af prestige og magt, i forskningsmiljøerne. Der findes dog en stor grad af overlapning mellem grupper eller individer som nyder prestige, og de, som udøver magt (jvf. Cole og Cole, 1972).

Denne elite, som i regel baseres på meritokrati, har en tendens at beskytte dens egne positioner. Det indebærer, at medlemmerne af eliten har større muligheder for at få anerkendelse, ressourcer, priser, publiceringer etc. Mattæus-effekten, dvs. princippet om at de, som allerede har, får mere, resulterer således i mere og mindre synlige forskere. Eliten kontrollerer belønningssystemet og ressourcefordelingen dels gennem "peer review", dels gennem "referee"-systemet.

Broad og Wade (1982) konstaterer: "The social organization of science is designed to foster the production of an elite in which prestige comes not just on the merits of work but also because of position in the scientific hierarchy. Members of the scientific elite control the reward system of science and through the peer review system, have a major voice in the allocation of scientific resources". Mens elitestrukturen er funktionel for produktionen af kundskab, er Mattæuseffekten disfunktionel, da den kan føre til at vigtige resultater ignoreres for en periode.

Knorr-Cetina (1981) diskuterer magt og indflydelse som forekommer indenfor en forhandlingsproces. Det indebærer, at det bureaukratiske system har indbyggede tendenser til at forvandles til et politisk system. Eliten behøver sjældent udøve direkte magt indenfor et forskningsmiljø. Det fungerer snarere således, at de andre forskere tilpasser deres handlinger til elitens.

2.3.2 Markedsmodellen

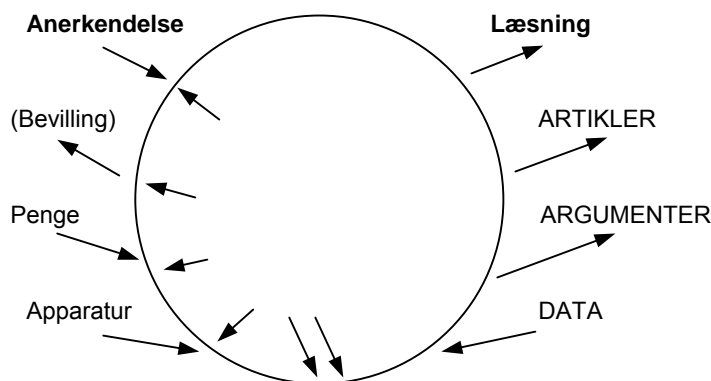
Forskningssystemets funktion som et internt marked introduceredes af Michael Polanyi (1962). Polanyi beskriver forskernes "mutual adjustment" indenfor forskningssystemet som en parallel til prisernes funktion på det økonomiske marked.

Hagstrom (1965) betragter forskningssystemet som styret af en primitiv, førindustriell, ikke-økonomisk markedsmodel, en udbyttemodel. Det, som driver

forskere er ønsket om anerkendelse, hvilket de bytter mod deres forskningsresultater. Forskningen er organiseret således at information gennem publicering byttes mod social anerkendelse. Publicering er en slags "gift giving" proces. Der forventes belønninger i form af anerkendelse, ikke i form af økonomisk belønning. Dette styrer videnskabsmandens valg af forskningsaktivitet. Det ovennævnte organisationsprincip sikrer ifølge Hagstrom dels, at resultaterne kommunikeres ud, dels at den enkelte forskers tilpasning til forskersamfundets normer forstærkes. Denne tilpasning bestemmer desuden valget af problemstilling og metode.

Bourdieu (1975) beskriver forskningens organisering som parallel til den kapitalistiske markedsmode. Ifølge Bourdieu forekommer en stadig konkurrence mellem forskere om "credits" i form af videnskabelig kompetence og social autoritet og magt. Denne kompetence og magt definerer Bourdieu som symbolsk kapital. Forskernes stræben går ud på at forsøge at maksimere dette. Den symbolske kapital kan geninvesteres i fortsat forskning. Således styres forskningens proces og udvikling indenfor forskningssystemet af, at producenter og klienter, som er forskere, kontrollerer hinanden. Denne proces sikrer såvel produktionen af forskningen som kvaliteten af denne.

En anden interessant model om markedets betydning indenfor forskersamfundet er Latour og Woolgar's (1979) funderinger om "credit"-cirklen. Ifølge denne model investerer forskere deres troværdighed i det, de tror, der kommer til at give det største afkast i form af data, prestige, ressourcer, problemområder, artikler, argumenter etc. (se figur 2.1).



Figur 2.1 Latour og Woolgar's kredittcirkel

Ifølge Latour og Woolgar har hverken Bourdieu eller Hagstrom kunnet forklare, hvorfor forskere studerer hinanden, og heller ikke hvorfor der findes efterspørgsel på forskningsresultater. Denne efterspørgsel baseres på, at forskere har nytte af andres resultater, som de selv anvender i deres egen investering i arbejdet på selv at få størst muligt afkast. Investeringsmarkedet akkumulerer således viden på samme vis, som det økonomiske marked akkumulerer kapital.

De ovenfor præsenterede modeller kan kritiseres for at antage, at forskere er rationelle, økonomiske agenter motiveret udfra profitafrkast, også selv om det er i form af anerkendelse. Forskere kan dog som udgangspunkt have mindre egoistisk og mere idealistiske motiver for at forske.

2.3.3 Demokratimodellen

Denne model diskuteres i sammenhæng med forskernes autonomi og selvstændighed, institutionernes organisering samt ved analysen af normernes og reglernes betydning for forskernes handlinger. Traditionelt har forskningsfriheden været forbeholdt professorerne, som styrede forskningen. Professorvældet havde mange elementer af et elitesystem af bureaukratisk og meritokratisk natur.

2.3.4 Normernes betydning i et forskningsmiljø

Merton (1968) identificerer fire sådanne normer: universalisme, "communality", "disinterestedness", og organiseret skepticisme. Universalisme indebærer, at forskningen baseres på almenlydige kriterier for videnskab, dvs. kriterier, som ligger udenfor personen, som bedriver den. Faktorer, der ligger udenfor videnskaben, såsom politiske opfattelser og samfundsopfattelser, har ikke noget med videnskaben at gøre. "Communality" betyder, at al videnskabelig produktion er i fælles øjemed og tilgængelig for alle, en kollektiv ejendom. Kommunikationen af produktionen er åben og fuldstændig. "Disinterestedness" indebærer, at forskernes handlinger, som eneste udgangspunkt, har videnskabens og sandhedens interesse. Videnskabsmændenes mål er ikke at opnå magt, indflydelse eller andre belønninger, kun udelukkende at arbejde for videnskabens udvikling. Organiseret skepticisme betyder, at forskere er forpligtede til offentligt at kritisere andre videnskabelige bidrag, uanset hvem der har udført disse.

Barber (1952) tilføjede Mertons teori to nye normer som styrende for forskernes handlinger: rationalitetsnormen og den emotionelle neutralitetsnorm. Ifølge den første sigter forskningen på at forstå omverdenen i så abstrakte former som muligt. Emotionel neutralitet indebærer, at forskere ikke engagerer sig følelsesmæssigt i deres arbejde. Senere udvidede Merton sin normteori med begrebet originalitet i forskningsarbejdet og ydmyghed. Storer (1966) tilføjede teorien yderligere to nye

normer; objektivitet og generalisering. Merton og hans elevs normteori er blevet kritiseret for ikke at beskrive forskningsverdenens virkelighed, og kun udgøre en idealmodel for hvorledes forskersamfundet burde være.

Mitroff (1974) foreslår en opstilling af modnormer til Mertons normer: partikularisme, privat ejendomsret, selvished, organiseret dogmatisme og emotionelt engagement. Disse er ifølge Mitroff ligeså gyldige som Mertons normer. I modsætning til Merton opfatter Mitroff således forskningen som afhængig og præget af de personer, der udfører den. Partikularisme indebærer, at kriterierne for bedømmelse af et arbejde er kontekstbestemte. Bedømmelsen er således afhængig af hvem der foretager den, hvem den bedømte er, og i hvilken sammenhæng bidraget er produceret (indenfor rammen for en eliteinstitution eller mindre kendte institutioner). Ifølge privat ejendomsnormen tilhører forskningsresultater, teorier og ideer de, som har udviklet dem. Det betyder, at mangel på åbenhed er meget udbredt i forskerverden, dog mere udbredt på visse forskningsfelter end på andre. Egennytte indebærer forskernes stræben efter at fremme egne interesser. Det handler her om forskerens stræben efter at fremme den forskergruppe, det forskningsmiljø, disciplin, eller det felt han eller hun arbejder indenfor. Organiseret dogmatisme indebærer dels, at forskernes arbejde skal laves indenfor rammerne for samme paradigme, dels at forskeren skal tro på sine ideer, argumentere for disse samt betvivle og kritisere andres ideer.

Normer og modnormer opererer ikke altid ligeværdigt i en bestemt situation. Disse kan være mere eller mindre personafhængige, alt efter hvor veldefineret problemområdet er. På velstrukturerede problemområder forekommer enighed om de metoder man anvender. På mindre veldefinerede områder forekommer derimod en høj grad af usikkerhed om såvel analyseteknikken som de midler, man burde anvende for at løse opgaven. Derfor kan disse være mere afhængige af de personer, som har formuleret dem. Der forekommer således variationer i hvordan normer virker indenfor forskellige discipliner, felter og problemområder.

2.3.5 Kommunikationens betydning i forskersamfundet

Kommunikation forekommer ofte i sammenhæng med debatten om forskernetværk. Netværk kan være mere eller mindre tæt koblede. Ofte er disse usynlige organisationer med stadigt flyttende grænser. De kan formes mellem forskergrupper, på tværs over de formelle organisationer såsom institutter, fakulteter, lande osv. og forandres over tid.

Forskernetværk er platformen for dels spredningen af resultater og viden, dels udformningen af forskningsstrategier. I den betydning får netværk styrende effekt i forskningsaktiviteten.

Crane (1972) påpeger, at brist på fungerende netværk kan have effekter på den totale udvikling indenfor et forskningsfelt. Også hele forskergrupperes udvikling kan hæmmes i deres virke indenfor en disciplin, i de tilfælde hvor de befinder sig udenfor de etablerede netværk.

Netværk kan være af forskellige typer, teknik- eller metodebaserede netværk (forskere, som er interesserede i anvendelsen af en bestemt metodik), teori-baserede (forskere, som arbejder med bestemte teorier) og objektbaserede netværk (forskere, som er virksomme indenfor samme problemområde).

Barnes og Edge (1982) angiver betydningen af såvel at tilhøre overlappende netværk, som mobiliteten mellem disse og mobiliteten mellem feltet, for innovationen og kreativiteten. I visse tilfælde har sådanne netværk bidraget til udvikling af tværvideenskabelige felter og nye discipliner.

2.3.6 Mikroperspektivet indenfor internalismen

Dette perspektiv udgår, fra forskningsgrupperne og individerne i et miljø, i analysen af organisering, styring og udvikling af forskning. Empiriske undersøgelser har ofte fokuseret på forskergruppernes eller individernes produktivitet i forhold til de organisatoriske og strukturelle rammer, autonomien osv. Alt det, som omgiver forskningsmiljøet i øvrigt, såsom de samfundsmæssige rammer, analyseres i mindre omfang.

Sammenfattet kan den internalistiske model i dens helhed kritiseres for dens ensidige fokusering på de interne faktoreres betydning for forskningens udvikling. De eksterne faktorer forekommer ikke i diskussionen. Således studeres kun en del af billedet af forskningsverden. Samtidigt foregår analysen oftest på et højt niveau i målet på at udvikle teorier, der gælder for forskersamfundet i dets helhed. De specifikke karakteristika for de forskellige discipliner, forskningsfelter, organisationer, lande etc. tages sjældent op i analysen.

2.4 Det eksternalistiske perspektiv og forskningsmiljøerne

Eksternalismen fokuserer på den overordnede interaktion mellem forskningen og samfundet. I litteraturen identificeres to modeller, som analyserer denne interaktion: den hierarkiske, ifølge hvilken forskningens udvikling er uafhængig af samfundsudviklingen, og den symmetriske, ifølge hvilken samfundet og forskningen påvirker hinanden i en tovejskommunikation. I det følgende præsenteres fire eksternalistiske teorier kortfattet. Disse adskiller sig dels i deres opfattelse af i hvilken grad de eksterne faktorer påvirker forskningen, dels i deres opfattelse af hvilke mekanismer (bureaukrati, demokrati, marked, normer, dialog/kommunikation), som er de centrale i forskningens udvikling.

Galtung's (1977) teori om det videnskabelige samfunds struktur analyserer de eksterne faktorerers betydning for forskningens organisering med udgangspunkt i en bureaukrati- og normmodel. Ifølge Galtung eksisterer der en strukturel isomorfi mellem forskningen og samfundet. Forskningen udgør overordnet en spejling af samfundet. Forskersamfundets struktur er hierarkisk opbygget. En videnskabelig elite styrer forskningens udvikling. Men denne elite kan erstattes af demokratiske midler.

Et mere sammensat syn på de eksterne faktorerers betydning for forskningen med udgangspunkt i norm- og dialogmodellen, udgør finaliseringstesen, som baseres på Kuhns (1963, 1977) teori om forskellige faser i videnskabens udvikling. Finaliseringstesen er udviklet af en gruppe forskere ved Max Planck instituttet i Starnberg. Ifølge denne tese gennemgår discipliner tre forskellige faser i deres udvikling: en præparadigmatisk fase, som karakteriseres af stor uenighed om teoretiske udgangspunkter, strategier og teknikker, en paradigmatisk (normalvidenskabelig) fase karakteriseret af intern teoriudvikling, samt en postparadigmatisk fase, som karakteriseres af, at teorien færdiganalyseres og anvendes i praksis. Videnskabsmænd er mere åbne for påvirkning i den præparadigmatisk, og specielt i den postparadigmatisk, fase. Discipliner, som befinder sig i den senere fase, kaldes finaliserede videnskaber og er i stor grad målorienterede. Disse karakteriseres af såvel klare normer, som af netværk bestående af forskere, politikere og andre medborgere.

Finaliseringstesen kan frem for alt kritiseres for antagelsen om, at samtlige discipliner gennemgår samme udviklingsfaser, men også for antagelsen om, at discipliner i den normalvidenskabelige fase kun arbejder med intern teoriudvikling.

En anden teori om de eksterne faktorerers betydning for forskningen er Knorr-Cetina's (1983) teori om "transepistemic connection of research". Denne går ud fra, at forskningens udvikling baseres på dialog såvel som på markedsmechanismer. Knorr-Cetina analyserer forskningens organisering, styring og produktionsproces i

relation til de netværk, som omgiver den. Grænserne for netværket er flydende. Disse netværk kan bestå af såvel forskere som andre aktører. Aktørerne indenfor netværket kan have differentierede, t.o.m. konfliktfyldte interesser. Aktørerne transformerer og filtrerer de forskellige interesser. Forskningens udvikling er afhængig af overføring og udbytte af ressourcer og andre belønninger mellem de forskellige aktører. Samtidigt forekommer der en stadig forhandlingsproces mellem disse. Forhandlingerne kan t.o.m. nå selve forskningens kerne, den kognitive proces. Forskere er de centrale aktører i forhandlingerne, men er ikke altid medvidende om forhandlingsprocessen. Denne proces er kompliceret og dialogen er ikke altid klar, da der kan forekomme en form af kodet eller svært forståelig dialog.

Sluttelig udgør Whitley's (1984) bidrag en overordnet teori om differentieret eksternalisme. Ifølge denne er discipliner organiseret på forskellige måder, har forskellige relationer til omverdenen og påvirkes dermed i forskellig grad af eksterne faktorer. Disciplinerne varierer dels med hensyn til graden af afhængighed mellem forskere, dels med hensyn til graden af opgaveusikkerhed i spørgsmål om forskningsproblemer og metoder. Således findes discipliner, som i høj grad påvirkes af eksterne faktorer og sådanne, som i høj grad er internt styrede.

2.4.1 Det institutionelle perspektiv indenfor eksternalismen

Dette perspektiv udgår fra institutionen og studerer dels relationen internt på institutionen, dels relationen mellem institutionen og samfundet i øvrigt. Indenfor det institutionelle perspektiv arbejder forskere på to parallelle måder. Den ene beskriver forskningsmiljøet som organisationstype, mens den anden analyserer ledelsen.

Mintzberg (1983) beskriver universitetet med udgangspunkt i organisationen som professionelle bureaukratier, baseret på standardisering af færdigheder, horisontal arbejdspecialisering samt en høj grad af decentralisering. Disse omgives af flere forskellige komplekse markeder. I professionelle bureaukratier kontrollerer forskere deres egne aktiviteter. Samtidigt udgør disse kollegiale organisationer, eftersom beslutningsprocessen kontrolleres kollektivt.

Professionelle bureaukratier udgør uflexible strukturer. De producerer standardprodukter, men har svært ved at omstille sig til at producere noget nyt. I den mening er bureaukratier mere velegnede til undervisning, men mindre velegnede til den kreative proces, forskningen. Mod denne baggrund plæderer Mintzberg for større differentiering og adskillelse mellem de to virksomheder og tager ikke hensyn til diskussionen om, hvordan undervisning og forskning kan understøtte hinanden.

Ifølge Enderud (1977) udgør universitetet organiserede anarkier med en stor grad af usikkerhed og uklarhed blandt de forskellige aktører om, hvad målet med forskningsvirksomheden er, og hvordan disse kan opnås. Organiserede anarkier påviser en høj grad af autonomi og professionalisering samt deltagelse i beslutningsprocessen. Den eksterne påvirkning består af svage markeds-mekanismer, som kun i begrænset udstrækning påvirker beslutninger indenfor universiteterne.

MacCorkle og Archibald (1982) har studeret forskningens udvikling ud fra "management science". "Dynamic planning", "resource management" og "performance evaluation" er nøgleordene i denne teori. Disse tre midler kan ifølge teorien integreres i ledelsen. Teorien forudsætter imidlertid en bureaukratisk organisering og klart formulerede mål.

2.4.2 Mikroperspektivet indenfor eksternalismen

Mikroperspektivet udgår fra de nærliggende opgavers (undervisning, vejledning, administration, rådgivning osv.) påvirkning af forskningen. Disse kan udgøre kanaler for spredning af forskningsresultater, eller give impulser og inspiration til nye problemstillinger, men de kan også forstyrre forskningsprocessen eksempelvis gennem fragmentering af arbejdstiden.

Undersøgelser i Danmark (jvf. Foss Hansen 1982, Foss Hansen og Jensen 1985, Jacobsen m.fl. 2001) viser dels, at de forskernetværk, som baseres på de nærliggende opgaver, har stor betydning for valget af forskningsopgave dels, at undervisningen påvirker forskningen positivt. Det sidste forudsætter imidlertid, at undervisnings- og forskningsopgaven har samme objekt.

2.5 Det forskningspolitiske perspektiv

Dette har som udgangspunkt opfattelsen af forskningsinstitutionerne som politiske organisationer. Debatten om hvilke styringsformer, som gavner forskningen mest, autonomi og selvstyre eller bureaukrati og kontrol via politiske midler, har været intensiv. Sverker Gustavsson (1971) har identificeret fem historiske faser i denne debat.

Fase et kaldes den "klassiske doktrin" med rødder i Max Webers synspunkter om at organisere forskning og politik separat. Ifølge Weber er forskning en målrationel aktivitet, mens politik er en værdirationel aktivitet. Tiden for den klassiske doktrins opblomstring er 1920-tallet.

Fase to kaldes "folkefrontsgenerationens angreb". Samfundets behov styrer forskningen er den udtalte opfattelse. Forskningen har ingen værdi i sig, hvis den ikke er et middel til at løse samfundsmæssige problemer. Tiden er slutningen af 1930- og begyndelsen af 1940-tallet.

Fase tre, den "neoliberalistiske", karakteriseres af, at den klassiske doktrin om autonomi i forskningen kommer tilbage. Fortalere er M. Polanyi, K. Popper og D. Price. Denne fase udvikler sig helt til begyndelsen af 1960-tallet.

I den fjerde fase, som tidsmæssigt falder sammen med 1960-tallet, fornyes angrebene på den klassiske doktrin. Fortalere er den amerikanske forskningsadministrator A. Weinberg. Weinberg hævder, at forskningsbeslutninger ikke kan overlades til forskere alene. Prioriteringer er nødvendige.

Fase fem kaldes "nye argumenter for friheden". Tiden er slutningen af 1960-tallet. Fortalere er D. Price, A. Etzioni og J. Habermas. Samtidigt med angrebene på den klassiske doktrin forekommer der nye indlæg og argumenter for autonomi i forskningen.

Ifølge Geiger (1985) er interventionisme baseret på en tro om, at forskning kan og bør blive "planned and orchestrated through bureaucratic means". Videre hævder Geiger, at "a research policy that arrogates too great a role to planners will ultimately obstruct the normal operations of science, and hence its capacity to make meaningful contributions to the advancement of knowledge".

Cheng og Mc Kinley (1983) plæderer for en differentiering af forskningspolitikken, baseret på om forskningsområdet påviser veludviklede paradigmer, som eksempelvis tilfældet er i fysik, eller ej. I forskningsfelter med veludviklede paradigmer foreslås prioriteringer. Felter med mindre udviklede paradigmer kræver en større grad af frihed og autonomi.

Historisk set kan det klassiske danske universitetssystem karakteriseres som meritokratisk. Det udgjorde et hierarkisk system, som var styret af en faglig elite dvs. professorerne. Under 1960- og 1970-tallet kom disciplinstyret som var en mere egalitær model baseret på internt valgte organer. Kriterierne for valget bestod ikke længere i faglig autoritet men i politisk legitimitet eller snarere hvem, der stod for tur. Denne styreform byggede på decentralisering og standardisering af færdigheder. Organisationen var bureaukratisk og havde svært ved at omstille sig til at løse nye opgaver.

Under 1980-tallet, som en reaktion på de svagheder som disciplinstyret udviste, øgede statens intervention i universiteternes styre. Det resulterede i øget

centralisering og mindre autonomi. Under 1990-tallet udvikledes en anden model, det "repræsentative" universitet, som havde mange elementer af "virksomhedsmodellen", såsom orienteringen mod brugerne og som byggede på tanken om et universitet, som er responsivt i relation til markedet. Modellen betonedede den stærke ledelse, øget dispositionsret over bevillingerne, øget frihed til at bestemme udbuddet af institutionernes uddannelse samt øget indflydelse til de eksterne samfundsinteresser. Denne model karakteriseres desuden af indslag af meritokratisk karakter såsom en betydelig øgning af antallet af professorer samt øgede krav, mere end nogensinde tidligere, til kompetenceniveauet ved ansættelserne (jvf. Foss Hansen, 1995).

Dagens universitetsverden karakteriseres af stor mangfoldighed i forskningsaktiviteten og blandt forskningsmiljøerne og en styreform som har indslag af mange af de ovennævnte modeller. Samtidigt står universiteterne i dag overfor øgede krav fra samfundets side om samfundsnytte og legitimering af deres virksomhed.

2.6 Sammenfattende diskussion

Sammenfatningsvis kan det konstateres at forskningen udviser en stor grad af differentiering og rigdom, hvad angår dels organisation og struktur, dels emne og metoder og dels interaktionsmønsteret med omverdenen. Det indebærer, at enkle modeller kan have svært ved at give et fuldstændigt billede af virkeligheden, uanset om de udgår fra et internalistisk eller et eksternalistisk perspektiv. En helhedsforståelse er umulig at opnå, hvis analysen ikke omfatter både de interne og de eksterne faktorer betydning for forskningens udvikling. En kombination af elementer fra begge perspektiver, det internalistiske og det eksternalistiske, kan formodentlig give en mere fuldstændig forståelse af denne komplekse aktivitet.

Studier af forskningsmiljøer kræver mere sammensatte analysemodeller og metoder. Enkle input-output analyser er langt fra frugtbare. De faktorer, som fremmer eller hæmmer dynamikken og innovationen i forskningsmiljøerne, kan identificeres i selve miljøet men også i forskningsmiljøernes rammer. Dette approach fokuserer dermed også på det handlingsrum, som forskningsorganiseringen, de omgivende samfundsrammer og forskningspolitikken, giver forskningsmiljøerne.

2.7 En model for studier af forskningsmiljøer

Foreliggende undersøgelser har som udgangspunkt en analysemodel, som er blevet udviklet i sammenhæng med studier af forskningsmiljøer i Norden (jvf.

Kalpazidou Schmidt, 1996), og som er blevet yderligere modificeret i arbejdet med at tilgodese behovene i dette studie. Modellen for studier af forskningsmiljøernes økologi (se figur 2.2) baseres på kombinationen af elementer fra såvel det internalistiske som det eksternalistiske perspektiv og kendetegnes af åbenhed overfor analyser af dels organisationen, dels processen og dels forskningsmiljøernes relation til omverdenen. I den henseende udgør den ikke en klassisk input-output model, men mere en sammensat model, der bedre modsvarer forskningens differentierede verden.

Modellen kan tillempes til forskellige niveauer i organisationen eksempelvis på institut-, forskningsmiljø-, forskergruppeniveau osv. Modellen kan anvendes til studier af samspillet mellem forskningsmiljøernes proces og de rammefaktorer, som omgiver dem og giver basis for kundskabsproduktionen. Forandringer på samfundsniveau, hvad angår dette specielle arbejdsmarked, finansiering, forskningspolitiske tiltag og prioriteringer, betyder ifølge modellen ændringer af forskningsmiljøernes rammer, som kan påvirke processen og dermed forskningsmiljøet og dets outcome.

Studier af processen påviser aktiviteterens indhold, intensitet, omfang og kvalitet. Eksempler på processtudier i forskningsmiljøer er studier af kommunikation, arbejdsmiljø, forskerkultur, forskningstraditioner etc.

Processen er forankret i interne og eksterne strukturer dvs. strukturer koblede til organisationen, respektive sådanne koblede til netværk og de relationer, som omgiver strukturerne såsom nationale og internationale netværk.

Strukturstudierne fokuserer på organisationens kapacitet eksempelvis kompetencer, erfaringer, teknisk kapacitet etc. men fokuserer også på relationen mellem organisationens struktur og den omgivende struktur eksempelvis på finansiering og mobilitet.

Elementerne i strukturen og elementerne i processen interagerer. De førstnævnte udgør på kort sigt de vilkår eller betingelser, under hvilke processen foregår. Aktiviteter i organisationen men også eksterne faktorer, kan påvirke og forandre strukturen.

Forskning om forskning bør derfor tage hensyn til forskningens økologi, dvs. være opmærksomme på samspillet mellem forskningsmiljøet og andre faktorer i dets omgivelser. Begrebet økologi indebærer dels, at forskningens horisont udvides yderligere og de faktorer, som fremmer eller hæmmer denne, studeres på samtlige analyseniveauer (mikro-, meso- og makroniveau), dels at forskningen forankres i samfundet i øvrigt. De eksterne faktorer, som kan påvirke forskningsmiljøerne, kan

således være såvel ændringer på nationalt niveau, såsom forskningsreformer, som regionale aspekter eksempelvis fordelingen af forskningsinstitutionerne, men også aspekter i lokalmiljøet. Disse aspekter kan, også selv om de ikke påvirker forskningsprocessen direkte, have effekter på forskningens resultater.

Det indebærer, at modellen for studier af forskningsmiljøernes økologi har som ambition at give et mere nuanceret billede og, i det omfang det er muligt, et mere heldækkende billede af de forskellige faktoreres betydning for miljøernes og forskningens udvikling. Dette udgangspunkt betragter rammerne indenfor hvilke forskningen bedrives som dynamiske, foranderlige og i et stadigt behov for at blive afprøvet under processens gang. Eksempel på sådanne rammefaktorer er forskningspolitikken, det specielle arbejdsmarked for forskere, samspillet mellem den og organisationen, og hvilken betydning det har for forskningens produkt. Modellen illustrerer således, hvilket handlingsrum aktørerne har indenfor organisationen, og hvad det har for konsekvenser på forskningsmiljøet og dets outcome. Figur 2.2 illustrerer foreliggende undersøgelses model. Den omfatter studier af såvel input og outcome som studier af struktur og organisation, proces og individer samt ydre omgivende rammer.



Figur 2.2 En model for studier af forskningsmiljøernes økologi

3. Undersøgelsesmetode og -design

3.1 De udvalgte dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Danmarks Forskningsråd bad forud for undersøgelsen de seks statslige forskningsråd om at udpege eksempler på dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i Danmark. På denne baggrund udpegede Danmarks Forskningsråd 15 miljøer. Disse er nærmere beskrevet i afsnit 4.

Forskningsmiljøerne skulle vælges så de samlet set kunne udgøre eksempler på en bred vifte af dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i Danmark. Da mange aktører inden for det forskningspolitiske rum kender til dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, men ikke kender til alle, var det ideen at få udpeget en bruttoliste med forskningsmiljøer, som der derefter kunne udvælges fra. For at sikre den faglige bredde blev alle seks forskningsråd bedt om at lave en liste over eksempler på dynamiske og fornyende miljøer.

Miljøerne blev i første omgang kontaktet af Danmarks Forskningsråd og bedt om at deltage i undersøgelsen. Først herefter indgik de i et samarbejde med AFSK om undersøgelsen.

Miljøerne er således udvalgt på baggrund af den række af forskningsmiljøer forskningsrådene havde kendskab til. Der er således tale om eksempler på miljøer, der af det etablerede forskningssystem i Danmark vurderes positivt, for så vidt som forskningsrådene repræsenterer det etablerede forskningssystem. Samtidigt er det miljøer som forskningsrådene havde så meget viden om, at man kunne udpege dem.

Samlet set omfatter de 15 udpegede forskningsmiljøer et bredt udsnit af de danske forskningsmiljøer, som det ses i afsnit 4, hvor miljøerne er beskrevet ud fra en overordnet synsvinkel.

Hver enkelt forskningsmiljø har udgjort en undersøgelses enhed, en case.

3.2 Undersøgelsesdesign

De spørgsmål, som Danmarks Forskningsråd ønskede belyst og de efterfølgende teoretiske overvejelser, som er præsenteret i afsnit 2, dannede baggrund for det undersøgelsesdesign, der blev valgt.

Både undersøgelsen som helhed og hver enkelt enhed (case) fulgte det samme dataindsamlingsmønster, det fremgår af figur 3.1.

Baggrundsmaterialet bestod af oplysninger fra forskningsstatistikken; tidligere undersøgelser foretaget på Analyseinstitut for Forskning; offentligt tilgængeligt materiale som årsberetninger, virksomhedsregnskaber, strategiplaner, hjemmesider og de oplysninger som miljøerne indsendte til Danmarks Forskningsråd. Oplysningerne gik således fra oplysninger om forskningsområdet, oplysninger om de enkelte forskere (mange steder findes der forskningsområder, C.V og publikationslister for den enkelte forsker på nettet) til oplysninger om antal ansatte og bevillinger. I de tilfælde, hvor hele universitetsinstitutter eller afdelinger på sektorforskningsinstitutioner eller hospitaler var udvalgt var det relativt nemt at få materiale, fra de miljøer der var centre eller netværk var det noget vanskeligere.

De teoretiske overvejelser og det empiriske baggrundsmateriale dannede rammen for det formuleringen af den interviewguide, som alle kvalitative interviews af forskningslederne blev foretaget ud fra.

På de fleste institutioner var der tale om et interview foretaget af en medarbejder fra Analyseinstitut for Forskning og med en forskningsleder fra miljøet. For at sikre ensartethed i interviewene var der i enkelte tilfælde tale om to interviewere fra AFSK, enkelte steder blev to forskningsledere interviewet. Alle interview blev båndet, båndene dannede sammen med noter og udleveret materiale grundlag for de strukturerede referater, der blev udarbejdet efter interviewene. Pointer fra de enkelte interview blev løbende opsamlet i forskergruppen.

Der var ikke tale om, at spørgsmålene i interviewguiden blev stillet et efter et og på nøjagtigt samme måde: som hovedregel var der tale om en samtale, hvor interviewer løbende samlede indholdsmæssigt op, således at alle emner var berørt ved afslutningen af interviewet. Interviewene tog mellem 60 og 135 minutter, med en gennemsnit på ca. 90 minutter.

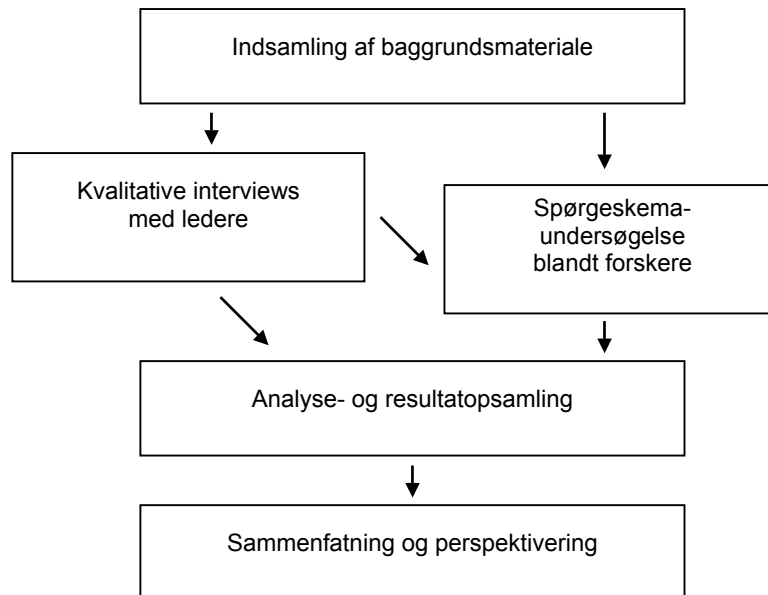
Hovedparten af de kvalitative interviews blev foretaget før spørgeskemaundersøgelsen blev sat i værk og dermed kunne spørgeskemaundersøgelsen indholdsmæssigt drage nytte af oplysninger fra interviewundersøgelsen: de to hovedspørgsmål, der omfatter hvad der kendetegner dynamiske forskningsmiljøer og forskningsledelse, er således udarbejdet med udgangspunkt i interviewene. Spørgeskemaundersøgelsen inddrog herudover spørgsmål fra undersøgelser som AFSK tidligere har foretaget blandt forskningsmedarbejdere, således at grupperne efterfølgende kunne sammenlignes, en række af disse sammenligninger fremgår af appendiks A.4.

Spørgeskemaundersøgelsen blev udarbejdet med et dobbeltformål: dels var den helt central for indsamling af data om den enkelte case idet spørgeskemaer indgik

som et led i casebeskrivelsen og dels dannede den som helhed baggrund for en sammenligning mellem de udvalgte forskningsmiljøer og andre forskningsmiljøer.

Spørgeskemaet blev udsendt via e-mail. Det var de enkelte forskningsmiljøer, der oplyste e-mail-adresserne.

En mere uddybende metodegennemgang findes der i appendiks A.2.



Figur 3.1 Undersøgelingsdesign

Efter indsamlingen af det samlede empiriske materiale (baggrundsmateriale, interviews og spørgeskemadata) blev der foretaget en samlet analyse og resultatopsamling. Hovedresultaterne fra den kvalitative interviewundersøgelse med lederne blev samlet tematisk, det fremgår af i afsnit 5. Tilsvarende blev resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen som helhed samlet, dette fremgår af afsnit 6.

Herudover blev der foretaget en sammenfatning og en perspektivering.

4. De udpegede dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Undersøgelsens 15 forskningsmiljøer spænder fagligt meget vidt, men er alle afgrænset via en institutionel ramme. Forskningsmiljøerne er hver især fagligt forankret og har rod og oprindelse indenfor et af de seks forskningsråds domæner.¹ I sammenhæng repræsenterer de alle de seks fagområder i det danske statslige forskningsrådssystem. Samtidig er de udpegede forskningsmiljøer repræsentanter for en række forskellige administrative og organisatoriske måder at sammensætte forskningsmiljøer, lige fra universitetsinstitutter, tværfaglige dele heraf, sektorforskningsinstitutions-afdelinger, grundforskningscentre, murløse centre til forsknings- eller under-grupperinger i eksisterende forskningsenheder. Ligeledes spænder de udpegede miljøer aldersmæssigt fra gamle etablerede til nyligt etablerede forskningsmiljøer. Enkelte har ændret institutionel ramme undervejs i deres levetid, såsom eksempelvis skift fra center- til interessegruppe, fra uformel til formaliseret gruppe, eller via om og restruktureringer af institutmiljøer.

De 15 forskningsmiljøer er udvalgt som eksempler på dynamiske forskningsmiljøer men er ikke repræsentative for den offentlige forskning i Danmark under et. De undersøgte forskningsmiljøer ligner sektorforskningsinstitutionerne hvad angår stillingskategorier og alder, men universiteterne hvad angår ph.d.- og doktorgrader, jvf. Appendiks 4. Arbejdstid, forskningstid og kønsfordelingen i miljøerne er også relativt sammenligneligt med tidligere undersøgelser. Medarbejderne i de udpegede forskningsmiljøer er gennemsnitligt yngre end offentligt ansatte forskere i Danmark generelt. De udpegede forskningsmiljøer har også en højere andel kvindelige forskere end blandt offentlige forskningsinstitutioner generelt. Korrigeret for alderforskellene er der dog ingen forskel til universiteterne generelt, jvf. Appendiks 4. Den større andel kvindelige forskere skyldes altså en yngre medarbejderstab i de udpegede forskningsmiljøer.

De 15 forskningsmiljøer har mellem 5 og knap 200 ansatte eller tilknyttede forskere og ph.d.-studerende. Aldersmæssigt spænder forskningsmiljøer også bredt, fra 1 til 15 år gamle i deres nuværende organisatoriske form, hvor forskningsfelterne dog i nogle tilfælde har en historie, der går mere end 40 år tilbage. Miljøerne formelle alder afspejler således at det i den danske forskningsverden er sket mange omstruktureringer. De ældste er typisk universitetsinstitutter fulgt af sektorforskningsinstitutioner, mens centerdannelser oftest er de nyeste uden af den grund at være de mindste.

¹ Det gælder forskningsrådene, SSF, SHF, SJVF, STVF, SNF og SSVF, der alle er repræsenteret ved deltagende forskningsmiljøer.

Forskningsmiljøerne og deres forskere fremstår anonyme i undersøgelsen. Dermed er alle særpræg og case-relaterede udviklingstræk fra enkeltstående forskningsmiljøer udeladt i rapporten. De generelle karakteristika der er fælles eller delvist fælles for forskningsmiljøerne har efterfølgende vist sig at være svære at identificere i alle miljøerne. Det giver plads til tre-fire typer af forskningsmiljøer som indgår i undersøgelsen. Typerne er hverken fagligt, organisatorisk eller institutionelt opdelt.

4.1 Beskrivelser af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

De 15 forskningsmiljøer i undersøgelsen er fra forskellige forskningsorganisationer lige såvel som fra forskellige forskningstraditioner. De observerbare forskelligheder overskygger umiddelbart fællestrækkene mellem de udpegede miljøer.

Mange af miljøerne er kendetegnet ved at de er oprettet omkring en ny ide, et nyt tema eller en nyformulering indenfor et eller flere fagområder. Blandt disse er der nyoprettede centre, relativt nye centre og miljøer, der blev dannet helt tilbage til 70'erne, hvor en eller flere markante forskere er ledere. De er eller blev dannet på tværs af institutionelle opdelinger, og nogle er i dag selvstændige operative enheder.

Nogle af de udvalgte forskningsmiljøer er ganske små og har ikke ønsker om at blive større, andre har en størrelse på op til 100 personer i form af netværk - og har ikke nogle konkrete forestillinger om deres videre størrelse.

To af forskningsmiljøerne er uformelle: Den ene forskergruppe er i dag formelt set tilbage i 'kun' at være et netværk. Hvor gruppen tidligere havde store programbevillinger, er gruppens medlemmer i dag spredt på en række institutioner. Gruppen holder til stadighed kontakt og da flere af gruppens medlemmer skriver artikler etc. på baggrund af de fælles projekter, kan gruppen stadig søge fælles eksterne forskningsmidler sammen. På den måde danner de kontinuerligt nye formelle undergrupper indenfor den oprindelige hovedgruppe. Den anden forskergruppe er en samlende tværfaglig overbygning inden for samme hovedområde på et eksisterende nationalt forskningsmiljø.

Andre af undersøgelsens forskningsmiljøer har i deres nuværende form en historie, der går 8 -10 år tilbage. De er dannet med udgangspunkt i ændringer i de strukturelle former på henholdsvis universiteter og sektorforskningsinstitutioner, der har fundet sted i de seneste år: der er her tale om sammenlægninger af mindre institutter til større enheder, og der er tale om egentlige omstruktureringer, hvor afdelinger/enheder er blevet sat sammen på nye måder. I to af tilfældene har der været tale om et markant pres udefra, idet dele af miljøerne har været luknings-

truede. I fire af miljøerne er der kerneområder, der har en historie, der går mere end 30 år tilbage på institutionen i en eller anden form. Der har i tre af tilfældene været et velfungerende lederskift undervejs i miljøernes udvikling.

For at illustrere mangfoldigheden i de udpegede forskningsmiljøer og deres forskellige baggrunde, udviklingsplaner og ønsker er nedenstående en række små beskrivelser af nogle af miljøernes historie og struktur. Listen illustrerer den mangfoldighed som forskningsmiljøerne umiddelbart repræsenterer med hensyn til alder, struktur, størrelse og oprindelse. Afsnit 4.2 samler beskrivelserne i en fælles ramme for forskningsmiljøernes opståen, udvikling og nuværende position som et dynamisk forskningsmiljø. Karakteristisk er der ikke fællestræk i størrelse, struktur, organisation eller forskningstradition. I stedet ses en fælles udviklingshistorie som samtlige de udvalgte forskningsmiljøer har fulgt, se afsnit 4.2.

- Et forskningsmiljø er opstået i 1970'erne og består i dag af en stor forskergruppe med mange udenlandske forskere. Forskerne er fagligt opdelt i en række naturlige grupper, der er opstået hen ad vejen. Forskningsmiljøet arbejder traditionelt meget sammen med industrien. Samarbejdet giver finansiering og synlighed indenfor området. Det har med succes skiftet leder og har i dag en flad ledelsesstruktur hvor beslutninger tages i fællesskab af VIP'erne. Forskningsmiljøets fire ansvarsområder har hver deres ansvarlige hvoraf en af dem er miljøets samlede leder. Stedet er har en stor kontakthflade, er meget anerkendt og velkonsolideret.
- Et andet forskningsmiljø er også opstået i 1970'erne ved at en professor indførte en ny forskningslinie på stedet. Dette forskningsområde har i dag ført til stedets excellente status. Stedet har en formel organisation med tre afdelinger og et center. Stedets forskningsledelse og organisering er tilpasset de aktuelle dele af forskningsmiljøet.
- Et tredje sted er under ti år gammelt og relativt stort. Det er fagligt nyt forskningsområde som var inspireret af udenlandsk forskning. Ledelsen bruger organisationstiltag inspireret af udenlandske erfaringer. Stedets forskere er udvalgt med omhu således at de passer til forskningsmiljøet. Forskningsmiljøet har en flad ledelsesstruktur med en række formelle afdelinger. Stedet er nu så stort at ledelsen udtrykker et behov for at oprette en formel ansvarsstruktur for at styre stedets administrative byrder og opretholde den excellente forskning.
- Et fjerde sted er godt ti år gammelt. Det har 12-14 forskere men vil ikke være større. Lederen opbyggede selv stedet, der startede som en god ide indenfor et nyt forskningsområde. Stedet har ingen formel organisering, men har en

flad organisationsstruktur. Det har tilpasset sig en markant international position på højt niveau indenfor forskningsområdet.

- Et femte sted er helt nyoprettet som en formel forskningsgruppe. Det består af forskere fra tre forskellige steder, i alt 35 forskere, som alle har arbejdet indenfor det samme fagområde. Den fælles entusiasme samt 15 års ekspertise samlede gruppen indenfor de sidste fem år. Formålet med gruppen er at skabe et integreret forskningsmiljø. Stedet har en klar struktur som bygger på de allerede eksisterende rammer ved det institut der indlejrer forskningsmiljøet. Gruppen er nu ved at bevise dens berettigelse som separat selvstændigt forskningsmiljø.
- Et sjette sted er også nyt, men meget lille. Der er ifølge ledelsen ikke behov for en større gruppe og stedet har derfor bevidst valgt ikke at være større. Stedets forskning er startet på forskningsrådspenge, men fortsættes i dag på andre bevillinger og i en anden form end tidligere, som en del af det oprindelige område. Stedet har et meget stort samarbejde med forskere indenfor samme område i udlandet og er internationalt meget velrenommeret.
- Et syvende sted er en samlende tværfaglig overbygning på en række lokale nationale forskningsinstitutioner. Det blev oprettet for at højne og sikre forskningskvaliteten via samarbejde indenfor området. Stedet sikrer en række små deltagende miljøer adgang til udenlandske miljøer, til et fagligt diskussionsforum og inspirerer forskerne indenfor området via en fokusering eller ramme for områdets forskning. Forskningsmiljøet sikrer forskerne en kvalitetssikring og konsolidering af deres forskningsresultater. Lederen startede miljøet og er ildsjælen som driver miljøet.
- Et ottende sted er et større tværfagligt miljø der, efter ydre pres, blev etableret ved en omstrukturering og sammenslutning af flere eksisterende miljøer for omkring 10 år siden. Stedets oprindelige fagopdelte områder har efter omstruktureringen til færre tværfaglige dele vist sig at supplere hinanden på bedste vis, således at der er plads til nytænkning, samarbejde, dynamik og ressourceprioritering.
- Et niende sted blev ligeledes reddet på strengen i starten af 90'erne af en gruppe visionære ildsjæle. Forskningsmiljøet har i dag mange forskere ansat, det er internationalt førende med forskning i verdensklasse. Forskningsmiljøet har stadig en forankring i det oprindelige miljø med undervisning og forskeruddannelse, men har oprettet nye uddannelser i takt med nytænkning og oprettelse af nye forskningsområder.

- Et tiende sted er helt nyt, oprettet som følge af en uformel gruppes fælles forskningsområde, hvor forskerne hver for sig er internationalt anerkendte. Gruppen har en formel ledelse, der arbejder på at skabe rammerne for det nye sted. Forskningsmiljøet er delvist murløst i sin nuværende struktur.
- Et elvte sted er i dag løst struktureret omkring en 10-15 år gammel formel gruppedannelse. Efter to runder med ekstern basisfinansiering holdes gruppen i dag sammen af eksterne bevillinger og god vilje. Forskningsmiljøet producerer stadig forskningsoutput, har et fælles sekretariat og leverer samfundsrelevant og anerkendt forskning.
- En tolvte gruppe er dannet omkring en ildsjæl, der i flere årtier fulgte en ide. En kontroversiel ekstern materialebevilling skabte gennembruddet, der de sidste 20 år har skabt et internationalt velrenommeret og anerkendt forskningsmiljø, hvor det danske miljø er centrum for et omfattende internationalt samarbejde.
- Et trettende sted har en lang historik med flere fysiske og organisatoriske omplaceringer. Derfor kan det nuværende forskningsmiljø bedst karakteriseres som omkring 10-15 år hvoraf de første var meget ekspansive. Stedet er stort og udfører megen forskning. Forskningsmiljøet har haft en række lederskift uden at tabe dynamik. Det er velrenommeret og anerkendt nationalt såvel som internationalt.
- Et fjortende sted er bygget op omkring en oprindelig ekstern forskningsbevilling. De første 5 år blev brugt til at skaffe de rette forskere, opbygge stedets renommé og konsolidere dets fremtid. Forskningsmiljøet udspringer af to forskellige forskningsområder som i kombination har vist en enestående succes indenfor sit område. Er oprindeligt for 30 år siden startet med en satsning på et professorat, men er i de sidste 10 år vokset markant til et af de internationalt førende steder indenfor disciplinen.
- Et femtende sted har en historie der går omkring 40 år tilbage. Efter en omstrukturering for omkring 10 år siden, hvor to fagligt forskellige grupper blev samlet, har stedet i dag udviklet sig til en velfungerende enhed. De to del har udvist en bemærkelsesværdig synergieffekt. Forskningsmiljøet er kendt og anerkendt for dets excellente forskning. Forskningsmiljøet har med succes gennemlevet ledelsesskift.

4.2 En udviklingsmodel for dynamiske og fornyende forskningsmiljøers opståen og udvikling

De udpegede forskningsmiljøer i undersøgelsen har alle prædikatet dynamiske og fornyende. Efter analyserne af forskningsmiljøernes opståen, virke og synlighed har der umiddelbart været en række fællestræk, en række delvise fællestræk, men også en lang række forskelligheder. Forskellighederne eller de enkelte unikke hændelser for forskningsmiljøerne er som oftest relateret til sammenfald af omstændigheder, som ikke kan generaliseres. Disse bliver ikke omhandlet i analysen. I stedet er fællestrækkene benyttet til at danne tre til fire grupper af forskningsmiljøer, som havde så meget udviklingshistorik til fælles at de kunne danne baggrund for en modellering, se fordelingen af de femten forskningsmiljøer i tabel 4.1, kolonne 2. En mere dybtgående analyse af grupperne resulterede i en samling til én model hvor de forskellige grupper tidsmæssigt passer ind på forskellige stadier i en unik eller snarere generel beskrivelse og modellering af hvorledes forskningsmiljøer opstår og udvikles, herunder hvordan de bliver dynamiske, fornyende og ikke mindst udfører excellent forskning.

Det følgende afsnit vil skitsere modellen, som kan kaldes en udviklingsmodel for forskningsmiljøer. Ved at kalde modellen en udviklingsmodel for forskningsmiljøer, så er den samtidig også så generel, at den passer på mange forskellige forskningsmiljøer; også de forskningsmiljøer som ikke er udpeget til denne undersøgelse uanset om disse er dynamiske eller ej.

Modellen tager udgangspunkt i en tidslinie startende i tidsperiode 1, se tabel 4.1. Herfra opstår, udvikler og konsoliderer forskningsmiljøet sig over tid. Tidslinien er ikke absolut, men relativ således at nogle af trinene sker hurtigere eller langsommere for nogle forskningsmiljøer end for andre. Alle de udpegede forskningsmiljøer i undersøgelsen passer ind på forskellige stadier i modellen, typisk fra den formelle gruppedannelse, periode 4, og fremefter.²

De udpegede forskningsmiljøer har gennemlevet alle trin i udviklingen indtil deres nuværende. Det betyder ikke at de alle på et tidspunkt vil opnå et kontinuerligt excellent forskningsniveau, 4. generation, uanset at de har det på nuværende tidspunkt. Modellen giver mulighed for at forskningsmiljøer eksisterer på det angivne niveau så længe de har deres berettigelse på grund af forskningskvalitet, politiske formål eller finansieringsmidler.

² På alle trinene i modellen kan forskningsmiljøer ophøre med at eksistere, hvis de ikke længere opfylder udviklingskravene. De degenererer eller forsvinder dermed.

Tabel 4.1 Model for forskningsmiljøers opståen og udvikling

Periode	Forskningsmiljøernes udviklingstrin	Forskningsmiljøets udviklingsniveau
1	Initialårsag	Ydre pres ↘ Ildsæl(e) ↓ Kritisk masse ↗
2	Vision eller plan	Vision eller plan iværksættes ↓
3	1. generation	Gruppedannelse ↓
4	2. generation (2)	Formel forskningsgruppedannelse og/eller Centerdannelse ↓
5+t	3. generation (3)	Konsolidering Tilpasning til ændrede vilkår ↓ ↑
6+t	Konsolidering (6)	Excellent forskningsoutput Specialisering og konsolidering ↓ ↑
7+t	4. generation (4)	Konsolidering af Excellence Tilpasning til ændrede vilkår "Centre of Excellence"

Note: $t=0,1,2,\dots$. Pilene angiver bevægelsesretning for forskningsmiljøernes udvikling over tid, ensrettet (↓) eller interaktivt (↓ ↑). De understregede *ta* i parentes i kolonne to i figuren angiver hvor mange af de 15 udpegede forskningsmiljøer som placerer sig på de forskellige niveauer i udviklingsmodellen. Placeringen er foretaget på baggrund af forskningsmiljøernes egen vurdering af deres udvikling og forskningsexcellence.

Figur 4.1 viser stadierne eller trinene i et forskningsmiljøes udvikling. Fælles-trækkene i miljøernes udvikling giver basis for en generationsmodel over hvorledes og i hvilke tempi forskningsmiljøerne opstår, udvikles, fornyes, eller tilpasses i en kontinuerlig dynamisk proces. Forskningsmiljøerne kan periodevis bevæge sig baglæns i modellen. Det er vist med de modsatrettede pile mellem de tre sidste niveauer. Forskningsmiljøerne er dermed ikke statiske men kontinuerligt udviklende og tilpassende indtil deres berettigelse eventuelt ophører. Ved store ændringer hvor forskningsmiljøet eller dele heraf efterfølgende bedre passer ind på niveau svarende til periode 4 eller lavere, er der tale om et nyt forskningsmiljø som er under udvikling. Tidsperiode eller niveau er ikke absolutte, men relative angivelser af forskningsmiljøernes placering i udviklingsmodellen.

I det første tidsperiode findes materialet, der skaffer eller initierer de kommende forskningsmiljøer, se tabel 4.2. Det kan være i form af et ydre pres på et eksisterende forskningsmiljø, eksempelvis et universitetsinstitut, en afdeling eller lignende, som trues af lukning på grund af interne kvalitets-, organisations- eller

ledelsesproblemer. En anden initiator er ildsjælene, der via et stort engagement og en høj forskningskvalitet etablerer en basis for et nyt forskningsområde. Typisk via ekstern støtte etablerer de på sigt en forskningsgruppe i centerregi. Endnu en initiator findes i nye forskningsområder, der bliver selvstændige discipliner. En række forskere fra forskellige relaterede forskningsmiljøer udgør på et tidspunkt en så synlig og stor gruppe, at det bliver naturligt at etablere en formel gruppe ud fra et eksisterende (tvær)fagligt netværk. Fælles for de forskellige initiativer er en vision eller plan for deres næste træk på niveau to.

De udpegede 15 forskningsmiljøer findes alle i de fire sidste niveauer i figur 4.1. De har dermed alle gennemlevet de tre første kritiske niveauer. Givet at forskningsmiljøer når niveau eller periode fire med den formelle gruppedannelse, så er deres videre overlevelsessandsynlighed samtidig væsentligt forbedret. Forskningsmiljøerne i undersøgelsen er næsten alle veletablerede miljøer, som er ved at konsolidere, udvikle, forny og tilpasse sig for at fastholde deres placering i det danske forskningslandskab.³ Antallet af forskningsmiljøer på de forskellige trin i modellen er angivet ved antallet på hvert niveau fra fire og frem i tidslinjemodellen.

Visionen for forskningsmiljøet kræver typisk en gruppedannelse for at fortsætte udviklingen. På dette niveau er der oftest en synlig leder, som via engagement, fagkyndighed og ledelse sikrer miljøet kan tage næste skridt i retning af at blive en etableret formel forskningsgruppe. Det er først ved den formelle forskningsgruppedannelse at forskningsmiljøet bliver vurderet og anerkendt som et reelt og veletableret forskningsmiljø.

Efter etableringen er det forskningsmiljøets konsolidering som sådant der er det vigtigste for miljøet. En konsolidering medfører ofte en tilpasning til nye eller andre forhold, faglige, økonomiske eller organisatoriske. Det behøver ikke være den samme person som er både den dygtige opbygger og den gode konsolideringsleder. Givet forskningsmiljøet har gennemlevet etableringen og konsolideringen er deres næste mål at producere den excellente forskning i en kontinuerlig cirkulation mellem fornyelse, tilpasning og excellent forskningsproduktion. Visionen eller planen om at skabe et Centre of Excellence er opnået. Forskningsmiljøets evne til at forblive excellent bliver testet i en kontinuerlig proces af fornyelse, udvikling og tilpasning.

³ To af forskningsmiljøerne er oprettet som formelle forskningsmiljøer indenfor det seneste år, hvorfor de stadig er i opbygnings- og etableringsfasen.

Tabel 4.2 Udviklingstrinene i forskningsmiljøers opståen, fortsættelse som dynamiske forskningsmiljøer og videre udvikling og tilpasning

Periode	Forskningsmiljøernes udviklingstrin	Stadierne i forskningsmiljøernes opståen, fortsættelse som dynamiske forskningsmiljøer og videre udvikling og tilpasning
1	Initialårsag ↓	<ul style="list-style-type: none"> • En af de tre initialårsager er tilstede, således at der er et ydre pres, ildsjæl(e) der brænder for emnet eller en tilstrækkelig stor gruppe forskere der synliggør behovet for at starte et forskningsmiljø • En vision eller plan udformes og bearbejdes i det eksisterende forskningsrum
2	Reaktion på vision eller plan ↓	<ul style="list-style-type: none"> • Visionen eller planen får opbakning af en gruppe, en ledelse eller en intern eller eksternt finansieringskilde • Visionen eller planen samler en officiel gruppe forskere omkring det fælles forskningsformål
3	1. generation ↓	<ul style="list-style-type: none"> • Forskningsgruppen konkretiserer forskningsformålet og benytter eventuelle finansieringsmidler til at samle den nødvendige personkonstellation og forskningsekspertise • Forskningsgruppen styrker sin berettigelse via kvalitetsforskning der kan opnå støtte til en formel forskningsgruppedannelse
4	2. generation ↓	<ul style="list-style-type: none"> • Forskningsgruppen formaliseres som en vedvarende forskningsorganisation, dvs. et forskningsmiljø i form af en centerdannelse, et institut eller en forskningsenhed • Forskningsmiljøet styrkes fagligt og organisatorisk. Det oprindelige forskningsformål udvikles og danner fundament for miljøet
5+t	3. generation ↓ ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Forskningsmiljøet konsoliderer sig nationalt og internationalt på basis af det oprindelige forskningsformål og fokuserer på dynamik og fornyelse i forskningsmiljø, forskningsvalg og forskningsområde • Forskningsmiljøet konsolideres og hæver forskningens kvalitet til det excellente
6+t	Konsolidering ↓ ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Forskningsmiljøet udfører excellent forskning på internationalt topniveau fordi det har formået at forny og konsolidere forskningen i en dynamisk • Den excellente forskningskvalitet vedligeholdes via et dynamisk, fornyende og udviklende forskningsmiljø
7+t	4. generation	<ul style="list-style-type: none"> • Forskningsmiljøet yder det ypperste. Det tilpasses, fornyes, og udvikles i en kontinuerlig proces med det formål at bevare den excellente placering i forskningsverdenen

Note: $t=0,1,2,\dots$. Pilene angiver bevægelsesretning for forskningsmiljøernes udvikling over tid, ensrettet (↓) eller interaktivt (↓ ↑).

5. Lederne af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer - kvalitative resultater baseret på interviews

I det følgende afsnit beskrives de dynamiske og fornyende miljøer med udgangspunkt i de kvalitative interviews med lederne i miljøerne. Hvor det foregående afsnit var en beskrivelse af forskningsmiljøerne med udgangspunkt i et udefra kommende blik, er dette afsnit en beskrivelse af miljøerne set fra forskningsledernes synsvinkel og med udgangspunkt i de oplysninger som lederne gav i interviewene.

De centrale temaer i interviewene bestod af :

- Forskningsmiljøernes struktur og organisation; deres forskningsstrategier og forskningsmål, finansiering, ledelseskultur, ledelsesstil, sociale kompetencer; deres handlingsrum i forhold til de givne rammer; deres personale- og rekrutteringspolitik samt socialisering i miljøerne.
- Forskningsmiljøernes historie; deres sociale og fysiske arbejdsmiljø, miljøets kendetegn og udvikling, aktiviteter, kerneområder, forskningsvilkår, forskningskvalitet, forskningsproduktivitet og forskningsformidling.
- Forskningsmiljøets relationer og samarbejde med internationale forskningsmiljøer, til erhvervslivet og til samfundet generelt.

Afsnittet, der går på tværs af forskningsmiljøerne og interviewene, er bygget op i fire hovedafsnit:

- Organisation og ledelse i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer. Her er der fremtrukket en række generelle iagttagelser om forskningsorganiseringen. Dernæst følger et underafsnit om ledelsesrollen og et om ledelsesstilen.
- Herefter følger et afsnit, der opsamler de faktorer, som lederne ser som centrale for skabelsen af de dynamiske forskningsmiljøer.
- Det tredje hovedafsnit fokuserer på finansieringen af forskningen. Her er det et problem for en samlet fremstilling af forholdene, at der er en særdeles stor spredning i de administrative rammer som miljøerne indgår i.
- Det sidste afsnit er en fremstilling af det sociale miljø, uddannelse, ansættelsesvilkår og rekruttering i de dynamiske miljøer. Afsnittet er delt op i fem underafsnit: Et med fokus på sociale kompetencer, et om personalepleje, et om krav til forskningsmedarbejderne, et om uddannelse og et om løn, ansættelse og rekruttering.

Interviewene er foretaget af forskere fra Analyseinstitut for Forskning, hvilket rent praktisk betyder, at der i en række tilfælde har været tale om at interviewerne og interviewpersonerne har haft en fælles specialviden f.eks. om finansiering af forskningsprojekter, som det derfor ikke har været nødvendigt at afdække i

forbindelse med interviewet. For at lette læsningen er viden af denne type indføjet enkelte steder.

5.1 Organisation og ledelse i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Forskningsverdenen er karakteriseret af en høj grad af differentiering. Det indebærer, at også organisationen og ledelseskulturen i forskningsmiljøerne udviser en differentiering. Forskellene afhænger af miljøernes historie og udvikling, den udviklingsfase, som forskellige discipliner og forskningsområder befinder sig i, den institutionelle struktur og organisering af forskningen, forskningsområdet, forskningsstrategier og målsætninger samt graden af handle- og dispositionsfrihed, som de institutionelle rammer giver. Sluttelig er ledelseskulturene præget af de personligheder, som har udviklet dem.

Det grundlæggende for undersøgelsens spørgsmål har været: 1. hvad karakteriserer de dynamiske forskningsmiljøer som organisationstyper, 2. hvilken handlefrihed giver disse miljøer deres ledere og medarbejdere, 3. hvordan opfatter lederne deres rolle i forskningsmiljøerne og 4. hvilke er de rådende ledelseskulturer og ledelsesstile. Slutteligt kan der rejses spørgsmålet, om man kan identificere karakteristiske forhold, som er fælles i organisationen samt indenfor ledelseskulturene i så differentierede forskningsmiljøer, som de, der har været med i det foreliggende studie.

5.1.1 Organisering af forskningen

Af det empiriske materiale fremgår det, at de dynamiske forskningsmiljøerne udviser følgende fællestræk hvad angår organiseringen af forskningen på det forskningsudøvende niveau:

Forskningsmiljøerne er organiserede i grupper, som er specialiserede på hvert deres område. Specialiserings- og forskningsorganiseringsgraden varierer fra gruppe til gruppe og mellem fakulteter og discipliner. Der kan udskilles en teknisk-naturvidenskabelig organisering med aktiviteten baseret på teamarbejde og en humanistisk-samfundsvidenskabelig forskningsorganisering med aktiviteten i højere grad baseret på individuel forskning. Her bør det dog betones, at samfundsvidenskabsforskere og humanistiske forskere også anvender den førstnævnte organiseringstype. Den teknisk-naturvidenskabelige organisering fremmer koordineringen af aktiviteterne, samarbejdet og begrænser konkurrencen indenfor miljøerne. Miljøer, som bygger på en overvejende individuel forskning, indeholder derimod en løsere organisering.

- Forskningsmiljøerne udgør organisationer uden helt klare grænser. Grænserne er åbne, til en vis grad flydende og i visse tilfælde svære at fastlægge. Miljøerne består af en kernegruppe samt af en gruppe af mere eller mindre, varierende og på forskellige tidspunkter tæt koblede medarbejdere (f.eks. ph.d.-studerende, gæsteforskere, projektmedarbejdere osv.). Miljøerne lægger ikke vægt på at markere deres ydre grænser. De lægger derimod stor vægt på at regulere indre grænser (f.eks. faglighed og samværsform), hvilket kommer specielt til udtryk ved rekruttering og ansættelse af nye forskere.
- Forskningsmiljøernes formelle struktur påvirker selve forskningsmiljøets indhold og udvikling. Strukturen angiver i reglen lederrollen og gruppens betydning i sin organisering.
- Forskningsmiljøerne har klare forskningsstrategier og klart definerede målsætninger. Det er imidlertid først og fremmest ledelsen, som sætter dette i fokus. Det er ikke altid tilfældet, at medarbejderne er bevidste om de opstillede mål. Målene varierer dog fra at være meget konkrete mål til at være mere overordnede.
- Forskningsmiljøerne indeholder klare profileringer, og deres aktiviteter består oftest af forskning, som er unik for landet. Initiativtagere til denne forskning er i reglen også den person, som leder den. I visse tilfælde er miljøernes historiske udvikling nået så langt, at det er næste generations forskere, som har taget over. I enkelte tilfælde er forskningsmiljøerne så unge, at organiseringen endnu ikke har nået den endelige form.
- Forskningsmiljøernes ledelse arbejder som regel ud fra klart formulerede prioriterings- og satsningsområder. Forskere, der er virksomme indenfor disse områder prioriteres i ressourcehensende (menneskelige ressourcer, finansiering, instrumenter, udstyr osv.).
- Miljøernes organisation fokuserer på forskning og kvalitet, men er også resultatorienterede (gennem teamarbejde og samarbejde støtter forskerne hinanden, giver feedback til hinanden, publicerer som gruppe osv.).
- Forskningsmiljøernes interne organisering accepterer åbent andre udgangspunkter, traditioner og metoder, som er differentierede fra de rådende f.eks. ved rekrutteringer. Det indebærer, at samtidigt med, at disse miljøer ser ud til at fortsætte deres traditioner, er de omstillingsberedte. De har dermed store muligheder for at forny sig.

- Majoriteten af forskningsmiljøerne udgår i deres aktiviteter direkte fra konkrete samfundsbehov og kombinerer dette med forskningsinteressen. Det øger mulighederne for at søge og tage imod eksterne midler fra flere kilder. Miljøerne er i høj grad afhængige af eksterne ressourcer, og de har udviklet mekanismer og procedurer for at kunne håndtere disse finansierings-spørgsmål. Organiseringen tager derfor også hensyn til denne realitet (f.eks. ved rekruttering, oprettelse af ph.d.-stipendier, osv.). Faktorer i forskningsmiljøernes omgivelser, såsom arbejdsmarkedet for forskere og forskningspolitiske tiltag, er af afgørende betydning for rekrutteringen og finansieringen og dermed for udviklingen af forskningen.
- De dynamiske forskningsmiljøers organisering giver et bemærkelsesværdigt stort handlingsrum for medarbejderne og grupperne.
- Forskningsmiljøernes uformelle struktur, dvs. dialog, kommunikation, normer, vurderinger, socialt klima osv., præger forskningsmiljøets indhold, kvalitet, internationale synlighed og produktivitet.
- Miljøernes demografi og personkonstellationer præger forskningsorganiseringen, ledelsen og forskningsaktiviteterne.
- Forskningsens organisering er stærkt inspireret af udenlandske organisationer, som fungerer som forbillede for lederne. Specialiseringerne betyder desuden, at referencegrupper og netværk ofte findes i udlandet. Dialogen med udenlandske forskere er intensiv.
- Forskningsmiljøernes ydre rammer, den institutionelle organisation, har for en stor majoritet af de aktuelle miljøer virket fremmede for forskningens udvikling.
- Forskningsmiljøernes organisering fremmer kommunikationen og dialogen med det omgivende samfund, såvel med erhvervslivet og politikerne som med samfundet i øvrigt.

5.1.2 Opfattelsen af lederrollen

Indenfor de ovennævnte organisatoriske rammer virker forskellige typer af ledelseskulturer og ledelsesstile. Ledere har differentierede opfattelser af, hvad deres rolle i organisationen er. I de dynamiske forskningsmiljøer identificeredes imidlertid følgende karakteristiske forhold (illustreret med citater fra ledere interviewet som led i undersøgelsen), der fungerer som fælles karakteristika i opfattelsen af lederrollen:

- Samtlige ledere betonedede lederkompetencen, handlekraften og fagkundskaben som værende af afgørende betydning for troværdigheden, autoriteten og gennemslagskraften hos medarbejderne.

"Ledelse er rammestyring - en eksekutiv funktion. Det er godt nok med demokrati og diskussioner, men til en vis grænse, så må der handles. Når en demokratisk forsamling har besluttet noget, skal det realiseres. Jeg har en lang karriere inden for universitetsledelse, det har givet en sund afsmag for dem, der ikke vil lede. Forestillingen hos dem er, at alle er lige og har samme kompetence. De kan det samme, og de skal gøre det samme. Det er problemet for et fakultet som dette. Jeg mener derfor, at ledelse er nødvendig."

- Lederne opfattede deres rolle og aktive bidrag som værende af stor betydning for forskningsmiljøet, organisationen og forskningens udvikling. Udtalelser som "ledelsen kan gøre forskellen" var ganske udbredt.

"Ledelsens rolle er vigtig. Man kan gøre meget for forskningsmiljøet. Det er betydningsfuldt med erkendelse om, at man kan gøre noget administrativt for at forbedre forskningsmiljøet. At det ikke er ligegyldigt, hvordan systemet fungerer, hvordan strukturen fungerer ... at det ikke er ligegyldigt, hvordan ledelsen fungerer."

"Hvis det ikke var for ledelsen her, eller rettere den daværende ledelse, som prioriterede området, er jeg ikke sikker på, at nogen her på institutionen ville arbejde med denne forskning. Hvis ikke ledelsen havde bakket op om forskningen, er det langt fra sikkert, at det her havde udviklet sig til et kerneområde."

- Samtlige ledere opfattede det som deres opgave at formulere forskningsstrategier, overordnede forskningsplaner og at definere målene for forskningsaktiviteterne.
- Samtlige ledere opfattede det som deres rolle at skabe rammer for forskningsmiljøet. Dette kunne imidlertid spænde fra, på den ene side at skaffe ressourcer og udstyr, prioritere mellem forskningsopgaverne, aktivt rekruttere nye forskere til, på den andre side at forbedre det sociale og fysiske arbejdsmiljø for medarbejderne.

"Lederens rolle er at stimulere, at vise hvad der er interessant, at skabe en baggrund for forskningen, inklusive de økonomiske og praktiske rammer. Men også at se til, at de unge bliver vejledt m.h.t. hvad, det er rigtigt at forske i, så de ikke havner i en blindgyde. På dette sted er vi meget lidt bureaukratiske. Vi har ikke formuleret noget skriftligt om ledelsesstrukturer. Der er en fri omgangstone, og jeg mener, at ledelse er at stimulere de interessante ideer og at skabe rammen for, at relevante aktiviteter gennemføres."

- Lederne opfattede det som deres opgave at profilere og markere forskningsmiljøet udadtil.
- Sætte fokus på forskningen og kvaliteten, skabe og give mange internationale kontakter var en anden opgave af betydning, som lederne mente havde høj betydning.

"Forskergruppen er god til at give informationer om hvad, der sker internationalt. Gruppen har gjort det lettere at skaffe internationale kontakter. En del af gruppens aktiviteter er at invitere udenlandske forskere. Det har gruppen prioriteret. Det betyder meget for forskningen. De Ph.d.-studerende træffer også aftale med udenlandske forskere og får studiepladser på de fine universiteter, hvor det ellers er meget svært at komme ind."

- At prioritere via forskellige incitamenter og belønningssystemer, formulere satsningsområder, samle kræfterne og støtte disse samt se til at forskningsmiljøet er og forbliver resultatorienteret, var en anden af de opgaver, som lederne angav som deres ansvarsområde.

"Der skal prioriteres. Nogen må prioritere. Det er godt med diskussioner, men på et tidspunkt må man stoppe op og prioritere forskningsopgaverne. I modsat fald mener man, at alt er lige vigtigt, lige interessant eller måske lige uvæsentligt. Det vigtigste er, at man etablerer rammer, der gør, at den enkelte forsker leverer et bedre og mere målrettet forskningsprodukt."

- Formulere en klar og synlig personale- og rekrutteringspolitik, finde frem til engagerede og entusiastiske forskere samt klare generationsskiftet var en anden af lederens opgaver, som de interviewede personer nævnte.

5.1.3 Ledelseskultur og ledelsesstil

Hvilke muligheder har lederne for at realisere deres ideer indenfor forskningsmiljøernes rammer? I hvilket omfang kan intentioner om en ideel eller typisk organiserings- og ledelseskarakter virkeliggøres? I følgende afsnit vises det, først og fremmest med udgangspunkt i ledernes oplevelse, hvad det har været muligt at gennemføre indenfor de organisatoriske og institutionelle rammer. Samtlige de interviewede ledere var anerkendte forskere, en majoritet var endvidere internationalt kendte. En majoritet af lederne havde ikke taget nogen formel ledelsesuddannelse. En gennemgang af de fælles forhold, som identificeredes hos ledelsen i de dynamiske forskningsmiljøerne, følger nedenfor:

- Samtlige ledere var, eller havde været, aktive forskere med ledelseskompetence og gennemslagskraft hos medarbejderne.

"Man må i dette miljø – også som leder - have sin egen forskning. Ellers kan man ikke bevare kollegernes faglige respekt. Man må kunne sætte foden ned og sige: "det fungerer ikke". Det er derfor afgørende, at man besidder den faglige indsigt i det emne, der er på dagsordenen. Jeg ville ikke være kompetent som leder udenfor denne institution, hvis ikke jeg havde en faglig indsigt. Der findes forskellige forskningskulturer. Uden faglig indsigt ville man længe gå rundt som en elefant i en glasbutik. Normer, arbejdsformer og værdier er vigtige i forbindelse med ledelse. Her er der en teknisk, naturvidenskabelig norm."

"Det skal være klart hvem, der træffer beslutningerne. Medarbejderne må acceptere og respektere lederrollen. Man har pligt til at leve op til de forventninger, der er til lederen. Man må hele tiden sige klart, hvad det er, man vil og være utrolig åben. Jo mere man inviterer kolleger til dialog om et emne, desto mere får man dem med i udviklingsprocessen."

"Man opnår respekt på grund af præstation, ikke på grund af stilling i hierarkiet."

- En majoritet af lederne havde selv skabt og dermed formet forskningsmiljøet, mange med inspiration fra udenlandske miljøer. Samtlige opgav, at de havde gode muligheder for at påvirke og forandre forskningsmiljøet indenfor de eksisterende organisatoriske rammer.

"Jeg har haft stort udbytte af at have arbejdet i udlandet og set, hvordan det fungerer der,... i USA, men også i de andre nordiske lande, hvor jeg fandt meget inspirerende miljøer. Særligt Harvard har jeg været fascineret

af. Min daværende professor S. deltog i alle de faglige diskussioner, der var gang i. Og det var særdeles stimulerende for miljøet."

- Majoriteten af lederne opgav desuden, at de har, eller har haft, mulighed for at påvirke forskningspolitikken, ikke mindst gennem deres forskningsvirksomhed og deltagelse i forskellige råd og styreorganer. Deltagelse i styreorganer, på forskellige niveauer, er eller havde været normalt forekommende hos lederne af de dynamiske miljøer.

"Vi har haft stor indflydelse på forskningspolitikken via institutterne (det handler om et tværvideenskabeligt miljø med forskere fra flere institutter). Vi har deltaget aktivt hele tiden. Det har givet indflydelse. I sammenhæng med den ledelse, vi har haft her på instituttet, har vi været med til at sætte den forskningspolitiske dagsorden inden for vores emne."

- Samtlige ledere havde formuleret klare forskningsstrategier og klart defineret målene med aktiviteterne. Disse varierede i detaljeringsgrad. Nogle var helt overordnede. I visse tilfælde var hverken forskningsstrategier eller -mål skriftligt formulerede.

"Der findes altid en forskningsstrategi for vort arbejde. Denne er udgangspunktet for arbejdet, men er ikke nødvendigvis formuleret skriftligt. Strategien inkluderer ideer og overordnet projektplanlægning, men ikke detaljer, punktforskning."

- Samtlige ledere har en rammeskabende funktion for forskningen og forskningsmiljøet. Lederne skaffede ressourcer, prioriterede forskningsopgaver, formulerede satsningsområder, opmuntrede til samarbejde og teamarbejde, anvendte forskellige incitamenter og belønningssystemer samt forsøgte at stimulere og udvikle medarbejderne ved at indsætte disse i nye situationer.

"Medarbejderne kan disponere selvstændigt og frit inden for deres forskningsaktiviteter. De er initiativtagere til projekter, hvilket er naturligt. Det er også oplagt hvem, der bliver ledere. De må besidde en naturlig autoritet - men byggende først og fremmest på faglig kompetence. Vi accepterer ikke topstyring, som ødelægger de unges incitament og entusiasme. Den enkelte kan vælge at arbejde for sig selv eller i en gruppe. Der er dermed tilskyndelsesmekanismer i systemet. Prioritetsområder nyder fremme, og forskningsgrupper favoriseres indenfor disse områder. Prioritetsområderne kommer ind som nummer et, de eksternt finansierede områder, som ikke er indenfor vort kerneområde,

kommer derefter. På en tredjeplads kommer de individuelle projekter. Hermed er der incitament til at fokusere, til koncentration."

- Ledelsen i de dynamiske miljøer formulerede en klar og synlig personalepolitik. Majoriteten opgav, at de havde en ikke-autoritær ledelsesstil under mottoet "frihed under ansvar", oftest efter et forbillede, en læremester. Dialog og kommunikation, åbenhed overfor nye ideer, udveksling af ideer, tillid og et godt socialt arbejdsmiljø var, hvad lederne stræbte efter.

"Jeg er tilhænger af usynlig ledelse, inspireret af min tidligere professor... ikke at have alt for stramtsiddende tøj på, men tøj tilpasset den person, der har lederhvervet. Jeg har dårlig erfaring fra forskningsmiljøer med få høvdinge og mange indianere. En totalitær ledelse, hvor man ikke måtte diskutere med folk udenfor miljøet. Det blev opfattet som forræderi. Jeg har lovet mig selv at undvige noget sådant. En flad struktur, en gruppe... Nu er den dog blevet for stor, og der er dannet flere små grupper. Store organisationer giver begrænsninger."

- Ledelsen arbejder ud fra en klar og synlig rekrutteringspolitik. Denne fokuserer på at rekruttere engagerede, entusiastiske og energiske medarbejdere. Det lagde majoriteten af lederne stor vægt på og de var meget aktive i den henseende.

"...Det var lidt sværere med rekrutteringsspørgsmålet, dengang jeg var ny i lederrollen. Jeg var usikker på ressourcerne og rekrutteringsmulighederne. Jeg anvendte meget tid på til at overtale de rigtige forskere til at komme her til instituttet... det var ikke så mange penge, jeg kunne tilbyde i løn sammenlignet med andre."

- Lederne profilerede og markerede forskningsmiljøet, ikke mindst internationalt samt i relation til erhvervslivet og samfundet i øvrigt. Dette var af vital interesse for forskningsmiljøernes dynamik og udvikling, da det hængte sammen med spørgsmålet om dels ekstern finansiering, dels fornyelse, først og fremmest via internationale impulser.

"Vi er meget interesseret i samarbejde med erhvervslivet, i udviklingskontrakter, men vi har kun lidt, som er direkte anvendeligt i den sammenhæng. .. Vi har derimod et udbygget samarbejde med andre universiteter inden for og udenfor Danmarks grænser. Vi har mange internationale daglige kontakter, vi rejser meget, udveksler studenter og modtager gæsteforskere. Vi får stort set hver uge besøg af udenlandske forskere. Vi får nu en amerikansk professor på et længerevarende"

forskningsophold... Vi har også en hel del populærvidenskabelig aktivitet. Dette er vigtigt. Jeg deltog i "Kulturnatten". Vi har ofte foredrag, vi arrangerer "studiedage" og publicerer i fagtidsskriftet

- Samtlige ledere fokuserede på forskningens kvalitet og samarbejdet med internationale miljøer. Det opfattedes som vigtigt også i forhold til de yngre forskernes udvikling. Majoriteten var desuden engagerede i miljøernes produktivitet og effektivitet. Lederne i de humanistiske og samfundsvidenskabelige forskningsmiljøer betonedede særskilt nødvendigheden af, at fokusere på forskningen, så den ikke kom i anden række i forhold til andre opgaver.

"Det er nyttigt at komme ud og opleve instituttet udefra. Det er vigtigt, at komme ud og se de andre forskningsmiljøer. Vi har en uskreven regel om at sende de nyuddannede doktorer til udlandet. Vi fortæller dem, at vi for nærværende ikke kan hjælpe dem mere... I stedet bør de komme ud og opleve noget andet."

"Produktiviteten mener vi er høj ...Vi publicerer i de anerkendte tidsskrifter. Forskerne må ikke sende hvad som helst ind til redaktionel bedømmelse. Kunsten er at skrive artikler, der gør en forskel. En ting, som jeg lærte mig under min tid på Harvard, var, at hænge alle artikler ude på gangen, så alle kunne se dem. Primært fungerede det som et incitament til selv at være produktiv. Jeg har anvendt dette system her på instituttet."

5.2 Faktorer som skaber dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Studiets hovedafsnit analyserer, hvad der er kendetegnende for de respektive forskningsmiljøer i spørgsmål om demografi, forskningsorganisation, forskningsprocessens vilkår, forskningsmiljøets hverdag samt samspillet med en række eksterne omgivende faktorer, som påvirker miljøernes udvikling. Med udgangspunkt i disse resultater sammenstilles de karakteristika, som er fælles for de studerede forskningsmiljøer i dette afsnit. Dette baseres først og fremmest på de kvalitative interviews med lederne af miljøerne.

Det er ikke ukompliceret at give et heldækkende billede af en så differentieret virkelighed, som den aktuelle i miljøerne. I det nedenstående analyseres resultaterne, således at de vigtigste kendetegn i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøerne træder frem i forhold til disse miljøers udvikling. Dermed kan svaret på spørgsmålet om, hvad der karakteriserer de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer sammenfattes med følgende:

- Dynamiske miljøer har klart formulerede forskningsstrategier og mål, en klar profilering, og de arbejder i reglen med forskning, der er unik i Danmark. De fokuserer på forskning og kvalitet, og de er resultatorienterede. Strategierne går desuden ud på, at formulere satsningsområder og prioritere mellem forskningsområder og forskningsprojekter.
- Dynamiske miljøer har stærke, kompetente ledere, der er aktive såvel inden for miljøet som i relation til omverdenen. Lederne er, eller har selv været, forskere. Deres ledelsesstil hviler på et grundigt fagkundskab. De har klart defineret deres egen rolle inden for forskningsmiljøet, og de stræber efter at leve op til denne definition.
- Dynamiske og fornyende miljøer skabes oftest med inspiration fra og med forbillede i faglige miljøer i udlandet, som lederne er blevet bekendt med fra forskningsophold osv. Inspirationen inkluderer ikke mindst fysisk tilrettelæggelse og forskningsorganisering, som den er blevet oplevet i praksis, men også på inspiration vedrørende den kognitive proces, dvs. selve forskningsemnet og -processen. Interaktion med internationale forskningsmiljøer er en naturlighed for de dynamiske miljøer. En stor majoritet af forskningsmiljøerne er desuden internationalt kendte og velrenommerede.
- Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, som de er defineret i undersøgelsen, har rigelige ressourcer. Ikke mindst har de rigelige eksterne ressourcer. De eksterne ressourcer tilfører miljøerne dynamik. En majoritet af de aktuelle miljøer er i høj grad afhængige af, og kan næppe opretholde det nuværende aktivitetsniveau, uden den eksterne finansiering.
- Dynamiske miljøer bygger på en fleksibel forskningsorganisering med internt samarbejde, ofte i form af teamarbejde, omkring bestemte områder eller projekter, som man samler kræfterne om, og som arbejder mod bestemte mål.
- Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer bygger på en klart defineret, synlig personalepolitik. Denne opmuntrer, støtter og bistår med at skaffe faglige kontakter, ikke mindst internationalt og skaber dermed rammerne for medarbejdernes faglige udvikling indenfor miljøet. Det handler i reglen om et ikke-autoritært organisatorisk system, som giver medarbejdernes frihed under ansvar. Systemet honorerer et godt forskningsarbejde og -resultat, anvender forskellige incitamenter og har udviklet belønningsmekanismer.

- De dynamiske og fornyende forskningsmiljøer bygger på en klar og synlig rekrutteringspolitik. De har en hård kerne af seniorkompetence men også en gruppe yngre forskere. Lederne lægger specielt energi i at identificere og rekruttere de energiske, entusiastiske og engagerede forskere. Som et resultat af rekrutteringen til forskeruddannelse og i visse tilfælde etableringen af forskerskoler, samt andre personalepolitiske tiltag medvirker aldersspredningen i forskningsmiljøerne til fornyelsen. Personalepolitikken bidrager således til, at skabe dynamik i forskningsmiljøer.
- I de dynamiske miljøer råder der en god, saglig og kollegial atmosfære. Den karakteriseres af skrevne og ofte uskrevne regler eller traditioner for hvilke forskningsopgaver, som det er legitimt at arbejde med. Samtidigt råder der et pluralistisk grundsyn vedrørende videnskabelighed og åbenhed over for nye ideer. Der forekommer desuden dialog om forskningsopgaver, forsknings-teorier og forskningsmetoder samt publiceringsaspekter. Denne dialog og åbenhed tilfører fornyelse i forskningsmiljøerne.
- Dynamiske forskningsmiljøer har en organiseringskultur, som er fleksibel i forhold til eksterne faktorer. De er karakteriseret af omstillingsevne i relation til ydre omstændigheder. Miljøerne er åbne for omverdenen, udadrettede og majoriteten har en god kontakt til erhvervslivet, det politiske system og til samfundet i øvrigt. Dette indebærer dog ikke entydigt, at samtlige forskningsmiljøer har tæt samarbejde med erhvervslivet omkring forskningsopgaver og forskningsspørgsmål. Visse af forskningsmiljøerne havde eksempelvis ikke noget konkret, som de direkte kunne afsætte til erhvervslivet. I andre miljøer var opfattelsen derimod, at erhvervslivet ikke var interesseret i et direkte samarbejde.

5.3 Finansiering af forskningen

Den offentlige forskning i Danmark er generelt set finansieret fra en række forskellige kilder: der er tale om, at det, der går under betegnelsen basismidler eller interne midler, kun dækker ca. 62 % af samtlige udgifter til forskningen - gennemsnitligt set; men der er store forskelle mellem forskningssektorerne, således har universiteterne generelt set en højere procent af interne midler end andre, og der er store faglige forskelle eksempelvis har humaniora en relativt større intern finansiering⁴. Restbeløbet - den eksterne finansiering - fremkommer som følge af aftaler ofte mellem andre offentlige institutioner og forskningsinstitutionerne eller f.eks. efter ansøgninger til forskningsrådene.

⁴ Forskningsstatistikken 1999.

De 9 hovedkilder til finansiering af forskning er:

Interne midler (basis):

- Basismidler, det er midler, der tilfalder hele institutionen fra finansloven f.eks. midlerne til et helt universitet eller til en hel sektorforskningsinstitution. Disse midler fordeles herefter internt på institutionen. Der er ikke tale om lovmæssige fordelingsregler, men interne regler, der er forskellige fra institution til institution⁵. Basismidlerne findes i to former: enten som driftstilskud, der er relativt specificeret eller som et nettotilskud, hvis institutionen drives under reglerne for statsvirksomheder.

Eksterne midler:

- Midler fra forskningsråd, der typisk tildeles til større projekter; der er ofte tale om et krav om medfinansiering dvs. at miljøet for at få midler til en stilling til et konkret projekt, selv skal finansiere en eller flere stilling ud af basismidlerne til projektet; dette kan give problemer for miljøer, der er presset på basismidler. Forskningsrådsbevillingerne er ofte knyttet til bestemte personer.
- Programmidler, her er tale om midler, der gives til et konkret forskningsområde med et konkret formål. Disse midler gives ofte til 5-årige forløb, og de er som hovedregel administreret af de enkelte ministerier.
- EU-midler, disse ligner på mange måde de danske programmidler, men der kræves et samarbejde mellem flere EU-lande.
- Nordiske midler, disse ligner på mange måde de danske programmidler, men der kræves et samarbejde mellem flere nordiske lande.
- Midler fra grundforskningsfonden, der gives til hel eller delvis finansiering af større forskningsprojekter. Der er tale om 5-årige bevillinger
- Midler fra private fonde i ind- og udland (herunder midler fra f.eks. USA)
- Midler fra private virksomheder i ind- og udland (herunder midler fra f.eks. USA)
- Midler fra offentlige eller private virksomheder, der bestiller (og betaler) for en konkret undersøgelse eller et konkret projekt

Blandt de eksterne midler er det hovedregelen, at der skal laves en ansøgning, og at man konkurrerer om midlerne, det er kun i den sidste gruppe (de bestilte eller rekvirerede opgaver), at det ikke er tilfældet.

⁵ I modsætning til hvad mange tror, er der ikke overordnede lovmæssige regler for fordeling af basismidlerne f.eks. efter antallet af ansatte. Ledelsen kan faktisk beslutte, at en enkelt område slet ikke skal have del i basismidlerne. Men samtlige universiteter og de fleste af sektorforskningsinstitutionerne og hospitalerne har interne regler, der fordeler midlerne efter nogle overordnede regler. Selvom medarbejderne eksempelvis har samme overenskomster på alle universiteter, har de ikke samme arbejdsvilkår.

De offentlige forskningsinstitutioner har også andre opgaver: universiteterne har en undervisningsforpligtelse, sektorforskningsinstitutioner en rådgivningsforpligtelse og hospitaler en behandlingsforpligtelse.

Disse andre forpligtelser har en tæt sammenhæng med forskningen, og det har to konsekvenser i forhold til analyser af finansieringsforhold: for det første kan institutioner flytte midler fra et område til et andet, for det andet kan det ofte være vanskeligt for den enkelte forsker at skille opgaverne ad:

- Når forskerne holder sig ajour inden for deres forskningsområder så er dette både en forudsætning for at de være produktive forskere, og for at de kan varetage deres andre opgaver.
- Erfaringer, der kommer fra et projekt, der oprindeligt havde med en rådgivningsopgave at gøre kan senere anvendes i et forskningsprojekt og vice versa.
- Forskningsprojekter inddrages i undervisningen.
- Erfaringer fra hospitalsbehandling inddrages i forskning.

5.3.1 De udvalgte dynamiske og fornyende miljøers finansiering

De udvalgte miljøernes finansiering er meget forskellig, blandt andet fordi miljøerne er forskelligt administrativt struktureret:

- Nogle miljøer kan beskrives som netværk eller centre, der dels går på tværs af andre institutioner, dels udgår en selvstændig enhed med egne ansatte. Her er forskellige former for strukturer. I nogle tilfælde beholder de fastansatte formelt deres stilling på deres 'oprindelige ansættelsessted' og de får dermed deres løn fra deres 'oprindelige institution' og har i nogle tilfælde også forpligtelser dér f.eks. undervisning; andre steder får de lønnen helt eller delvist fra deres 'oprindelige ansættelsessted' og er så frikøbt ved hjælp af eksterne midler for andre arbejdsopgaver. I nogle tilfælde betyder netværket, at den enkelte forsker anvender sin dele af sin forskningstid i netværket, men at han eller hun rent fysisk stadig befinder sig på sit ansættelsessted. En del af netværkerne har forskere ansat direkte: disse er så ansat på eksterne midler. Nogle af netværkerne anvender bygninger og laboratorier stillet til rådighed af andre institutioner, andre har egne bygninger betalt af netværksmidlerne. Det gør det meget vanskeligt at overskue, hvor stor en del af netværket, der drives for netværksmidler, og hvor stor en del, der drives af midler fra de 'bagvedliggende forskningsinstitutioner'.
- Nogle miljøer er miljøer inden for et større organisatorisk ramme f.eks. en afdeling på et institut, i disse tilfælde er miljøets finansiering indlejret i en større helhed.
- Nogle miljøer modsvarer en administrativ enhed enten et helt institut eller en hel afdeling

I den første gruppe er den synlige (eksterne) finansiering ikke nødvendigvis særlig stor: idet centerets/miljøets finansiering næsten fuldt ud anvendes til apparatur, bygninger, netværk, seminarer o.lign., der er her tale om medfinansiering fra de institutioner, hvor centrets medlemmer er ansat.

I den anden gruppe kan situationen være den, at miljøet på den ene side får rammerne, dvs. bygningerne, laboratorierne, de faste stillinger og administrativ bistand fra institutionen, men modsat afleverer en andel af de eksterne bevillinger som overhead, der kan opfattes som en slags 'skat' til institutionen i nogle tilfælde afleverer miljøet så meget til institutionen at miljøet i praktisk er selvfinansieret. Hvis miljøet også får fastansatte delvist frikøbt via eksterne midler og herudover får apparatur mv. over eksterne bevillinger så kan det 'dynamiske miljø' på denne måde være med til at finansiere resten af institutionen. Falder (dele af) de dynamiske miljøers bevillinger væk, kan situationen således nogle steder være den, at det dynamiske miljø beholder sin kerne, idet den typisk består af faste stillinger og laboratorie plads, men at de løse stillinger (typisk forskerstuderende og post. doc'ere) ikke bare i det dynamiske miljø, men også i det omgivne institut må begrænses. Der er således tale om en slags forbundne kar, hvor nedskæringer i det dynamiske miljø også rammer helt andre steder.

I den tredje gruppe er det umiddelbart lettere at overskue finansieringen, idet miljøet modsvarer en administrativ enhed. Her gælder det, at samtlige af de udpegede miljøer, der falder i denne kategori har en væsentlig større andel af eksterne bevillinger end det der gælder gennemsnitligt for tilsvarende offentlige forskningsmiljøer (sammenligningen kan ikke foretages for gruppe 1 og 2). Disse ofte ganske store eksterne bevillinger kommer fra en række kilder, og for de fleste af miljøerne er der tale om en blanding af finansieringstyper.

Samtlige ledere i gruppe 2 og 3 anvender megen tid og ressourcer på til stadighed at søge eksterne midler, ofte ved at de personligt kontakter firmaer og fonde, og personligt initierer ansøgninger. Lederne anvender tid på konstant at opfordre til, at forskerne søger om midler til at (med-)finansiere de projekter, der i forvejen er prioriteret, og der er som hovedregel tale om, at miljøerne har prioriteret sekretariatsbistand til støtte for forskernes ansøgninger. Det nævnes af flere af lederne, at det er nødvendigt med en sådan professionel støtte fra administrative medarbejdere, for at ansøgningerne kan blive gode nok, og fordi ansøgningerne under alle omstændigheder tager megen tid fra forskningen. Der er tale om en klar prioritering af arbejdsopgaverne: i disse miljøer forsøger lederne på den ene side at friholde forskerne for unødigt administrativt arbejde samtidigt med, at de opfordrer til at medarbejderne tager initiativ til ansøgninger; på denne måde sikres det, at de enkelte forskere bliver opmærksomme på, hvor afhængige af eksterne bevillinger miljøet er, og at der igangsættes en række ansøgninger, der hvor det er

muligt; samtidigt med, at ansøgningerne bliver professionelt skrevet, overholder formelle regler og bliver fulgt op. Der er således ikke tale om at helt nye områder uden videre inddrages i miljøerne: der er tale om en prioritering af opgaverne og et klart fokus, der ikke flyttes væsentligt af midlernes fordeling, hvis miljøet har tilstrækkeligt af basismidler. Og det er ofte netop basismidlerne, som lederne finder utilstrækkelige, selvom de ikke har haft finansieringsproblemer inden for de seneste år, så peger flere på at der er/kommer problemer:

"...det man kan få finansieret af virksomhederne, det er typisk det, der har et klart sigte, der hvor anvendelsen er helt klar, produktet nærmest færdig udviklet, det man kan få finansieret af EU, det er det, man kender resultatet af, der hvor man ved at man får resultater - der vanskelighederne ligger, der er der, hvor man ikke ved hvad ideen resulterer i, ikke kender resultatet, der hvor der måske ligger noget gemt - men man ved ikke hvad, og det er svært at få finansieret."

"...de tålmodige penge, de der penge, der ikke skal have et konkret afkast inden for en overskuelig tid, de mangler."

Finansieringen fra den private sektor

Størstedelen af miljøerne får store økonomiske tilskud fra private virksomheder og fonde. For nogle af miljøerne er der tale om sponsorater, der direkte fremgår af miljøets hjemmeside "det startede med nogle få bidragydere, der fik deres logo på, men i dag har vi N ..." hvor lederen i den efterfølgende redegørelse lagde vægt på, at selvom de fleste af bidragsyderne gav betragtelige bidrag, så var miljøet ikke afhængigt af en enkelt sponsor, idet en enkelt eller to kunne falde bort uden at det havde den store indflydelse. Andre får sponsoreret ph.d.-stipendier, konkrete projekter og/eller apparatur.

I forbindelse med apparatur forhandler flere af forskningslederne sig frem til rabat med virksomhederne, hvis de ikke modtager apparaturet gratis. Det fremhæves af flere, at en forskel mellem danske og udenlandske laboratorier er, at man i Danmark er fælles om apparaturet og laboratorierne også det, der er kommet fra private sponsorater: der er prioriteret adgang, men laboratorierne er offentlig ejendom, og tilhører således ikke den forskningsleder/professor eller forskergruppe, der har søgt om eller fået apparaturet. De dynamiske miljøer har generelt set en meget høj standard af laboratorier, idet de er i stand til at skaffe eksterne midler til apparatur.

For nogle af miljøerne gælder det, at en række projekter er startet sammen med private virksomheder, eventuelt initieret af virksomhederne; men det sidste dog kun

taget op af miljøet, hvis projektet passer ind i miljøets samlede overordnede forskningsstrategi. Omvendt så forsøger forskningslederne at finde en privat finansieringspartner, hvis et projekt kunne egne sig til det; hvilket i praksis betyder at langt de fleste, hvis ikke alle projekter fra de dynamiske miljøer, der kan indgå i udvikling af egentlige produkter og serviceydelser bliver kanaliseret over til virksomhederne.

Der er umiddelbart to fordele for virksomheder, der indgår i et samarbejde med forskningsmiljøerne: dels får de adgang til forskningsresultater, dels får de adgang til at rekruttere medarbejdere til deres egne forsknings- og udviklingsafdelinger. I de fleste tilfælde er dette også en fordel for forskningsmiljøerne: de kan i nogle tilfælde få midler hurtigere end de ville kunne få af andre kanaler, og de har let ved at få deres færdiguddannede forskere afsat til den private sektor, hvilket gør det lettere at rekruttere nye forskerstuderende.

Finansiering via forskningsrådene, programmidler og andre offentlige midler

Der er delte meninger blandt forskningslederne i forhold til den måde som *forskningsrådene* fordeler midlerne på.

Nogle peger primært på, at der er for få midler til rådighed generelt og at der derfor er så hård kamp om midlerne, at nye og dermed ikke færdigtænkte projekter har svært ved at få støtte. Dermed bliver der en tendens til, at man støtter det etablerede og ikke det nyskabende. Andre taler om, at der er tale om en indspist gruppe af 'stamkunder' i forskningsrådene, og en foreslår, at der oprettes mere overordnede forskningsråd f.eks. nordiske for på den måde at sikre en mere fair behandling.

Flere af miljøerne har fået programmidler, her er den mest overordnede kritik den, at samfundet ikke få et ordentligt afkast af de investerede midler: når der gives penge til et 5-årigt projekt med et konkret formål (f.eks. at undersøge noget konkret, der kan bruges til et eller andet) så stopper projektet der, hvor undersøgelsesrapporten er færdig, - alt det, der kunne komme som en følgevirkning af projektet: nye undervisningsmaterialer, nye forskningsprojekter, papers ved internationale konferencer, internationale artikler, det er der ikke afsat midler til og medmindre at nogle af projektdeltagerne i anden sammenhæng får arbejdet gjort, så tabes dette på gulvet. Tilsvarende kan gøre sig gældende i forbindelse med EU-projekter.

Finansieringen af de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Det samlede billede af de dynamiske miljøers finansiering er:

- at samtlige ledere gjorde et stort arbejde for at få finansieringen på plads
- at alle miljøer på tidspunktet for undersøgelsen havde tilstrækkeligt med finansielle ressourcer til at kunne støtte overraskende nyskabelser internt⁶, men at nogle frygtede for at de i fremtiden måtte skære voldsomt ned
- at de fleste på et tidspunkt i miljøets historie havde fået markant offentlig støtte i form af store forskningsrådsbevillinger, programmidler og/eller midler fra grundforskningsfonden
- at de fleste havde et internationalt netværk, der også blev anvendt i forbindelse med eksempelvis EU-ansøgninger, og dermed til finansiering fra internationale kilder
- at de fleste havde et godt samarbejde med erhvervslivet, der også gav sig udslag i finansiell støtte
- at der inden for flere af områderne var en god kontakt mellem de private fonde og forskningsmiljøerne
- de fleste af miljøerne havde en uoverskuelig lang liste over bidragydere til miljøets forskning.

Miljøernes finansieringskilder er mange og mangartede, hvilket gør ledernes arbejde med at sikre finansieringen svær. Som en af lederne ironisk sagde:

"Forskning er business"

5.4 Socialt arbejdsmiljø, uddannelse, ansættelsesvilkår og rekruttering i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Det er kendetegnende for de fleste af lederne i de dynamiske forskningsmiljøer, at de opfatter ledelsesopgaven som en kombination af en forskningsfaglig ledelse i relation til kvalitet mv. og en ledelse, der i sit forhold til den enkelte ansatte integrerer det sociale miljø, uddannelse og tilpasning af ansættelsesregler til konkrete ansættelsesvilkår, der matcher udenlandske forskningsinstitutioner.

5.4.1 Det sociale arbejdsmiljø - de sociale kompetencer

Det er ikke overraskende, at både medarbejdere og ledere i de dynamiske forskningsmiljøer er fagligt kompetente: forudsætningen for, at man kan 'gøre en forskel' i forskningsverdenen, er, at man gentagende gange kan komme med originale og i mange tilfælde også skelsættende bidrag til den samlede forsknings

⁶ Her ses bort fra de rene netværksmiljøer, da disse er decentral finansieret.

viden og erkendelse, og det kan ikke lade sig gøre uden en faglig kompetence, der rækker ud over det sædvanlige eller middelmådige. Og det er i følge flere af de interviewede også forudsætningen for, at man kan give en ordentlig feedback til forskerne og for at de enkelte forskere i miljøer har den respekt, der er nødvendig for at lederen faktisk har mulighed for at lede.

Men det faldt i øjnene, at samtlige ledere af miljøerne også i høj grad var i besiddelse af det, vi i det følgende under et vil kalde *sociale kompetencer*. Begrebet sociale kompetencer kan forstås forskelligt af forskellige faggrupper, vi anvender begrebet til at dække en række kompetencer, der er centrale for ledere:

- Evner at kommunikere klart
- Evner at indgå i sociale relationer
- Evner at motivere andre
- Evner at få andre til at samarbejde
- Evner at løse konflikter
- Evner at indleve sig i andres situation
- Evner at tage stilling til nyopståede problemstillinger
- Evner at omstille sig
- Evner at give og modtage kritik
- Evner at støtte personer i krise
- Evner at tage ubehagelige beslutninger

Den enkelte leders sociale kompetencer er både afgørende for, om forskningsstrategier kan føres ud i livet og afgørende for, om kernemedarbejderne bliver i organisationen.

Vi kan ikke med udgangspunkt i en række relativt korte interview afgøre i hvor høj grad den enkelte leder havde forskellige nærmere præciserede kompetencer, men det er efterfølgende blevet klart, at der i alle forskningsmiljøerne var ledere der i større eller mindre grad var i besiddelse af en række af de ovennævnte evner, og at dette var helt afgørende for de enkelte forskningsmiljøer.

Vi har i interviewene spurgt til ledernes eventuelle lederuddannelse, og fandt at kun få havde været på egentlige lederuddannelser, men samtlige havde været i udlandet og mange nævnte, at de var inspireret af det de så: noget kunne tages med hjem, og andet blev der taget afstand fra.

Flere mente, at det at være en god leder ikke var noget man kunne lære, men at man kunne udvikle nogle evner, man i forvejen havde. Denne udvikling kunne så konkret finde sted på flere måder:

- Gennem erfaring
- Gennem lederkurser
- Gennem kontakt med andre ledere på samme niveau og inden for lignende systemer (ERFA-gruppe)
- Gennem kontakt med en mentor/ mesterlære/ ved at lære fra en betydningsfuld forskningsleder

En stor andel af de interviewede ledere kunne pege på mindst en mentor - en forsker, der både havde betydet noget for deres faglige udvikling og for deres ledelsesmæssige holdninger; der var tale om uformelle forhold, herunder at den pågældende havde lært af en tidligere leder på stedet eller af udenlandske ledere.

5.4.2 Aktiv personalepleje

Blandt de positive erfaringer fra udlandet og fra andre forskningsledere var *den aktive personalepleje* et centralt element. Denne personalepleje gælder både forskere (VIP'ere), sekretærer og laboranter (og andre TAP'ere). Hver enkelt medarbejder blev set som et aktiv, og der lægges vægt på at både fysiske og psykiske omgivelser bliver så gode som muligt.

For netværksmiljøerne, hvor de enkelte forskere formelt set er tilknyttet forskellige institutioner og dermed indgår arbejdsmæssigt i andre strukturer end forskningsmiljøets, stilles der i realiteten dobbeltkrav til lederen: han/hun skal på den ene side 'matche' personalestrukturen/politikken for den enkelte netværksdeltager og på den anden side lave en samlet og for alle overskuelig politik i forhold til deltagelse i netværket. For hvor lederen af et formelt forskningsmiljø har en stor indflydelse på ansættelse af medarbejdere, og på hvilke ph.d-studerende og post.doc'ere der bliver tilknyttet, så er de rammer som en leder af forskningsnetværk har anderledes, her er der tale om tilknytning til et netværk, der ofte intet har med den enkeltes formelle ansættelsesforhold at gøre. For deltagere i projekter, der går på tværs af sektorer (her tænkes på tværs af sektorforskning, universiteter og hospitaler) kan forskelle i ansættelsesvilkår f.eks. være et problem for en projektleder, idet nogle deltagere i projektet kan anvende al 'deres' forskningstid på projektet, mens andre kun kan allokere en mindre del, ligesom nogle projekt-deltagere kan have andre forpligtelser, som f.eks. undervisning eller rådgivning, som er en stor del af deres ansættelse. Netværkerne står og falder med, at deltagerne i netværket rent faktisk deltager (vælger at deltage) i de fælles projekter.

Personalepleje var ikke et ord, der blev brugt generelt blandt de interviewede, de brugte i stedet en række andre betegnelser eller forklarede meget konkret, hvad de gjorde, f.eks. når interviewet sluttede med en rundvisning, hvor følgende blev sagt:

"Når jeg ansætter laboranter og sekretærer lægger jeg vægt på deres menneskelige egenskaber og erfaringer, det de skal lave her er alligevel så anderledes end andre steder, så det er ligegyldigt om de f.eks. kommer fra et andet job....jeg har ansat flere, der har været hjemmegående og væk fra arbejdsmarkedet i en årrække"

"Du skal lige hilse på nogle af vores mest centrale medarbejdere [som vi står sammen med] det der dem, der er de gennemgående, de har været her - ja hvor mange år er det nu ?..."

"Vi har fået fondsmidler til bordene, det er sådan nogle hæve sænke borde, som vi ikke kan få af universitetet, men det er helt centralt, at de (TAP'erne) der sidder her hele dagen, har mulighed for at få nogle ordentlige arbejdspladser."

Denne leder lagde stor vægt på, at TAP'erne indgik som aktive medspillere i det sociale miljø, og gav meget konkret udtryk for sin respekt for medarbejderne på alle niveauer. Dette, at TAP'erne skulle indgå aktivt i det sociale miljø, fremgik også direkte af et andet interview:

"Sekretærkontorerne er placeret for enden af gangen,....her taler vi om de sekretærer, der tager telefon - det sikrer, at alle skal forbi dem, når de kommer... og at det er naturligt lige at se ind og hilse. Ved ansættelses-samtalen lægger jeg vægt på, at de [sekretærene] har et ansvar for det sociale her i afdelingen... Der skal ikke kunne sidde nogen på et kontor bag en lukket dør med problemer, uden af det bliver opdaget. ...Altså problemer af enhver art."

Andre elementer af personaleplejen, der kom frem ved rundvisningerne var f.eks.:

"Her er så kaffestuen, det lagde jeg vægt på da vi flyttede ind i lokalerne, det er helt centralt, at der er et sted, hvor man lige kan sidde og snakke med de andre, når man holder en pause"

"Vi har kæmpet for at få en fælles kaffestue, indtil videre er dette resultatet, men det er som det ses ikke godt nok." [underforstået: her er ikke hyggeligt].

"Her er så postbakkerne, dem har vi placeret her i sekretariatet, så alle er nødt til lige at komme forbi; det sikrer, at sekretæren ved om de er i huset, at der lige kan udveksles beskeder og at folk møder hinanden. Det har vi tænkt meget over, andre steder (på institutionen) er postbakkerne placeret på gangene - der hvor folk arbejder - og det betyder, at der ikke er denne daglige kommunikation mellem medarbejderne hverken mellem VIP'erne, der møder hinanden tilfældigt, eller mellem VIP'erne og sekretariatet."

Her er i alle tilfælde tale om, at ledelsen helt bevidst satser på, at medarbejderne løbende mødes og er i kontakt med hinanden. Der sker med en klar bevidsthed om at både små tilfældige hilser og lidt længere snak om løst og fast kan være med til at skabe en følelse af fællesskab, således at den enkelte føler sig, som en af 'teamet' som det hedder i andre sammenhænge.

Det er også kendetegnende, at de fysiske rammer inddrages i overvejelserne: placeringen af kaffestuer, postbakker osv. ligesom stole og borde er noget, mange ledere beskæftiger sig med. Tilsyneladende af to grunde: dels fordi det konkret opleves som væsentligt f.eks. at alle medarbejdere har gode kontorstole for at mindske mulige rygproblemer, dels fordi der er tale om aktiviteter med en kraftig signalværdi: ved tydeligt at vise opmærksomhed på det fysiske og sociale arbejdsmiljø, viser man interesse for de mennesker, der er involveret i arbejdet, og man giver de samme mennesker mulighed for at tale med lederen om andet end fag.

Der blev arbejdet aktivt med den måde, man informerede hinanden om faglige elementer, og mange steder blev disse faglige aktiviteter også knyttet til mere sociale arrangementer f.eks. studieture, hvor der var fælles middage. Fælles udflugter og lignende var også noget som mange ledere nævnte som helt centralt i forbindelse med ledelsen.

Lederne opfattede tydeligt sig selv som ledere af den samlede medarbejderstab, men da interviewene var fokuseret på forskerne var det oftest ledernes holdninger til personaleledelse af forskerne der blev kommenteret.

5.4.3 Det sociale miljø og krav til forskningsmedarbejderne

Det er et gennemgående træk, at der løbende stilles krav til forskningsmedarbejderne, de skal f.eks.:

- Søge eksterne midler
- Samarbejde med andre forskere
- Skrive artikler/papers

- Deltage i konferencer
- Dele deres viden med andre i forskningsmiljøet
- Fungere socialt i miljøet efter miljøets normer

Hvis ovennævnte krav ikke efterleves bliver forskningsmedarbejderne spurgt om, hvorfor det ikke sker. I de fleste tilfælde er der tale om at lederne har set en tilsvarende ledelse praktiseret enten af tidligere ledere på stedet eller f.eks. i udlandet og at de positive erfaringer med denne direkte form for ledelse har påvirket dem til at gøre det samme, i nogle tilfælde er der tale om en bevidst socialiseringsstrategi.

Kravene er differentierede efter forskernes placering i stillingshierarkiet: mange steder var det en selvfølge at alle forskerne på seniorniveau (professorer, lektorer, afdelingsledere, forskningsledere, seniorforskere) var selvstændige forskningsledere, og at forskerne på næste niveau (adjunkter, forskere, post.doc'ere) blev trænet til at blive det. Træningen var ikke formel, der var i langt højere grad tale om en socialisering ind i en forskningslederrolle. Det var kendetegnene, at mange af lederne forsøgte at genskabe deres egen læreproces i forhold til medarbejderne: ved at være det gode eksempel, ved at rose den gode indsats, ved at anvende egne erfaringer ved opbygningen af fremlæggelsesformer, ved at forsøge at få dem til ændre adfærd, som ikke blev anset for godt for miljøet f.eks. ved at påpege, at der skulle vises respekt for TAP'erne, eller at man skulle indgå i samarbejde med andre både internt og eksternt; men også ved at træne yngre forskere i ubehagelig og usaglig kritik:

"For det er jo det de kommer ud for, de skal kunne tage det,...jeg husker, hvordan det var første gang... jeg havde arbejdet hårdt på en artikel... og så fik jeg denne kritik fra en kendt amerikansk forsker....senere blev det klart for mig, at jeg for ham var en mulig fremtidig konkurrent... det er et hårdt miljø..."

Kravene til den enkelte forsker blev ofte formuleret i medarbejdersamtaler med den enkelte eller f.eks. ved at et team opstiller sine mål for den kommende periode. Der er mange steder både formelle og uformelle normer i forhold til hvor meget og hvilket, der skal publiceres fra både grupper og team, og miljøerne ligger alle langt over de uformelle normer for området, mindst to steder var der tale om en sammenhæng mellem aflønning og performance.

Der var generelt enighed blandt lederne om vigtigheden af at stille direkte og tydelige krav til den enkelte forsker, men der i de forskellige forskningsmiljøer er forskellige traditioner. På de fleste sektorforskningsinstitutioner er kravene tydelige, hvorimod det kan være mere diffust på universiteterne:

"Her i landet kan man blive ansat, og så kan man sidde i tre år, hvor der kun bankes på døren, når der skal undervises...det er helt normalt, at der ikke ved ansættelsen er nogen som helst aftale om, hvad vedkommende skal foretage sig - altså ud over undervisningen - og så er der ingen penge til forskningen: altså der følger ingen midler ud over lønnen med til et professorat f.eks. midler til en forskningsassistent, til laboratorier osv. det skal de selv i gang med at skaffe sig. Det er jo spild af ressourcer, at få en kompetent forsker ansat, og så ikke give ham eller hende ordentlige muligheder for at forske."

For netværksmiljøerne er situationen igen anderledes: her gælder det om at sikre, at det er de aktive og produktive forskere inden for feltet, der sætter dagsordenen og er aktive forskere i netværket.

Lederne var meget opmærksomme på dobbeltheden ved på den ene side at stille konkrete krav og på den anden side, at der skulle være rum til selvstændig erkendelse og til projekter og processer, hvor det ikke var helt klart, hvad der kunne komme ud af det. Flere af lederne fortalte således uopfordret om konkrete forskere, der ikke 'passede ind' i systemet, men hvor der var en begrundelse for at vedkommende var et aktiv for miljøet.

For en del ledere var kravene om løbende fremlæggelse af forskningsresultater i form af papers og artikler ikke kun en måde at sikre, at der fra forskningsmiljøer generelt blev produceret på et rimeligt niveau (set i forhold til evaluering og/eller eksterne bevillingshavere) og dermed en kvalitetssikringsprocedure; det var også en måde at sikre, at den enkelte forsker ikke gik i stå af den ene eller anden grund i en proces. Og denne grund kunne i følge de interviewede i lige så høj grad hænge sammen med faglige som sociale eller personlige problemer. Det er således kendetegnene for forskningslederne, at de så de enkelte forskeres situation som en kombination af det faglige og det uden for: flere talte om problemer for udlændinge i forbindelse med sociale netværk og om, at de arbejdede for at få sådanne netværk til at fungere: f.eks. at der bliver arrangeret fælles (faglige) udflugter og middage i forbindelse med faglige arrangementer.

Der anvendes i nogle tilfælde positive incitamenter i forhold til indsatsen f.eks. at miljøet 'dobler op' hvis der kommer en ekstern bevilling, og i andre gør man meget ud af at fremhæve den gode indsats ved medarbejdermøder (der findes alle steder). Generelt set er der intern i miljøerne en positiv omtale af enkeltmedarbejderes succes.

5.4.4 Uddannelsesforløb i forskningsmiljøerne

De udvalgte enheder spænder fra universitetsenheder til enheder på hospitaler, alene af den grund måtte man forvente en stor spredning i, hvorledes uddannelsesforløb er integreret i forskningsmiljøerne.

For universitetsmiljøerne gælder det, at (nogle af) forskerne underviser på alle niveauer f.eks. også på første års niveau, hvor det tilsvarende gælder, at forskerne i andre institutionelle sammenhænge har andre arbejdsopgaver. Men det var påfaldende, at der var et uddannelses aspekt i forhold til studerende på anden delns niveau (specialestuderende) i samtlige miljøer, og at der var flere ph.d-studerende i de udvalgte miljøer, end der er på tilsvarende institutioner. De fleste miljøer indgik herudover i et internationalt netværk mht. til både ph.d.-uddannelser og udveksling af post.doc'ere.

For universitetsmiljøerne gælder det, at flere af dem var ansvarlige for (dele af) kandidatuddannelser, og at flere havde været med til eller stod for at opbygge nye kandidatuddannelser. Enkelte steder kunne studerende skrive deres BA-projekt i miljøet.

For de andre miljøer gælder det, at de fleste af dem var fokuseret på uddannelse: mange steder var det en del af en samarbejdsaftale med et universitet, at institutionen/miljøet skulle levere undervisere til konkrete faglige forløb og i de tilfælde var en væsentlig begrundelse set fra ledelsens side at dette var en måde at rekruttere interesserede studerende på. Ligesom flere kunne fortælle, at det netop var mødet med en forelæser der havde gjort dem selv interesseret i området.

"Der er en lang tradition for, at [institutionen] varetager undervisningen i X på Y... jeg var selv studerende på Y, da NN... der var min forgænger forelæste...det medførte af jeg skrev mit speciale på [institutionen] og det førte så et ph.d-stipendie med sig..."

Alle universitetsmiljøerne er involveret i ph.d - uddannelsesplanlægning, og flere af de andre miljøer har ph.d-kurser, ligesom de er meget aktive i planlægningen af deres ph.d-studerendes forløb.

For miljøerne gælder det herudover, at de i høj grad ansætter studerende som medarbejdere på projekter, og at de trækker en del forskningsassistenter ind. Forskningsassistent ansættelsen bliver i nogle tilfælde brugt til at fastholde medarbejdere i kortere perioder.

Det er således tydeligt, at der i mange af de udvalgte miljøer uanset sektortilknytning er en integration mellem forskning og undervisning. Ligesom det er tydeligt, at miljøerne uddannelsesmæssigt er internationalt fokuseret.

Miljøerne er ikke kun fokuseret på den akademiske videreuddannelse, der er kendetegnende, at uddannelse også prioriteres i forhold til TAP-personalet.

5.4.5 Løn, ansættelsesvilkår og rekruttering af forskningsmedarbejderne

Løn, ansættelsesvilkår og rekruttering er tæt forbundet. Lederne har kun en begrænset indflydelse på løn og ansættelsesvilkår, og de skal dermed kunne tiltrække forskere ved hjælp af andre parametre.

Der er to forhold, der fokuseres på i relation til ansættelsesvilkårene: det er de løse ansættelser, hvor der kan være problemer med finansiering af gode forskere, når bevillinger/stillinger løber ud og lønforholdene.

Det løse og korte ansættelser ses både som en styrke for systemet og som et problem. Flere ledere peger på at de korte ansættelser, er forudsætningen for, at man kan se folk an og dermed komme af med dem igen, hvis de ikke fungerer i miljøet. På den anden side ses det også som et problem, at man ikke kan tilbyde udenlandske forskere på post.doc. niveau en 'tenure-position' dvs. en adjunkt/forskerstilling med automatisk oprykning til lektor/seniorforsker og videre, når den enkelte har opfyldt sine forskningsforpligtelser, idet det giver problemer for udenlandske forskere, der skal have familien med, og det er også for en del udlændinge uforståeligt.

På kort sigt har ingen af miljøerne problemer med at finde midler til at ansætte forskere for, hvilket hænger sammen med at de alle har store eksterne bevillinger, men flere peger på, at de ved bevillingsophør kan komme i den situation, at de må fyre folk eller unnlade at genansætte dem - i et enkelt miljø havde denne usikkerhed betydet, at forskere havde forladt miljøet til fordel for privat ansættelse. For en del er resultatet at lederne bruger meget tid på at sikre bevillinger og på at støtte bevillingsansøgninger.

I et miljø pegede lederen på, at samfundet ikke får tilstrækkeligt afkast af bevillingerne, når de projekttilknyttede forskere går fra område til område, idet de så aldrig får tid til at deltage i internationale konferencer, lave internationale publikationer på baggrund af projekterne eller at integrere resultaterne i undervisning. Dette peger på, at der er en gruppe af forskere, der er 'for mobile'; og dermed at mobilitet mellem ansættelsessteder og fagområder i nogle tilfælde får en negativ indflydelse for forskningsproduktiviteten.

Det ser ud til at lederne forsøger at tilpasse de til enhver tid gældende ansættelsesregler for offentlige forskningsinstitutioner (uanset om der er tale om universitet, sektorforskning eller hospital) til et generelt internationalt akademisk ideal: alle steder forekommer det utænkeligt, at man skulle fastansætte forskere, der ikke har ph.d-grader eller ikke fungerer med en international referenceramme, og man arbejder med fire grundlæggende niveauer i ansættelsesammenhæng:

- Ansættelser/tilknytning inden kandidatgrad (studentemedarbejdere, specialestuderende)
- Ansættelser/tilknytning indtil ph.d-graden (videnskabelig medarbejder, forskningsassistent, ph.d-studerende)
- Ansættelser/tilknytning lige efter ph.d-graden: post.doc (adjunkt, forsker)
- Ansættelser på seniorniveau (lektor, seniorforsker, forskningsleder, professor osv.)

Der er ofte et stort antal udlændinge i 2. og 3. gruppe.

På den ene side forsøger lederne af miljøerne at sikre de ansatte lønvilkår, der kan matche tilbud fra udlandet og fra den private sektor, på den anden side fremhæver mange friheden og ligheden i det offentlige forskningssystem som en faktor, der kan få forskere til at blive i systemet frem for at søge anden ansættelse:

"Jeg tror at det er vigtigt for samarbejdet og for åbenheden her, at vi har denne nærmest socialistiske lønstruktur, det er [gruppen], der får ekstraintægter, vi så kan bruge til apparatur eller måske ansættelser af ph.d-ere, så vi får alle bedre vilkår, når vi får ekstra penge..."

Der er ingen af de interviewede ledere, der er i tvivl om, at de unge forskere ville få en bedre løn i det private privatliv. Blandt de, der forsker inden for områder i tæt tilknytning til industrien er dette meget markant formuleret og en enkelt fremhæver mulighederne for at den enkelte forsker for del i patentafgifterne:

"Vi kunne godt bruge en Porche på parkeringspladsen, som en del af den gode historie...de unge taler om det som en mulighed for at vinde den store gevinst... som de har her, i industrien tilfalder patenterne virksomhederne, men her får de X % af overskuddet af patenterne."

Men der er også steder, hvor den overordnede ledelse anvender 'ny løn' aktivt, og dermed anvender de muligheder, der er i det nuværende system til at løndifferentiere:

"Det er vigtigt for os, at vi kan matche lønmæssigt i forholdet til udlandet... vi har lige haft en forhandling med en fra M... vi kan ikke tiltrække

markante udenlandske forskere med mindre vi kan give en ordentlig løn. Her har den overordnede ledelse været meget fremsynet... jeg vil hellere have 55 forskere, der virkelig yder noget frem for 65 gennemsnitlige forskere... og her er lønnen en væsentlig..."

Det gælder for det medicinske område, at de lønmuligheder den enkelte kan få tilbudt på universitetet ikke modsvarer det, som andre offentligt ansatte læger får. Dette modsvarer delvist af, at forskere inden for andre fagområder i nogle tilfælde kan få en højere løn på de sektorforskningsinstitutioner, der har resultatlønsordning end de kan få på universitetet, til gengæld er det så blandt nogle fag almindeligt, at universitetsforskere selv beholder konsulentonorarer og andre ekstra indtægter, hvor disse ofte indbetales til sektorforskningsinstitutioner.

Det ser således ud til at lønnen i mindre grad differentieres på universiteterne end andre steder.

Hovedindtrykket var dog at lønnen i sig selv ikke havde nogen betydning, at det var helt andre elementer, som medarbejderne lagde vægt på som den faglige interesse for forskningsområdet, mulighed for faglig udvikling, og for de yngstes vedkommende, en mulighed for at se et mere sammenhængende karriereforløb flere år frem.

Et enkelt sted er der problemer med at rekruttere til ph.d.-forløb, og her peges der på at de færdige kandidater får langt bedre vilkår andre steder - også i anden offentlig ansættelse end det man kan tilbyde fra universitets side, andre steder er man opmærksom på, at andelen af danske ph.d.-studerende ikke skal falde for meget af hensyn til den endelige rekruttering til forskningsmiljøet i dag man ved at det fortrinsvis er danskere, der søger seniorpositionerne. Men generelt evner miljøerne at tiltrække både yngre og ældre forskere fra ind- og udland.

Flere nævner, at der kan være problemer for nogle af de færdige ph.d.ere: det er ikke alle, der skal videre inden for den offentlige forskning, og hverken virksomheder eller offentlige institutioner i Danmark har fået øjnene op for at ph.d.erne kan noget kandidaterne ikke kan: en enkelt peger direkte på at en forskeruddannelse inden for området er en nødvendig forudsætning for at man kan videreudvikle de industrielle produkter til et internationalt niveau.

Flere nævner, at de i forbindelse med ansættelse af ph.d.-studerende lægger vægt på den enkeltes sociale kompetence, evner til at fremføre sine synspunkter og frem for alt interesse i området - en sådan ph.d.-studerende foretrækkes frem for nogle med høje gennemsnit:

"Altså når vi sidder og snakker med dem... kan de sige noget... har de modet til at stille spørgsmål... er de ægte interesseret ... hvis de bare har fået ni i specialet, så har de jo vist at de kan gennemføre noget, at de kan læse, alt det andet skal vi nok lære dem..."

"Jeg kan blive så sur...over universitetets regler... altså jeg må nogle gange have det private til at finansiere...det er vigtigt, at de har det udtryk i øjnene,... det gælder også internationalt... de kommer op og spørger til en konference.... så spørger jeg tit: hvor kommer du fra ? ...skal du ikke være hos os i en periode..."

Der er et meget stort flow i forskningsmiljøerne, og det er indtrykket, at langt de fleste kandidater, ph.d.ere og post.doc.ere fra miljøerne er efterspurgt både i Danmark, i udlandet og fra andre områder end forskningsmiljøerne.

6. Forskerne i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Forskerne i de udpegede forskningsmiljøer fik som en del af undersøgelsen tilsendt et e-mail baseret spørgeskema, som de blev bedt om at besvare elektronisk via en Internetbrowser. Alle fasttilknyttede forskerne blev bedt om at udfylde spørgeskemaet i en dansk eller en engelsk version. 54% af forskerne besvarede spørgeskemaet indenfor den 3 ugers periode hvor dette var muligt.⁷ Selv om besvarelsenerne er repræsentative for de udpegede forskningsmiljøer, så kan besvarelsenerne i dette afsnit ikke tages for at være repræsentative for hele den offentlige forskningssektor i Danmark.

Spørgeskemaet omhandlede en række baggrundsoplysninger om køn, alder, uddannelse, stillingskategori og karriere. Endvidere blev forskerne spurgt om deres arbejdstidsfordeling herunder forskningstid, forskningssamarbejde, arbejdsmiljø, forskningsmiljø, eksterne kontakter og forskningsoutput. I relation til aspekterne omkring dynamik og fornyelse blev forskerne stillet en række spørgsmål herom samt om deres oplevelse af og med forskningsledelse. En del af oplysningerne er sammenholdt med tilsvarende oplysninger fra tidligere sammenlignelige undersøgelser af danske universiteter (Langberg og Lauridsen, 2001) og af danske sektorforskningsinstitutioner (Kallehauge og Langberg, 1999). Disse sammenlignende tabeller er medtaget i Appendiks 4.

6.1 Baggrundskarakteristika for forskerne i undersøgelsen

Forskerne i de udpegede forskningsmiljøer er i store træk ikke anderledes end så mange andre forskere på universiteterne eller sektorforskningsinstitutionerne i Danmark. Forskerne er engagerede, entusiastiske og dygtige forskere ligesom kolleger andre steder i den danske forskningsverden. Sammenlignes den gennemsnitlige forsker baggrund og karriere er der dog forskelle i forhold til den generelle situation.

Forskerne i forskningsmiljøerne er generelt yngre og der er flere kvindelige forskere end generelt på universiteter og sektorforskningsinstitutioner. Jo yngre forskerne er desto mere lige er kønsfordelingen. Omkring 50% af forskerne i undersøgelsen har tidsbegrænsede ansættelser. Godt 80% af forskerne er uddannet i Danmark, godt 10% i resten af Europa, mens 5% er uddannet andre steder, typisk i USA. Over 60% af forskerne har en Ph.D.-grad. Væsentlig flere af forskerne har været ansat i udlandet eller i private virksomheder undervejs i deres

⁷ Svarfrekvensen er meget lig tilsvarende svarfrekvenser i tidligere undersøgelser. Der er i disse intet som tyder på manglende repræsentativitet i besvarelsenerne. Det er heller ikke tilfældet i denne undersøgelse. Svarfrekvensen på det Internetbaserede spørgeskema er højere end hvad der kunne forventes på et papirbaseret spørgeskema indenfor det samme tidsrum.

kariere sammenlignet med den generelle situation på universiteterne og sektorforskningsinstitutionerne i Danmark, jvf tabel A.4.6 og A.4.14 i appendiks 4. Forskerne har hverken længere arbejdstid i det primære forskerjob eller flere bijobs end andre offentligt ansatte forskere, jvf tabel A.4.7, A.4.8, A.4.15, A.4.16 og A.4.17 i appendiks 4.

6.2 Forskningssamarbejde

Forskerne i de udpegede forskningsmiljøer angiver et stort omfang af forsknings-samarbejde. Næsten alle disse forskere, 94 procent, deltager i en eller anden form for forskningssamarbejde, jvf. tabel 6.1.

Forskerne har det største forskningssamarbejde med forskere fra universiteter og forskningsinstitutioner. De offentlige forskningsmiljøer er dermed langt i overtal selv om en trediedel af forskerne har samarbejde med private virksomheder, 16 procent med andre organisationer.

Samarbejde om grundforskning er mest udbredt blandt miljøernes forskere, godt 60 procent deltager i denne type samarbejde. Godt halvdelen deltager i samarbejde om anvendelsesorienteret forskning. Udviklingssamarbejde deltager godt hver fjerde forsker i. 10 procent af forskerne deltager i produktorienteret samarbejde.

Forskningssamarbejdet er oftest helt eller delvist eksternt finansieret. Knap halvdelen af forskerne angiver at forskningsrådene medfinansierer forsknings-samarbejder. EU angives som en finansieringskilde for samarbejdsprojekter og netværk af hver tredje forsker. Egenfinansiering benyttes af hver tredje forsker i de udpegede forskningsmiljøer, mens en trediedel af disse forskere også angiver andre finansieringskilder.

Forskningssamarbejde er tilsyneladende meget omfangsrigt blandt forskerne på de udpegede steder. De deltager i stort tal i projektsamarbejde og forskningsnetværk at det næsten kan siges at være en naturlov snarere end noget forskningspolitisk eller ledelsesmæssigt bevidst. Ingen af forskerne vælger eller får lov til at arbejde alene. De forskere, der deltager i samarbejdsprojekter og forskningsnetværk, anvender gennemsnitlig 60 pct. af deres egen forskningstid på samarbejdsprojekter og forskningsnetværk.

Tabel 6.1 Forskernes deltagelse i samarbejdsprojekter og forskningsnetværk

Typen af samarbejdsprojekter og forskningsnetværk	Antal forskere, der deltager i samarbejdsprojekter og forskningsnetværk	Procentandel af forskerne
Med universiteter	204	69
Med andre forskningsinstitutioner	171	58
Med private virksomheder	104	35
Med andre organisationer	46	16
Grundforskning	182	62
Anvendelsesorienteret	157	53
Udviklingsarbejde	80	27
Produktorienteret	36	12
Egenfinansieret	96	33
EU-finansieret (helt eller delvist)	76	26
Forskningsrådsfinansieret (helt eller delvist)	140	48
Anden finansiering	94	32
Andet	14	5
Deltagelse i samarbejdsprojekter og forskningsnetværk i alt	277	94

Note: Respondenterne kan angive flere typer af forskningssamarbejde.

Forskerne samarbejder oftest med andre forskere i deres forskningsmiljø, knapt 85 procent jvf. tabel 6.2. Tre-fjerdedele af forskerne samarbejder med forskere på andre forskningsinstitutioner i Danmark eller i Norden, mens godt 60 procent samarbejder med forskere udenfor Norden. Forskernes forskningssamarbejde er meget bredt, de samarbejder med mange forskellige forskningsmiljøer i og udenfor Danmark.

Tabel 6.2 Forskernes deltagelse i interne og eksterne samarbejdsprojekter og forskningsnetværk

Samarbejdsprojekter og forskningsnetværk med	Antal forskere, der deltager i samarbejdsprojekter og forskningsnetværk	Procentandel af forskerne
Andre forskere internt på stedet	248	84
Forskere uden for institutionen i Danmark eller i de andre nordiske lande	213	72
Forskere i lande uden for Norden	180	61

6.3 Forskernes holdninger til en række forskningsudsagn

Forskerne i undersøgelsen er blevet bedt om at tage stilling til en række udsagn om arbejdsmiljø, forskningsmiljø og forskningsproces, eksterne kontakter og forskningsproduktion og forskningsproces. De holdninger og oplevelser som forskerne har til disse udsagn er gengivet i dette afsnit. Forskerne kan være helt enig, overvejende enig, hverken enig eller uenig, overvejende uenig og helt uenig i udsagnene. Kategorier med mere end 25 procent af besvarelsene er fremhævet med fed skrift.

De første udsagn i tabel 6.3 vedrører forskernes arbejdsmiljø. De angiver i lighed med tidligere undersøgelser af universitets- og sektorforskningsinstitutionsforskere at de har stor indflydelse på deres arbejdsopgaver, jvf. Langberg og Lauridsen (2001) og Kallehauge og Langberg (1999). De synes også i store træk at deres job er et ønskejob hvor forskning og eventuel undervisning passer godt sammen. De mener også at samarbejdsklimaet er godt på stedet, men at ledelsen kun i et vist omfang prioriterer arbejdsmiljøet højt. Forskningsmiljøerne menes generelt heller ikke at have en klar rekrutteringspolitik. Der er til gengæld et bevidst ønske om flere fastansatte i forskningsmiljøerne. Kun en mindre del mener dog at arbejdspresset er så stort at kolleger søger bort på grund af det. Bortfald kan eventuelt søges i finansieringsstrukturen. En stor del af forskerne mener generelt at deres projekter har for få ressourcer og endnu flere mener at forskningsmiljøerne er for afhængige af (tidsbegrænset) ekstern finansiering.

Forskerne er altså tilfredse med deres job, de har stor selvbestemmelse, men mener ikke at deres ledelse prioriterer arbejdsmiljø eller rekruttering på en tilstrækkeligt højt eller synligt niveau. Ligeledes finder de ansættelsesstrukturen for meget rettet mod løse ansættelser ligesom de finder den eksterne finansiering for dominerende.

Tabel 6.3 Svarfordelingerne på en række udsagn vedrørende arbejdsmiljøet; procent

Udsagn	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Jeg har stor indflydelse på mine arbejdsopgaver	51	38	8	3	0	100
Jeg har et ønskejob	33	47	14	5	1	100
Samarbejds klimaet på stedet er generelt set godt	30	48	15	6	2	100
Ledelsen prioriterer arbejdsmiljøet højt her på stedet	14	35	32	14	4	100
Min undervisning og min forskning passer fagligt sammen	33	37	23	5	2	100
Der er kollegaer, der søger bort på grund af arbejdspresset	5	11	36	29	20	100
Institutionen har en klar rekrutteringspolitik	5	18	43	20	13	100
Der er for få fastansatte	30	25	31	10	4	100
De forskningsprojekter, som jeg er involveret i, har de ressourcer, der er behov for	11	38	20	20	10	100
Stedet er for afhængig af ekstern finansiering	32	28	24	12	5	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Forskningsfinansieringen kan også påvirke forskningsmiljøet og forskningsprocessen indenfor eksempelvis forskningsmiljøets faglige konkurrence. Tabel 6.4 angiver forskernes svar på en række udsagn om forskningen. Forskerne angiver at det faglige miljø generelt fungerer godt. De angiver også en vis intern faglig konkurrence, en konkurrence som de ikke mener gavner den faglige udvikling i miljøerne.

Generelt har forskerne en passende tid til deres meriterende forskning selvom en mindre del ikke er enig heri. Det til trods er der begrænsninger i forskernes valg af forskningsemner og i deres muligheder for at påvirke det faglige miljø. Når det kommer til metodevalg er der i stedet stor frihed til at forskerne selv kan bestemme dette.

Langt den overvejende del af forskerne mener at deres eget forskningsmiljø er præget af faglig udvikling og nyorientering. Ligeledes mener de at forskeruddannelsen skaber dynamik og faglig fornyelse. Forskerne finder altså at deres forskningsmiljøer er fagligt åbne indadtil, udviklende og fornyende, men at de i

større grad kan vælge forskningsmetode men ikke forskningsemne. Der er divergerende meninger med hensyn til hvorvidt forskerne har tid nok til deres meriterende forskning.

Tabel 6.4 Svarfordelingerne på en række udsagn vedrørende forskningsmiljøet og forskningsprocessen; procent

Udsagn	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Det faglige miljø (interne diskussioner, udveksling af ideer) fungerer godt	25	50	16	7	2	100
Jeg har passende tid til den forskning, der er meriterende	12	38	20	23	7	100
Stedet er præget af faglig konkurrence	8	30	35	23	4	100
Konkurrence vil fremme mit forskningsmiljøes faglige udvikling	9	23	32	24	12	100
Forskningsmiljøet er så åbent, at jeg frit kan vælge forskningsemne	14	35	27	18	6	100
Jeg har store muligheder for at påvirke det faglige miljø	19	38	26	12	5	100
Forskeruddannelsen bidrager til at skabe dynamik og faglig fornyelse i mit forskningsmiljø	28	42	23	6	1	100
Mit forskningsmiljø er præget af faglig udvikling	33	53	10	3	1	100
Mit forskningsmiljø er præget af faglig nyorientering	32	43	17	7	1	100
Forskningsmiljøet er så åbent, at jeg frit kan vælge forskningsmetode	28	43	21	7	2	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

I tabel 6.5 angiver forskerne at deres eksterne (internationale) samarbejde er yderst vigtigt for deres forskning, via nye impulser så vel som en nødvendighed til at skabe dynamik og fornyelse. Tilsvarende er mange udenlandske forskere og en høj mobilitet blandt forskerne også medvirkende til faglig udvikling og fornyelse, altså noget positivt for forskningen på stedet. Til gengæld mener forskerne ikke generelt at udviklings- og resultatkontrakter styrker forskningens kvalitet på sigt. Tidligere undersøgelser af Langberg og Lauridsen (2001) og Kallehauge og Langberg (1999) viser et stort ukendskab til disse kontraktens indhold og formål blandt universitetsforskere. Dette medfører en blandet holdning til disse, hvilket genfindes i denne undersøgelse.

Tabel 6.5 Svarfordelingerne på en række udsagn vedrørende ekstern kontakt; procent

Udsagn	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Eksternt samarbejde giver nogle vigtige impulser til forskningen her på stedet	60	34	5	1	0	100
Udviklings-, resultatkontrakter og lignende styrker på længere sigt forskningens kvalitet	11	23	38	19	10	100
Internationalt samarbejde er nødvendigt for forskningsmiljøets faglige udvikling og fornyelse	65	27	6	2	-	100
En høj andel af udenlandske forskere er en fordel for forskningsmiljøets faglige udvikling og fornyelse	31	35	26	6	1	100
Mobilitet i mit forskningsmiljø (mellem forskellige arbejdspladser) er godt for forskningen	23	41	30	5	0	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Forskerne er generelt enig i at deres forskningsmiljøer har en høj forskningsproduktion, jvf. tabel 6.6. Deres forskning er af høj kvalitet, præget af faglig dynamik og internationalt særdeles velrenommeret. De finder det væsentligt at forskningsresultaterne frit kan formidles og at forskningsmiljøerne opsøger nye forskningsemner og forskningsområder.

Tabel 6.6 Svarfordelingerne på en række udsagn vedrørende forskningsprocessen og forskningsproduktionen; procent

Udsagn	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Forskningen her på stedet er præget af høj kvalitet	36	52	10	2	0	100
Stedet er præget af faglig dynamik	32	47	16	5	0	100
Stedet har en høj produktivitet	28	46	23	3	1	100
Stedet er internationalt set særdeles velrenommeret	36	43	18	2	1	100
Det anses for væsentligt her på stedet, at forskerne frit kan formidle deres resultater	50	33	14	1	1	100
Stedet opsøger nye forsknings-emner eller -områder	34	43	18	4	1	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

6.4 Dynamik, fornyelse og ledelse

Selv om forskerne angiver at deres forskningsmiljøer generelt er dynamiske, er de blevet bedt om at rangordne en række elementer der kan skabe et sådant forskningsmiljø. Forskerne skal angive hvorvidt elementerne er tilstede i deres eget forskningsmiljø og hvorvidt de burde være til stede i det ideelle forskningsmiljø. Resultaterne er angivet i tabel 6.7. Kun forskernes første tre prioriteter er medtaget.

Forskerne svar giver i store træk de samme elementer der skaber dynamik. I det ideelle forskningsmiljø er svarene dog mere entydige end svarene for forskernes eget forskningsmiljø. Vigtigst for at skabe et dynamisk forskningsmiljø er engagerede, energiske og entusiastiske medarbejdere tillige med høj forskningskvalitet. Herefter følger team-arbejde og faglig åbenhed og til dels også internationale kontakter. I forskernes egne forskningsmiljøer er elementer som ekstern forskningsfinansiering og høj produktivitet også med til at skabe dynamikken. I det ideelle forskningsmiljø har disse lav prioritet.

Tabel 6.7 Første, anden og tredje prioritetsvalg for hvad der skaber et dynamisk og fornyende forskningsmiljø, procent.

Elementer der skaber dynamik	Som det burde være			Som det opleves		
	Prioritering			Prioritering		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Engagerede, energiske og entusiastiske medarbejdere	53	19	8	38	18	8
Høj forskningskvalitet	22	26	10	14	20	10
Teamarbejde	8	14	14	7	7	10
Faglig åbenhed	2	12	11	3	7	7
Strategi for forskning	2	2	5	2	4	5
Tværfaglig forskning; tværgående forskningsprojekter	2	3	8	2	3	5
Aktiv forskningsledelse	2	4	4	3	4	5
Karismatiske personligheder	2	5	4	3	8	6
Internationale kontakter	2	4	15	5	8	13
Løndifferentiering og præstationsløn	2	1	-	0	-	-
Klar forskningsprofil	1	1	2	2	1	3
Forskeruddannelse	1	1	7	2	4	6
Eksterne forskningsmidler	1	5	4	9	7	9
Høj produktivitet	-	2	2	7	4	5
Klar forskningsorganisering	0	0	1	0	1	2
Mobilitet; tiltrækningskraft	-	0	1	0	1	-
Samarbejde med erhvervslivet	-	-	1	2	3	5
Omstillingsevne	-	0	2	-	1	1
Total	100	100	100	100	100	100

Note: Cirka 250 besvarelser. Dominerende andele er angivet med fed skrift.

Forskerne mener altså at det dynamiske forskningsmiljø skabes af fagligt dygtige ildsjæle. Overraskende er det, at strategi, ledelse, løndifferentiering, organisering m.fl. ikke prioriteres blandt de første tre elementer der skaber dynamiske forskningsmiljøer. Forskerne blev også spurgt hvad der er god forskningsledelse, ideelt såvel som oplevet. Her angiver de igen en stor overensstemmelse mellem ideal og praksis. Den gode forskningsleder giver forskningsfrihed, skaber rammer for aktiviteterne, formulerer strategier, skaffer ressourcer og viser åbenhed. Hverken forskningsprioritering, arbejdsmiljø, klar personale og rekrutteringspolitik eller skabelse af ramme for samarbejde er noget der vægtes højt, jvf. tabel 6.8.

Tabel 6.8 Første, anden og tredje prioritetsvalg for hvad der kendetegner god forskningsledelse, procent

Kendetegn	Som det burde være			Som det opleves		
	Prioritering			Prioritering		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Giver forskningsfrihed	24	16	11	23	15	9
Skaber rammerne for forskningsaktiviteten	22	14	13	19	23	15
Formulerer en klar forskningsstrategi	21	6	6	16	7	10
Skaffer ressourcer	12	19	16	22	14	13
Viser åbenhed	10	12	13	9	16	9
Formår at prioritere forskningsindsatsen	4	7	7	4	4	6
Skaber rammerne for et godt socialt og fysisk miljø	4	7	8	2	5	7
Giver mulighed for sammenhængende forskningstid	2	8	15	1	2	6
Har en klar personalepolitik	1	1	2	2	1	1
Har en klar rekrutteringspolitik	0	2	2	1	1	2
Skaber rammerne for internationale aktiviteter	-	5	5	1	5	16
Skaber rammerne for samarbejde med erhvervslivet	-	2	2	0	5	6
Total	100	100	100	100	100	100

Note: Cirka 230 besvarelser. Dominerende andele er angivet med fed skrift.

6.5 De mest dominerende meninger blandt forskerne

Forskerne blev afslutningsvis bedt om at beskrive forskningsmiljøets ressourcer, projekter, samarbejde mv. samt deres forventninger til forskningsmiljøets fremtidige udvikling. Endvidere blev de bedt om at beskrive deres egen rolle i forskningsmiljøet, samt slutteligt kommentere hvordan man opbygger dynamiske forskningsmiljøer. De fire-fem mest gængse svar er gengivet i punktform herunder. På grund af en lav svarprocent på disse fritekstspørgsmål, er svarene ikke nødvendigvis repræsentative for forskerne i de udvalgte forskningsmiljøer.

Til spørgsmålet forskningsmiljøets ressourcer, projekter, samarbejde mv. svarede forskerne generelt positivt selvom der var en vis bekymring over afhængighed af ekstern forskningsfinansiering. De fire mest forekommende kommentarer om forskerens eget forskningsmiljø gik på følgende:

- Gode forskningsmuligheder og tilstrækkelige ressourcer
- Omfattende forskningssamarbejde, internt, eksternt og internationalt
- Der udføres spændende forskning
- Miljøet er afhængig af ekstern finansiering

Til det tilsvarende spørgsmål om forventningerne til fremtid var opfattelserne typisk splittet mellem optimisterne og pessimisterne. Der var klart flest optimister.

Forventningerne gik på følgende:

- Mere samarbejde, netværk, teamwork i forskningen
- Miljøet fortsætter og konsolideres i en styrket version
- Øget ekstern finansiering af forskningsaktiviteterne
- Mere anvendelsesorienteret forskning på bekostning af grundforskningen
- De frie ressourcer begrænses (yderligere)

Forespurgt om forskerens egen rolle og placering i forskningsmiljøet optræder der to typer, de ledende og de arbejdende, med hver deres centrale placering.

Forskerne angav oftest følgende placering i miljøet:

- Ekspert indenfor det faglige område, mange kontakter indenfor branchen
- Ledende rolle i miljøet, mange års forskningserfaring
- Aktivt bidragende forsker til miljøets produktion
- Forsker uden indflydelse på strategiske beslutninger

I modsætning til de forskere som angav en placering og rolle med indflydelse og medbestemmelse, så angav specielt forskerne med den rene arbejderindstilling med et 8-16 job en mere uengageret placering og rolle. Disse sidste er ikke populære blandt ledelserne, men de findes også i de udpegede forskningsmiljøer.

Forespurgt hvorledes dynamiske forskningsmiljøer opbygges gik de fleste svar på ildsjæle, plads og tålmodighed. Svarene gik på følgende:

- Skaf engagerede og ambitiøse forskere
- Hav et stort nationalt og internationalt netværk/samarbejde
- Hav tilstrækkelige og stabile ressourcer. Hav tålmodige forskningsmidler. Hav brede langvarige forskningsprogrammer.
- Giv forskerne frihed og krævet engagement, ansvarlighed og kommunikation. Frihed under ansvar
- Find de rette, ildsjælene

I bund og grund er dette også hvad ledelser gerne vil gøre når de opbygger forskningsmiljøerne. Virkeligheden passer bare ikke altid med intentionerne, selvom det ofte lykkes i de udvalgte forskningsmiljøer.

6.6 Opsummering

Forskerne i de udpegede forskningsmiljøer er i store træk ikke anderledes end så mange andre forskere på universiteterne eller sektorforskningsinstitutionerne i Danmark. Forskerne er engagerede, entusiastiske og dygtige forskere ligesom kolleger andre steder i den danske forskningsverden. Sammenlignes den gennemsnitlige forsker er der dog forskelle i forhold til den generelle situation.

Forskerne i forskningsmiljøerne er generelt yngre, der er flere kvinder, svagt flere med en ph.d.-grad og væsentlig flere der har været ansat i udlandet eller i private virksomheder sammenlignet med den generelle situation på universiteterne og sektorforskningsinstitutionerne i Danmark.

Forskerne har hverken længere arbejdstid eller flere bijobs end andre offentligt ansatte forskere. De samarbejder i stor stil med andre forskere fra egne eller andre forskningsmiljøer og føler som i tidligere undersøgelser af universitetsforskernes arbejdsvilkår en stor medindflydelse på arbejdsopgaver og valg af forskningsmetoder.

Forskerne mener at engagerede, energiske og entusiastiske medarbejdere, høj forskningskvalitet, team-arbejde og faglig åbenhed skaber dynamiske forskningsmiljøer. Aktuelt er internationale kontakter, eksterne forskningsmidler og høj produktivitet også dynamiskskabende faktorer i deres egne forskningsmiljøer.

Forskerne mener også at god forskningsledelse indebærer en ledelse der giver forskningsfrihed, skaber rammer for forskningsaktiviteterne, formulerer en forskningsstrategi og udviser åbenhed i forskningsmiljøet.

7. Analyse af resultater

De udpegede forskningsmiljøer er ikke overraskede over at blive udpeget af de statslige forskningsrådene til undersøgelsen for Danmarks Forskningsråd. Nogle er beærede, men for de fleste er det endnu et af mange beviser på, at deres forskningsmiljø er bemærkelsesværdigt. De er alle opmærksom på, at de laver frontforskning med et stort potentiale, som for manges vedkommende allerede er anerkendt samt at de på grund af dette uværligt vil blive fremdraget som mønster-eksempler. Denne analyse har netop til formål at karakterisere det fremragende dynamiske og fornyende som er indeholdt i de udpegede forskningsmiljøer.

7.1 Analyseresultater fra de udvalgte forskningsmiljøer

I processen mod at generalisere de fundne karakteristika er det blevet mere og mere tydeligt, at forskningsmiljøerne er endog meget forskellige i væsen og opbygning. Alligevel er der en række forhold, som er så generelle, at de karakteriserer en eksplicit type forskningsmiljø. Disse forhold og karakteristika er opsummerede i dette afsnit.

De udpegede forskningsmiljøer er på forskellige stadier i deres virke. Enkelte er netop startet som formelle forskningsgrupper, andre er godt i vej, mens andre igen er i forskellige konsolideringsfaser, jvf. afsnit 4.1. Andre igen er i en ex post situation, hvor den formelle forskningsgruppe er afløst af en uformel og ufinansieret gruppe, som fortsætter det produktive forskningssamarbejde. I stedet for en række forskellige typer af forskningsmiljøer er der snarere tale om en form for livscyklus som er fælles for forskningsmiljøerne. Forskningsmiljøerne befinder sig alle på forskellige stadier heri.

Forskningsmiljøerne har også en række generelle fælles forhold, der alle er så generelle, at de kun i begrænset omfang bemærkes. Derved er det også forhold som sjældent kommenteres eller prioriteres blandt undersøgelsens respondenter. Fravær af disse karakteristika ville snarere give anledning til kommentarer end deres tilstedeværelse. Det drejer sig blandt andet om nationalt og internationalt samarbejde, socialt velfungerende arbejdsmiljøer, ledelsesbestemt forskningsstrategi og personalepolitik samt en høj faglig selvtilid hos forskerne, som godt ved at deres forskning er på et højt fagligt niveau.

7.1.1 Ledelse

Det første og mest iøjnefaldende i de udpegede forskningsmiljøer er deres ledelseskultur. På trods af forskelligheder, så er et fællestræk ved ledelserne, at samtlige er lederkompetente samtidig med at de besidder en stor faglighed.

Fagkyndigheden er yderst synlig idet ledelserne i de udpegede forskningsmiljøer er eller har været internationalt førende indenfor deres forskningsområder. Lederkompetence og den sociale kompetence er mere indirekte synlig via ledelsernes håndtering af forskningsmiljøernes personale- og forskningspolitik. Kun enkelte af lederne har deltaget i egentlige lederuddannelser eller lederkurser. En del giver udtryk for at de forventer lederuddannelse ville kunne opkvalificere deres egen ledelsessucces. Lederne er allerede dygtige ledere, men de mangler den ledelsesperspektivering, som de vil kunne finde i ledelseskurser. Lederuddannelse er med andre ord efterspurgt, men lederuddannelse er tilsyneladende ikke en forudsætning for at have dygtige ledelser, da lederuddannelse ikke anvendes systematisk i de udpegede miljøer.

Fagkyndighed

Fagkyndigheden angives af både ledelse og forskere som en forudsætning for at ledelsen har troværdighed og gennemslagskraft hos medarbejderne. Uden fagkyndighed vil ledelsens faglige dispositioner og prioriteringer kunne få en væsentlig lavere gennemførelsessandsynlighed. Medarbejdernes faglige disrespekt vil dermed kunne ødelægge implementering og succes af mange ledelsesbeslutninger.

Et tiltag der giver en handlekraftig ledelse, som sikrer medarbejdernes positive samarbejde i beslutningsprocesser og implementering af ledelsesbeslutninger, er ved at sikre forskningslederne tid til at vedligeholde deres faglige kvalifikationer. Den faglige vedligeholdelse behøves forsat at sikre den faglige respekt hos medarbejderne eller forskningsgruppen. Det er eksempelvis ved at lederen sikres tid til stadig at opretholde og drive egen forskning i miljøet. Lederne brænder typisk også så meget for forskningsområdet, at de ikke kan lade være med at forske på trods af at de ledelsesmæssige forpligtelser begrænser deres forskningstid væsentligt.

I de små forskningsmiljøer er det ofte nemmere for ledelsen at være både aktiv forskningsledelse og forsker på samme tid. Antallet af medarbejdere er så lille at det er muligt for ledelsen selv at opfange de faglige og sociale signaler i miljøet og agere herpå. I de større forskningsmiljøer i undersøgelsen er dette normalt ikke muligt. Efter en periode hvor ledelsen har oplevet at én person ikke har kunnet nå både at have overblik over det faglige og det sociale har de typisk valgt at uddelegere arbejdet for eksempelvis at få forskningstid tilbage.

Blandt metoderne til at uddelegere ledelsesopgaverne er oprettelse af et højt uddannet og kompetent sekretariat til administrationsopgaver indenfor økonomistyring, afrapportering, ansøgningsprocedurer etc. Det aflaster ledelsen på de

administrative pligter, således at kun de mere strategiske beslutninger om økonomi, ressourceprioritering og personaleforhold ligger hos ledelsen. En anden løsning på et andet niveau i organisationen er via effektive og stabile TAP'ere, der virker som blæksprutter og opsamlingsnet i organisationen. Via deres faste ansættelse giver de en kontinuitet i organisationen som forskere ikke selv forventes at bidrage med. De ved hvor alle er, hvor der kan være problemer, løser de små og påpeger de store for ledelsen.

Medarbejderne opfatter typisk ikke at forskningsmiljøet har en forskningsstrategi eller plan, der begrænser deres valg af forskningsområder. De har søgt forskningsjobbet eller indgår i forskningsgruppen fordi deres forskningsinteresse ligger indenfor forskningsmiljøets område. Dermed er de ikke specielt opmærksom på at ledelsen har og påtager sig ansvaret for miljøets forskningsstrategi, herunder at den vedligeholdes, tilpasses og ændres i en kontinuerlig dynamisk proces. Det er ledelsen selv langt mere fokuseret på, hvilket blandt andet krystalliserer sig i ansættelserne af nye medarbejdere. Disse vurderes i visse miljøer i lige så høj grad i forhold til deres evne til at passe i miljøets sociale kultur som i dets faglige profil. Det accepteres tilsyneladende som en selvfølgelighed i forskningsmiljøerne.

Omvendt tyder undersøgelsens kommentarer på at selv om ledelsen skal sikre omstillings- og tilpasningsparathed til ændrede vilkår, så accepteres dette ud fra en generel accept af ledelsens dispositioner. Den generelle accept bunder lige såvel i lederkompetencen, i ledelsens fagkyndighed som i udøvelsen af dens sociale kompetence såvel som i internaliseringen af normer, værdier og traditioner. Selv god forskning kan opleve at finansiering stopper, men kontinuerlig tilpasning kræver fagkyndighed og indsigt, hvilket er klart nemmere for en fagkyndig at gennemføre uden interne problemer.

Social kompetence

Alle forskningsmiljøerne har ledelser der er opmærksomme på en sikring af de sociale arbejdsforhold for forskerne. Rent konkret udmønter det sig i en række mere eller mindre synlige tiltag der har til formål at opfange og afhjælpe problemer i organisationen. Ledelserne udviser en høj grad af social kompetence forstået på den måde, at de ikke kun er handlekraftige på det faglige plan. De forventes at fungere som konfliktløser, grænsesætter og forskningsfrihedssikrer. Altså en aktiv håndhævelse af og opfølgning på forskernes ansvar indenfor de organisatoriske rammer.

Generelt er medarbejderne ikke særligt opmærksomme på deres ledelses sociale kompetence. De accepterer uden de store kommentarer aktiv forskningsledelse. Det hænger naturligvis sammen med forskernes generelle tilfredshed med

ressourcer og muligheder i forskningsmiljøerne hvor den almindelige opfattelse af forskningsledelsen er at den sikrer forskningsfrihed under ansvar. Tilfredse medarbejdere har større forståelse og accept for ledelsesdispositioner. Ledelserne giver dog udtryk for, at de aktivt forvalter forskernes ansvar overfor forskningsmiljøet. De er opmærksomme på hvor i organisationer der kan være problemer, eksempelvis hvilke medarbejdere der har eller kan have problemer i forskningsmiljøets daglige virke. Symptomatisk tager lederne aktivt fat på at løse disse problemer i forhold til forskningsmiljøets virke.

7.1.2 Rekruttering

Forskningsmiljøerne finder generelt at de er fagligt attraktive arbejdssteder. Det er imidlertid ikke altid nok til at sikre dem en stabil tilgang af nye forskere. En del af forskningsmiljøerne har i erkendelse heraf forsøgt at sikre et rekrutteringsgrundlag ved en række tiltag. Fælles for tiltagene er, at de indebærer øget synlighed, øget åbenhed og bevidst strategi. Det sker gennem undervisning, laboratorieadgang, ph.d.-uddannelse, ph.d.-skoler, post.doc-stipendier m.fl.

Forskningsmiljøerne angiver en række forskellige grunde til at de ikke altid kan rekruttere de forskere de ønsker. Tilsvarende angiver de også en række måder hvorpå de har sikret eller kan sikre en bedre rekruttering.

Rekrutteringsproblemer

Ledelsen angiver ofte at lønningerne i forskningsmiljøerne ikke kan konkurrere med lønningerne i den private forskningsverden og i udenlandske forskningsmiljøer. Det angives eksempelvis som svært at konkurrere med lønninger indenfor klinisk forskning i den private og offentlige sektor indenfor medicinforskningen, indenfor klinisk praktik eller den private sektor indenfor de tekniske videnskaber. Lønningerne er med andre ord oftest nævnt som en faktor hvor forskningsmiljøerne ikke kan matche den private sektors lønninger. Andre faktorer skal derfor i spil for at fastholde forskerne.

En rapport fra Forskeruddannelsesrådet (2001) finder tilsvarende lønniveau problemer som barriere for ph.d.-studerendes tilbagevenden til ansættelse i den danske forskningsverden, primært den offentligt finansierede del. Det falder i tråd med at flere forskningsmiljøer i denne undersøgelse finder det svært at fastholde de udenlandske forskere med den nuværende stillingsstruktur hvor lønningerne ikke er konkurrencedygtige og hvor en karrierevej ikke kan loves endsige skitseres. Ledelserne ønsker ikke automatik i ansættelserne, men snarere en mulighed for at kunne love en bestemt karrieremodel hvis aftalte kvalitets- og produktionsmål

opfyldes. Enkelte nævner som eksempel 'tenure track' stillinger fra den amerikanske forskningsverden.

Selvom mange af de udpegede forskningsmiljøer har et stort indtag af ph.d.-studerende via stipendier, forskerskoler, eksternt finansiering etc. så er en ikke ubetydelig del af disse fra udlandet. Det giver en større rekrutteringsbase og efterfølgende netværk, men samtidig også efterfølgende flere forskere som søger forskerstillinger. Rekrutteringsproblemet opstår hvor det viser sig umuligt at fastholde de dygtigste af de udenlandske ph.d.-studerende efter endt ph.d. når de ikke kan tilbydes attraktive stillinger. Enkelte forskere påpeger problemer med mangel på interesse blandt danske studerende for at fortsætte på ph.d.-niveau. Interessen er større blandt studerende med udenlandsk baggrund. Lønnen som ph.d.-studerende er lavere end hvad der kan opnås udenfor universiteterne for de danske kandidater. For en del af de udenlandske kandidater er lønnen i de danske ph.d.-studier mere attraktivt. Problemerne opstår når de ph.d.-studerende med udenlandsk baggrund efterfølgende ikke kan fastholdes i det danske forsknings-system på grund af løn eller karriereforskelighederne for de ph.d.-uddannede forskere. Dette kommer med tiden til at give en mangel på kvalificerede forskere i forskningsmiljøerne. Enkelte forskningsmiljøer angiver ligeledes også en bekymring for hvorvidt den store andel af udenlandske ph.d.-studerende på sigt fortrænger danske ph.d.-studerende. Med de nuværende fastholdelsesproblemer vil det give nationale rekrutteringsproblemer på lidt længere sigt.

Rekrutteringstiltag

De udpegede forskningsmiljøer er alle klar over, at de på sigt skal rekruttere nye medarbejdere og kolleger. Ledelserne påpeger, at det er dem meget magt-påliggende at finde de rette medarbejdere således at disse passer ind i forskningsmiljøet. Selvom de allerede ansatte medarbejdere generelt ikke opfatter det således, så ansættes nye medarbejdere ud fra nogle klare forventninger og personalepolitiske strategier hos ledelsen. Den implicite opfattelse hos medarbejderne af et velfungerende forskningsmiljø med en god social atmosfære er delvist, men oftest usynligt, styret via ansættelserne. Forskere, som er fagligt kompetente skal også fungere eller passe socialt i forskningsmiljøet. Ellers fravælges de til fordel for andre, som måske er knapt så fagligt kvalificerede, men som passer ind i forskningsmiljøet og som brænder for emnet.

At forskerne forsker fordi lysten driver dem er sandsynligvis også årsagen til at løndifferentiering ikke angives som et tiltag der kan løse rekrutteringsproblemerne. Medarbejderne er ikke imod lønincitamenter i dagligdagen, de skal blot være for åbenlys god og kompetent arbejde. Ledelserne angiver også generelt at løndifferentiering mere er et ledelsesinstrument end et forskningsincitament for

medarbejderne. Medarbejderne angiver de øvrige ansættelsesvilkår som et mindst ligeså væsentligt fastholdelsesinstrument som løn. Det er forskningsfrihed, forskningsfaciliteter, udstyr og udgiftsdækning af forskellige ting der ikke umiddelbart kan dækkes i det ordinære eller privatsektorale system.

En del forskere angiver at individuel løndifferentiering direkte virker imod dynamik, teamsamarbejde og videndeling i forskningsmiljøet fordi det øger og/eller skaber den interne konkurrence. Typisk for forskningsmiljøerne er de præget af en stor ekstern konkurrence hvad angår faglig dygtighed og forskningsfinansiering og ingen eller kun lille intern konkurrence. Det skulle øge den interne forsknings-efficiens betydeligt, men effciensen vil lide skade ved løndifferentiering og lønkamp forskerne imellem. Der skal som minimum ikke være en lønincitament hos den enkelte forsker for at holde på en viden som kan øge hele gruppens performance. Det vil sige, at gruppekollegiale lønincitament er ikke fornægtes, men individuel løndifferentiering ses som problematisk. Dette betyder ikke at alle skal lønnes lige, tværtimod. Frygten for en lammende personlig konkurrence som kan virke ødelæggende for forskningsmiljøet og samarbejds klimaet er stor. Løn-forskelle skal være tydelige, synlige og berettigede i faglige kvalifikationer eller forskningsproduktion.

Et forslag der ifølge enkelte forskningsledere kan reducere rekrutterings-problemerne i forskningsmiljøerne er nationale post.doc stipendier til udlands-ophold efter endt ph.d. Samtidig skal der holdes en position ledig ved hjemvendelse efter endt udstationering efter eksempelvis finsk forbillede. Dette ville sikre en bedre rekruttering, hvor forskerne kræves eller sikres et ophold i et andet forskningsmiljø, her udenlandsk forskningsmiljø.

Der er divergerende holdninger i ledelserne til hvorvidt korte eller tidsbegrænsede ansættelser er godt eller ej. Et argument er, at korte ansættelser er en måde at sikre at det er de virkeligt interesserede som bliver, samt at det er muligt at tage nye mindre kendte forskere ind for en periode. Perioden kan så forlænges hvis kemien passer ellers afsluttes på en for alle acceptabel måde, dvs. kontrakten udløber. Et modargument er, at oparbejdet solid forskningsviden for nemt tabes ved hurtige og ofte jobskift. Andre ledere angiver at problemerne med at sikre længerevarende karrierestillinger får dygtige forskere til at forlade den offentlige forskerverden. Den holdning genfindes hos en del af de ansatte forskere, specielt de yngre, der udviser en del frustrationer overfor den nuværende stillingsstruktur med dens begrænsninger på jobtrygheden. Forskere angiver, at de ikke er lønnet så højt, at det kan betale sig økonomisk at flytte familien med hver gang de tvinges til jobskift. Derfor forlader de nemmere den offentlige forskning, hvis et andet mere sikkert forskningsjob byder sig. Forskeruddannelsesrådet (2001) finder de samme tendenser hos en gruppe danske ph.d.ere i en undersøgelse af disses barrierer for

at vende tilbage til Danmark efter en ph.d. i udlandet. Langt de fleste vil gerne vende tilbage, men mange oplever barrierer i form af lønnedgang, manglende job eller jobsikkerhed, og lukkethed i dansk forskning overfor udenlandske ph.d.-grader.

7.1.3 Forskningsfinansiering

Fordi de udpegede forskningsmiljøer i denne undersøgelse har så forskelligt ophav, er deres forskningsfinansiering som oftest mangesidet. Universitetsinstitutterne og de fleste sektorforskningsinstitutionerne har deres største finansieringsdel i basismidlerne. Det samme kan siges om forskningscentrene, blot er deres basisbevilling tidsbegrænset og råds-, program- eller fondsfinansieret. Specielt tidsbegrænsningen skaber et præstationspres hos forskningsmiljøerne.

Uanset typen af basisfinansiering er samtlige forskningsmiljøer opmærksomme på behovet for anden finansiering, om ikke for andet, så for at sikre kontinuitet i forskeransættelserne og konsolidering af forskningsmiljøet. Langt hovedparten af forskningsmiljøerne er dybt afhængige af anden finansiering end basismidler i deres dagligdag. I praksis løser de dette finansieringsdilemma på forskellig vis med forskellige tiltag og med varierende decentralisering og organisering af arbejdsgangene i hjemskaffelse af den eksterne finansiering.

Selvom de enkelte forskeres forskningsprojekter er finansieret af vidt forskellige kilder så er der prioriteret i forskningsmiljøerne. Basismidlerne prioriteres ofte i sammenhæng med den opnåede eksterne finansiering. Ingen af de udpegede forskningsmiljøer angiver problemer med at medfinansiere projekter med ekstern finansiering. Dette er nemlig ofte et krav for at opnå eksterne bevillinger fra eksempelvis EU, forskningsrådene og programmidlerne. Basismidlerne prioriteres hos majoriteten af forskningsmiljøerne når forskningsmidlerne fordeles mellem miljøets forskningsprojekter.

Ekstern finansiering

Forskningsmiljøerne angiver, at den eksterne finansiering skaber en anden form for dynamik end intern finansiering. Den eksterne finansiering giver desuden mulighed for at afprøve, uddybe, fordybe eller koncentrere en indsats eksempelvis indenfor et nyt område. Derved har den eksterne forskningsfinansiering også en berettigelse ved at skabe rum for fornyelse eller uddybning af forskningsmiljøernes forskning. De sikrer sig herved hurtigere en mulighed for at opdyrke områder der sikrer forskningsmiljøernes ry som steder med frontforskning.

De ansatte forskere accepterer bredt at den eksterne finansiering er nødvendig for at opretholde forskningsmiljøernes store aktivitetsniveau. Til gengæld er der også en vis frustration over bevillingernes flygtighed. Forskerne appellerer i stedet om sikre, stabile og tålmodige penge fordi forskning tager tid. Forespurgt om deres forventninger til fremtiden angiver mange en frygt for at den eksterne finansieringsafhængighed vil stige og at det kan medføre mere anvendelsesorienteret forskning på bekostning af grundforskning.

Den generelle følelse i forskningsmiljøerne af, at ekstern finansiering er et nødvendigt onde skal ses i lyset af at forskerne såvel som ledelserne bruger meget tid på at skaffe de eksterne ressourcer. Den tid vil de hellere bruge på forskning. Enkelte steder, specielt de store, har formaliseret og effektiviseret deres 'fund raising' ved at ansætte personer til at hjælpe forskerne i dette. Mange forskere bruger meget tid på at sætte sig ind i regler og procedurer for at ansøgninger om ekstern støtte får maksimale succeschancer. Denne ekspertise samles på enkelte af stederne med stor succes hos en central person, typisk en AC-medarbejder uden forskningspligter. I visse miljøer opfattes ekstern forskning som mål for kvaliteten i sig selv.

Generelt finder forskningsmiljøerne at forskningsrådene har for få midler, som stadig formindskes. Det begrundes med at rådsfinansiering virker som et kvalitetsstempel for forskningen, hvorefter det er nemmere at få anden ekstra finansiering fra eksempelvis EU eller private firmaer. Via forskningsrådene er det muligt at få blåstemplet potentialet i fornyende forskningsprojekter. Forskerne appellerer efter generelle midler til ansøgning efter faglige kriterier idet det føles overordentlig svært at få støtte til nye store projekter som ikke er omfattet af programmidler eller udpeget til nationale forskningsindsatsområder. Dette mindsker mulighederne for at oparbejde nye forskningsområder der ikke (endnu) er politisk opprioriterede og modarbejder dermed fornyelsen af miljøerne. Forskerne ønsker større bevillinger til miljøer i stedet for til enkeltpersoner, idet emneafgrænsede forskningsmiljøer betragtes som langt mere attraktive end personstyrede projektmiljøer.

De nuværende seks forskningsråd får en del kommentarer med i undersøgelsen. Udover at de som nævnt har for få penge at uddele, så er de midler de uddeler ikke i tilstrækkelig grad tålmodige penge. Pointen er, at man ikke altid blot kan generalisere således at man kan starte en hel gruppe op for så fem år efter at lukke ned igen for at starte en anden. Afhængig af forskningsgruppens sammensætning og alder ved bevillingsstart, så kan tre eller fem år både være for meget og for lidt. Mange forskningsgrupper eksisterer i en række år som uformelle samarbejdspartnere eller forskningsnetværk førend de etableres som eksplicitte

forskningsmiljøer. Heri ligger også en del af forklaringen på hvorfor programmidler typisk er mindre populære end brede rådsmidler.

Programmidlerne skal ofte søges med kort varsel af en gruppe som ikke nødvendigvis er etableret på forhånd. Det øger risikoen for manglende succes i konstellationen. Generelle rådsmidler kan derimod søges når og hvis en uformel gruppe opnår en styrke og synlighed der berettiger en formel dannelse. Hverken før eller senere. Programmidler medfører altså forskningsgrupper som er samlet fordi bevillingen er der og ikke omvendt som det er tilfældet med de generelle midler. Succesraten er dermed ex ante størst for forskningsgrupper der eksisterer på grund af forskningsemnet og ikke på grund af forskningsbevillingen.

Programmidler har dog også vist deres berettigelse i de tilfælde hvor gruppen allerede eksisterer indenfor programområdet. En enkelt af de udpegede forskningsmiljøer i undersøgelsen er et eksempel herpå. Ud fra et policy synspunkt er programmidler en effektiv måde at styre og implementere nye forsknings-satsninger. Forskning tager tid, specielt hvis nye nyetablerede forskningsgrupper skal starte forskning indenfor satsområder, der endnu ikke er etablerede forskningsområder. Programmidler bør derfor have en længere tidshorisont, både hvad angår antallet af år programmets mål og midler kendes forud for implementeringen og hvad angår antallet af år hvori programmet løber. Herved gives tid til at forskningsmiljøerne kan forberede deres indtog på området samt tid til udnyttelse af de fundne forskningsresultater førend programmet løber ud.

En del forskere og enkelte ledelser angav en række problematiske forhold i forbindelse med de nuværende forskningsråd. Hvorvidt disse bundede i personlige oplevelser eller miljøernes oplevelser vides ikke. Derfor kan udsagnene være mere subjektive end repræsentative. Alligevel har vi valgt at medtage disse for at illustrere at forskningsrådene ikke altid opleves som fagligt alsidige og kompetente samt ikke altid opfattes som uafhængige af særinteresser. En del forskere oplever systematisk at blive forfordelt af forskningsrådene. Anklagerne går på person-fnidder mellem rådsmedlemmer og ansøgere, på en gruppe af stamkunder i rådene, på at Danmark er for lille til nationale forskningsråd, de skulle være nordiske i stedet. Måske mere konstruktivt nævnes at ansøgninger også skal kunne indeholde uddannelseselementer og ikke kun forskning; eksempelvis finansiering af ph.d.-stipendier og at der skulle være en lineær sammenhæng mellem forskningskvalitet og bevilling. Til sidst nævnes også fra flere sider at der ønskes mere risikovillighed i stedet for at satse på det kendte og sikre fordi innovation, dynamik og fornyelse ikke kun skabes af anerkendte forskere og forskningsmiljøer.

7.1.4 Forskningspolitik

I en forskningspolitisk kontekst er de udpegede forskningsmiljøer i denne undersøgelse til en vis grad succes'er foranlediget af den førte forskningspolitik. Når det ikke entydigt kan konkluderes, så skyldes det at miljøernes opståen også har et vist tilfældighedspræg. De rette mennesker i de rette netværk har været til stede på de rette tidspunkter og med de rette mål eller formål. Forskningsmiljøerne har vist deres overlevelsessevne i det eksisterende politisk bestemte forskningsrum. De har tilpasset sig de gældende forsknings- og finansieringsvilkår, som så også benyttes på alle planer. Af selv samme grund eksisterer der ikke sublimme forskningsmiljøer i den offentlige forskning, som ikke passer ind i den forskningspolitiske kontekst.

Forskningsmiljøerne i undersøgelsen er godt repræsenterede i de rådgivende og bevilgende dele af det danske forskningspolitiske rådssystem. Det er en afspejling af deres forskningsposition i det danske forskningsrum. Mange af ledelserne ser det som en pligt såvel som en strategisk beslutning at deltage aktivt i formulering af forskningspolitiske mål og i rådgivning af beslutningstagere. Dette udspringer af deres markante position i forskningen, der forpligter til frontforskning, og som sætter den forskningspolitiske dagsorden. Det strategiske udspringer af kravet om at miljøerne evner at tilpasse sig til det politisk bestemte forskningsrum før ændringer reelt er indført. Indsigt og indflydelse sikrer forskningsmiljøernes kontinuitet, udvikling og overlevelsessevne på sigt. Succes og vedvarende succes sikres ved indsigt i de faktiske og kommende forskningspolitiske tiltag, indflydelse sikres gennem deltagelse i formuleringen heraf.

Ledelserne i de analyserede forskningsmiljøer deltager også meget aktivt i hvorledes den forskningsstrategiske dagsorden sættes på lokalt niveau. Uanset om forskningsmiljøerne er små eller store, om de er dele af eller helt udgør forskningsstederne, så er de markante medspillere i de lokale forskningsmæssige ressourcpositioneringer. Ledelserne sikrer deres forskningsmiljøer de bedste vilkår lokalt, nationalt såvel som internationalt.

Forudsætninger for skabelsen af dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Ledelserne og de ansatte forskere har angivet mange årsager og begrundelser for at netop deres forskningsmiljø er og vedvarende vil være dynamisk og fornyende. Af disse er flere potentielt styrbare i relation til forskningspolitiske rammer.

Generelt angives det at grundforskningsfonds- og forskningsrådsbevillinger skaber dynamik og fornyelse i forskningen. Programmidler er knap så gode til at skabe dynamiske forskningsmiljøer, idet de typisk eksisterer i for kort tid og fordi det tager tid at skabe og opdyrke et nyt forskningsmiljø. Et excellent forskningsmiljø kræver

at den rette person eller de rette persongrupper eller netværk er til stede på det rette tidspunkt. Er det opfyldt, så skaber programmidler også dynamik og fornyelse, dvs. at hvis forskningsmiljøet eksisterer i en eller anden konstellation allerede ved et forskningsprograms start, er opfattelsen at programmidler og brede rådsmidler har samme sandsynlighed for at give dynamiske forskningsmiljøer.

Det pointeres af mange af undersøgelsens respondenter, at det tager tid at skabe unik forskning. Ekstern finansiering er ofte tidsbegrænset og utålmodig forstået som at ekstern finansiering kræver opsættelse af "mile stones". En forsker udtrykker, at netop dette er svært for hvis de på forhånd vidste hvad de ville finde, så behøvede de ikke at søge om penge til forskningen. Derfor har forskningsmiljøerne behov for tålmodige basismidler til at kvalificere, uddybe og afsøge forskningsområder førend de eksterne midler kan søges. Succesrig ekstern finansiering kræver et eksisterende forskningsmiljø af høj kvalitet, hvilket kræver at andre midler (basismidler, Forskningsrådspenge eller lign.) allerede forefindes. Excellent forskning hviler på lange seje træk. Forskerne appellerer derfor ofte om "tålmodige" forskningsmidler. Der er derfor også konsensus om, at forsknings-emner der er (politisk) oppe i tiden ikke bør overfinansieres på bekostning af andre forskningsmiljøer, som har potentiale på mellem- og langt sigt.

Specielt lederne i de udpegede forskningsmiljøer er opmærksomme på, at fokuseret og målrettet forskning ikke er lig med eller ensbetydende med anvendelsesorienteret forskning. Dette kan ikke i samme grad siges at gælde forskerne, der generelt udtrykker en frygt for en øget prioritering af anvendelsesorienteret forskning via en øget forskningsstyring og via målrettede og fagafgrænsede snævre programbevillinger. Tydeligvis savner specielt forskerne en afklaring af hvorvidt og hvad det etablerede politiske system rent faktisk mener og forventer når de omtaler behovet for en stærkere forskningsledelse, mere samarbejde med erhvervslivet og forskningsprioritering i retning af hvad der er til gavn for Danmark.

7.1.5 En tidsmodel for dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

De udpegede forskningsmiljøer har en række fællestræk i deres opståen, udvikling og virke, men også en række forskelligheder. Fællestrækkene kan opdele forskningsmiljøerne i tre til fire grupper, som havde så meget udviklingshistorik til fælles at de kunne danne baggrund for samlet karakteristik. En mere dybtgående analyse af grupperne resulterede i en samling til én model hvor de forskellige grupper tidsmæssigt passer til forskellige stadier i en generel beskrivelse og modellering af hvorledes forskningsmiljøer opstår og udvikles over tid, herunder hvordan de bliver dynamiske, fornyende og ikke mindst udfører excellent forskning. Afsnit 4.2 refererer modellen og placerer forskningsmiljøerne heri.

Modellen tager udgangspunkt i en tidslinie startende i tidspunkt 1. Herfra opstår, udvikler og konsoliderer forskningsmiljøet sig over tid. Alle de udpegede forskningsmiljøer i undersøgelsen passer ind på de øverste stadier i modellen, typisk fra den formelle gruppedannelse og fremefter.

Figur 4.1 og 4.2 i afsnit 4.2 viser stadierne eller trinene i et forskningsmiljøes udvikling. Fællestrækkene i miljøernes udvikling giver basis for en tidsmodel over hvorledes og i hvilke tempi forskningsmiljøerne opstår, udvikles, fornyes, eller ophører i en kontinuerlig dynamisk proces. Forskningsmiljøerne kan periodevis bevæge sig baglæns i tidsliniemodellen. Det er vist med de modsatrettede pile mellem de tre sidste niveauer. Forskningsmiljøerne er dermed ikke statiske men kontinuerligt udviklende og tilpassende indtil de eventuelt ophører. Ved ophør forsvinder forskningsmiljøets berettigelse i dens nuværende form.

I den første tidsperiode findes materialet, der skaffer eller initierer de kommende forskningsmiljøer. Det kan være i form af et ydre pres på et eksisterende forskningsmiljø, eksempelvis et universitetsinstitut, en afdeling eller lignende, som trues af lukning på grund af interne kvalitets-, organisations- eller ledelsesproblemer. En anden initiator er ildsjælene, der via et stort engagement og en høj forskningskvalitet etablerer en basis for et nyt forskningsområde. Typisk via ekstern støtte etablerer de på sigt en forskningsgruppe i centerregi. Endnu en initiator findes i nye forskningsområder, der bliver selvstændige discipliner. En række forskere fra forskellige relaterede forskningsmiljøer udgør på et tidspunkt en så synlig og stor gruppe, at det bliver naturligt at etablere en formel gruppe ud fra et eksisterende (tvær)fagligt netværk. Fælles for de forskellige initiatører er en vision eller plan for deres næste træk på niveau to.

Visionen for forskningsmiljøet kræver typisk en gruppedannelse for at fortsætte udviklingen. På dette niveau er der oftest en synlig leder, som via engagement, fagkyndighed og ledelse sikrer miljøet kan tage næste skridt i retning af at blive en etableret formel forskningsgruppe. Det er først ved den formelle forskningsgruppedannelse at forskningsmiljøet bliver vurderet og anerkendt som et reelt og veletableret forskningsmiljø.

Efter etableringen er det forskningsmiljøets konsolidering som sådant der er det vigtigste for miljøet. Uden en konsolidering vil miljøet opløses igen. En konsolidering medfører ofte en tilpasning til nye eller andre forhold, faglige, økonomiske eller organisatoriske. Det behøver ikke være den samme person som er både den dygtige opbygger og den gode konsolideringsleder.

Givet forskningsmiljøet har overlevet etableringen og konsolideringen er deres næste mål at producere den excellente forskning i en kontinuerlig cirkulation mellem fornyelse, tilpasning og excellent forskningsproduktion. Visionen eller planen om at skabe et Centre of Excellence er opnået. Forskningsmiljøets evner bliver derefter testet i et stadigt forsøg på at forblive excellent.

7.2 Forskningsstyring af dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Analysen af organiseringen og styringen af forskningen tager i denne undersøgelse udgangspunkt dels i det empiriske materiale, som udgår fra modellen for studiet af forskningsmiljøer, dels i kontekstens betydning, nemlig de vilkår under hvilke forskningsmiljøerne drives, og dels i den teoretiske diskussion, som udgør udgangspunktet for det foreliggende studie.

Ambitionen har været at analysere forskningsmiljøernes interne faktorer såsom forskningens organisering, demografi, forskningsprocessen, forskningslederens rolle etc. og relatere disse til de eksterne rammer, som består af en række faktorer i forskningsmiljøernes omgivelser, der direkte eller indirekte påvirker og former disse. Sådanne faktorer kan eksempelvis være det sociokulturelle klima, forskningspolitiske tiltag, det institutionelle system, men også spørgsmål, som er relateret til disciplinernes udvikling, og som kan påvirke forskningsorganiseringen og -styringen. Interaktionen mellem de interne og eksterne faktorer er af afgørende betydning for forskningsprocessen og forskningsproduktet.

Variationerne mellem forskningsmiljøerne, som anført tidligere, er store. Hovedresultaterne viser forskningsmiljøernes, organisationens og forskningens kompleksitet. En analyse af så differentierede organisationer kan derfor være en ganske svær opgave. Den teoretiske referenceramme udgør imidlertid et godt instrument i forsøget på at analysere de mekanismer, som ligger bag udviklingen af de dynamiske og fornyende miljøer.

Samtlige de ovennævnte interne og eksterne faktorer kan, som anført i sammenhæng med præsentationen af den teoretiske referenceramme, optræde i form af styringsmekanismer, såsom dialog og kommunikation, marked, normer/kultur, bureaukrati og demokrati. Disse mekanismer er virksomme på forskellige niveauer i organisationen. Sammensætningen af de forskellige styringsformer varierer i forskningsmiljøerne og virker forskelligt på de forskellige niveauer i forsknings-systemet. Den varierer mellem discipliner, fakulteter, typer af institutioner, institutter, centre, afdelinger, netværk og tværfaglige gruppedannelser. Også forskningsopgavernes og forskningsfeltets differentiering kan bestemme sammensætningen af styringsformerne.

7.2.1 Dialog og kommunikation i forskningsmiljøerne

Styringsformen "dialog og kommunikation" i betydningen kundskabsudbytte, dvs. diskussioner, kritik, feedback og åbenhed overfor nye ideer, udgør forudsætningen for dynamik og fornyelse i de aktuelle forskningsmiljøer. Dialogen er rettet såvel internt som eksternt.

Intern dialog handler om samarbejde og teamarbejde i forskningsmiljøer. Intern dialog effektiviserer forskningsprocessen og kontrollerer konkurrencen mellem forskere i miljøet. Forskningsprocessen fører til resultater og ny kundskab samt til formulering af nye forskningsopgaver. Disse tages op af forskergruppen eller andre yngre forskere såsom ph.d.-studerende, studenter og andre nyrekrutterede. Det kan være en af faktorer der bidrager til fornyelse. Direkte dialog og kommunikation anvendes desuden som et middel til kontrol i forskningsmiljøerne. En del af de dynamiske miljøer ønskede ikke at blive alt for store. Risikoen for ikke at kunne udøve kontrol gennem direkte dialog og kommunikation, hvilket skulle kunne medføre øgede bureaukratiske tiltag, oplevedes som alt for overhængende.

Intern dialog og kundskab i form af autoritet og prestige anvendes ofte, specielt af lederne i de studerede miljøer, som et vigtigt middel til påvirkning og indflydelse. I de dynamiske og fornyende miljøer har forskningsledernes faglige autoritet og prestige også været af afgørende betydning for forskningens overordnede udvikling.

Ekstern dialog fokuserer på forskernetværk. Disse er usynlige organisationer, eftersom de bygges på tværs af den formelle organisering. Samtidigt er de flydende organisationer, da deres grænser flytter sig hele tiden. Udbyttet af ideer og viden samt dialog om forskningsresultater, teorier, metoder og forskningsstrategier i disse netværk er af vital betydning både for den kognitive proces og for forskningsmiljøets opbygning. Samtlige de dynamiske miljøer anvender denne styringsform, som får større og større betydning for forskningens udvikling. Netværksdialogen viser sig at være veludviklet i de aktuelle miljøer og at være specielt intensiv i forhold til de udenlandske forskningsmiljøer.

Netværksdialogen i forskningsmiljøerne kan udskilles i tre typer. Forskere og forskergrupper har muligheder for at indgå i teoribaserede, i metodebaserede og i forskningsemnebaserede netværk. Disse er oftest afhængig af discipliner og specialiseringer. Det forekommer ikke sjældent, at netværk overlapper hinanden. Dynamiske forskningsmiljøer sikrer i reglen, at denne dialogform bliver personbaseret og direkte ved at skabe forudsætningerne for, at medarbejderne kan deltage i konferencer, rejse udenlands samt ved at invitere gæsteforskere. Denne dialogform i overlappende netværk er vigtig for overføring af kundskab mellem forskellige felter, og den er dermed af vital interesse for tværvideenskabelig

forskning. Det er i disse rammer de innovative indslag opstår, nye discipliner eller centre dannes, som eksempelvis de yngste af de studerede dynamiske miljøer. Forskningsmiljøer, forskergrupper og til og med hele forskningsfelter kan svækkes, isoleres og hæmmes i deres udvikling ved fraværet af effektive netværk. Forsker-netværk har direkte eller indirekte forskningsstyrende indvirkning på forskningsmiljøerne.

7.2.2 Normernes og traditionernes betydning for forskningsmiljøerne

Normer, værdier, kulturer og traditioner er vigtige styringsmekanismer i forskningsmiljøer. Disse er resultatet af socialiseringsprocessen og regulerer forskernes handlinger. Norm- og kulturstyring virker på forskellige organisationsniveauer. Det spænder fra forskningsorganisationen til institutionsniveauet, fra fakultetet til disciplinen, men også til forskersamfundet generelt. Vi har set, hvorledes forskere i de dynamiske forskningsmiljøerne opfatter, ud fra betydningsfyldte traditioner og kulturer, hvad det er vigtigt at forske i og profilere sig ved. Det empiriske interviewmateriale fra lederne viser, at rammerne, for hvad det er legitimt at interessere sig for i de respektive miljøer, er fastlåste, men også hvilke forskningstraditioner der gennemsyrrer forskningsprocessen; "Vi har en teknisk-naturvidenskabelig norm", som en leder udtaler. Disse rammer bestemmer forskningsmiljøet, dets indretning, forskningsprocessen, -produktet, men også den sociale interaktion i miljøet. Således opfattes det som legitimt, at visse forskere nyder større respekt, autoritet og frihed, og får flere ressourcer end andre.

7.2.3 Markedsstyring

Styringsformen "marked" i betydningen af, at forskernes og forskergruppernes handlinger styres som et resultat af udbyttet fra forskningsresultater eller tjenester baseret på udbud og efterspørgsel, viser sig at være en anden vigtig mekanisme, som ligger til grund for forskningsmiljøernes og forskningens udvikling.

Ledelsen påvirker, ifølge markedsmodellen, forskernes handlinger via udbud og efterspørgselsprincipperne. Forskere konkurrerer om knappe ressourcer såsom bevillinger, forskningsresultater, forskere, klienter, osv. indenfor flere markeder, der er forbundne med forskningsmiljøet. Disse markeder er af såvel økonomisk (f.eks. fondsmarkedet, forskningsrådsmarkedet) som ikke-økonomisk karakter (f.eks. markeder for forskningsopgaver og -tjenester). Det empiriske materiale viser, at forskere oplever sig selv som aktører på flere forskellige typer af sammenkoblede markeder. Disse udgøres af det specielle arbejdsmarked for meriterede forskere (konkurrence om tjenester og status internt i miljøet samt ekstern konkurrence om tjenester, status og prestige i forhold til andre miljøer), forskningsopgavemarkedet (konkurrence om interessante opgaver), publiceringsmarkedet (konkurrence om

publicering i ansete tidsskrifter) samt bevillingsmarkedet og i mange tilfælde også undervisningsmarkedet.

Markederne virker også på det forskningsorganisatoriske niveau. Forskningsmiljøerne er således aktører på forskningsopgavemarkedet (konkurrence med andre miljøer om forskningsemner og -opgaver), bevillingsmarkedet (konkurrence om finansiering af et helt forskningsprojekt, et netværk, en forskningsgruppe), stillingsmarkedet (konkurrence om de bedste forskere og ph.d.-studerende), publiceringsmarkedet og undervisningsmarkedet (konkurrence om studenterne).

Visse af de dynamiske forskningsmiljøer havde svært ved at hævde sig på stillingsmarkedet. Det skyldtes blandt andet, at andre offentlige eller private institutioner havde mulighed for at byde meget højere lønninger og/eller bedre arbejdsvilkår end de selv havde.

Forskernes og forskningsmiljøernes opfattelse af de forskellige markeder, og deres måde at forholde sig til dem, bestemmer styrken i deres satsning. Dette forhold er dog tovejs. Den specifikke situation eller ændrede forhold på disse markeder, eksempelvis større konkurrence om bevillinger, bestemmer forskernes satsningsintensitet. Enkelte forskeres placering i forhold til markederne (professorer, lektorer, forskningsledere som er fremtrædende forskere) er afgørende for hele forskningsmiljøets placering, idet de fremhæver studiets resultater. Det er kommet klart frem i interviewene, at en god forskningsplacering medfører flere forskningsopgaver, ressourcer og belønninger, jvf. Mattæus-effekten. Kendte forskere giver tiltrækningskraft, en slags "blåstempling" af hele miljøet. Det empiriske materiale viser, at de dynamiske forskningsmiljøers ledere er vel vidende om markederne og deres betydning samt at der er vældigt aktive på disse.

De forskellige markeder er koblet til hinanden. Publiceringsmarkedet er koblet til tjenestemarkedet (høj produktivitet og/eller høj kvalitet medfører i reglen status, prestige, avancementsmuligheder), til bevillingsmarkedet (høj produktivitet og/eller kvalitet kan medføre flere ressourcer). Den foreliggende undersøgelses resultater viser, at forskningsopgavemarkedet på organisatorisk niveau (unik forskning, som miljøerne profilerer sig med) udgør en ramme af stor betydning for forskernes succes på de øvrige markeder.

7.2.4 Demokratistyring

"Demokrati", såvel i forhold til ekstern indflydelse som i forhold til forskerautonomi, er det handlingsrum, som medarbejderne har i et forskningsmiljø. Handlingsrummet bestemmes dels af den frihed de organisatoriske rammer giver, dels af de eksterne rammefaktorer, dvs. relationen institution-samfund. Demokratisk ledelse

er påvirkning af forskernes handlinger i form af internaliserede fælles meninger. Demokratisk ledelse kan være formel som det kommer til udtryk ved valg af ledere og repræsentanter i de forskellige styrende organer, men det kan også tage mere uformelle udtryksformer f.eks. ved stillingstagen i forskellige hverdagssituationer.

Af det empiriske materiale fremgår det, at en stor majoritet af forskere i de dynamiske forskningsmiljøer oplever en stor grad af indflydelse på deres arbejdsopgaver. Dette bør ses i forhold til den høje produktivitet og effektivitet samt fornyelsen i de aktuelle forskningsmiljøer. Forskere og forskergrupper i disse miljøer oplever frihed og autonomi i deres virksomhed. Generelt er friheden og selvstændigheden større i selve forskningsmiljøets daglige arbejde og ved valg af metode og teori end ved valg af forskningsemne. Det hænger sammen med forskningsmiljøernes stærke profilering. Forskningsmiljøerne regulerer deres feltgrænser og bestemmer deres profiler gennem formulering af ansættelsesopslag og rekrutteringspolitik. Samtidigt giver de plads til en gennemstrømning af andre yngre forskere med mere løs tilknytning til miljøerne.

7.2.5 Bureakratistyring

Styringsformen "bureaukrati" kan virke både internt i et forskningsmiljø og eksternt. Det første refererer til, i hvilket omfang elitestrukturer og hierarkier udøver autoritet internt i miljøet, mens den anden refererer til omfanget af styringstiltag, som det politiske og administrative system udøver.

Forskersamfundet er hierarkisk opbygget. På individniveau giver forskere dog ikke ordrer til hinanden. De giver råd, kritik og feedback. Autoritetsudøvelsen bestemmes af, hvor på den hierarkiske skala forskeren befinder sig. Unge forskere i de dynamiske miljøer guides af seniorer eller forskningsledere. De får desuden muligheder for at publicere sammen med forskningslederen eller andre rutinerede kolleger, hvilket fungerer som adgangsport til ansete internationale tidsskrifter.

Fokuseres der på den institutionelle organisation i de studerede forskningsmiljøer, kan det konstateres, at også den tager forskellige bureaukratiske midler i brug, såsom det kollegiale vurderingssystem. Elementerne i dette system udgøres af ressourcefordelingssystemet, kvalitetskontrollsystemet, produktivitetskontrol og belønningssystemet. Det genererer elitestrukturer og meritokrati. Visse forskere i de dynamiske forskningsmiljøer er mere fremtrædende end andre og har større magt og styringsmuligheder indenfor organisationen. Dette gør sig også gældende for deres relation til forskersamfundet generelt.

Nogle af lederne i de dynamiske miljøer udtrykte tvivl om hvorvidt elitens og det kollegiale vurderingssystemets funktion (først og fremmest i ressourcefordelings-

henseende) kun var baseret på graden af faglig kompetence. Andre faktorer og kriterier som position i det akademiske hierarki og Mattæus-effekten påpegedes at være af betydning i denne sammenhæng.

Forskere, som er kendte og medlemmer af eliten, har lettere ved at skaffe ressourcer, publicere, invitere udenlandske forskere og få besøg. I de dynamiske forskningsmiljøer ser eliten ud til at skaffe de yngre forskere ressourcer, internationale kontakter og publiceringsmuligheder samt at initiere en netværksdialog og skabe kommunikationsmuligheder. På det forskningsudøvende niveau fungerer bureaukrati dermed som et sæt af regler, der indgår i et forhandlingsspil, og det bliver derfor forvandlet til et politisk system. Men forskere oplever i reglen i hverdagen ikke, at de er underlagt nogen autoritet.

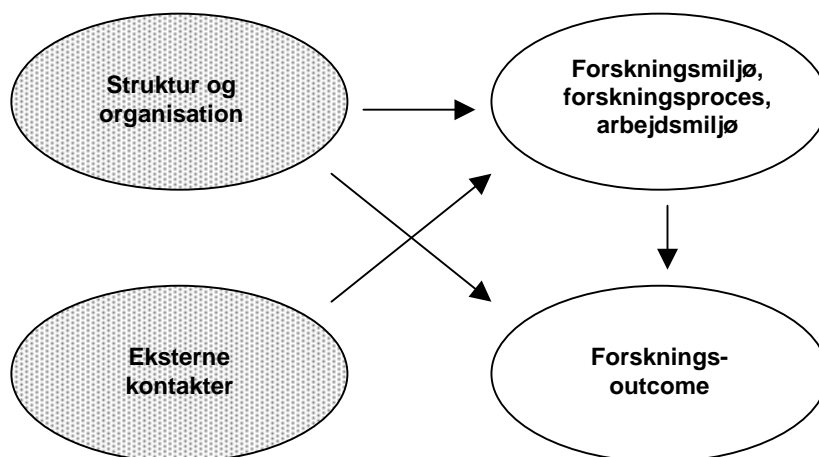
Det bureaukrati, som anvendes af det politiske og regelsættende eksterne system indvirker, i mange tilfælde direkte, på forskningsorganiseringen og forskningens udvikling, eftersom den former de omgivende rammer for forskningen. Det var også den gennemgående opfattelse blandt lederne af forskningsmiljøerne. Lederne var derfor også selv aktører i det forskningspolitiske system.

7.3 En model af forskernes opfattelser af forskningsmiljøerne

I afsnit 2 blev der lagt op til, at der er en sammenhæng mellem den måde som forskningsmiljøets arbejdsmiljø og organisering fungerer på og den forskningsmæssige performance. De teoretiske sammenhænge er skitseret i figur 2.2.

De første af holdningsspørgsmålene til medarbejderne blev formuleret på baggrund af en antagelse om, at der var sammenhænge mellem svarene som skitseret i afsnit 2, den konkrete udformning var i nogle tilfælde identisk med spørgsmål fra andre undersøgelser, så svarene kunne sammenlignes med disse andre undersøgelser. Senere kom der på basis af det videre arbejde herunder de kvalitative interview med lederne flere spørgsmål til, således at der i alt er 31 holdningsspørgsmål, der kunne besvares med 'helt enig' 'overvejende enig' osv. Disse spørgsmål danner et samlet billede af medarbejdernes opfattelse af forholdene i de enkelte miljøer. Medarbejdernes svar på spørgsmålene er præsenteret i afsnit 6.

Da spørgsmålene er stillet med udgangspunkt i modeller, er det nærliggende at undersøge om svarene på spørgsmålene rent faktisk passer til modellerne. Her er der to modeller der er relevante at teste: den første, oprindelige der udelukkende blev opstillet med udgangspunkt i de teoretiske overvejelser og en model, der sætter samtlige holdningsspørgsmål ind i en teoretisk ramme. Den oprindelige model er skitseret i figur 7.1.



Figur 7.1 Skitse af den forventede modelsammenhæng for forskernes opfattelse af forskningsmiljøerne

Tankegangen i modellen er, at der på kort sigt er:

- En sammenhæng mellem det der produceres dvs. artikler, bøger, undervisning, formidling, rådgivning og behandling og de forhold, der er i forskningsmiljøet, hvordan forskningsprocesserne foregår, og hvordan arbejdsmiljøet opleves. Sammenhængen går fra miljøet til det, der produceres (outcome).
- Men der er også en sammenhæng mellem det, der produceres og den måde som organisationen er struktureret på, ligesom organisationens struktur også påvirker miljøet
- Til slut må man også regne med, at der er en indflydelse fra eksterne kontakter f.eks. at erfaringer fra udlandet trækkes ind og at bevillinger og politiske indgreb kan have betydning.

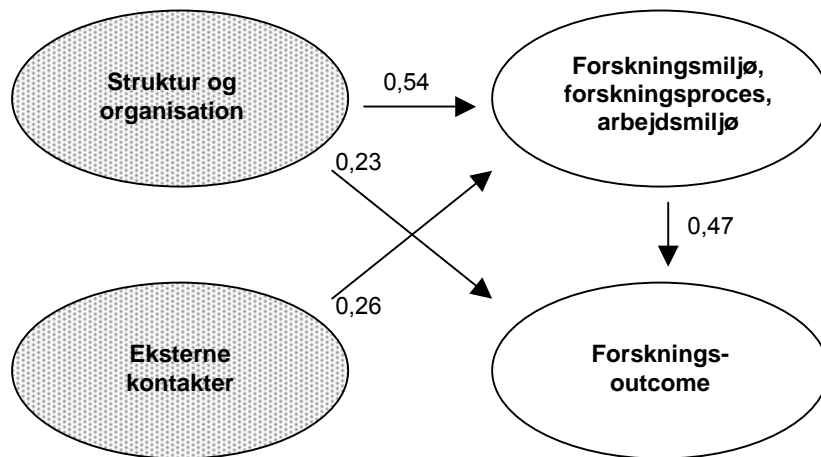
På længere sigt er der en sammenhæng mellem alle elementerne, idet der over en længere periode vil finde en 'forstærkning' sted, dvs. der er tale om en positiv cirkel eller spiral.

Når modellen skal undersøges empirisk er det store problem, at det er vanskeligt at måle de enkelte bagvedliggende elementer (kaldet latente variable) direkte, derfor må de spørgsmål, der er konstrueret ud fra modellen samles, så de modsvarer forskelle i de enkelte elementer.

Her optræder så et særligt problem i denne undersøgelse: det forudsættes, at der er en sammenhæng mellem produktivitet og miljø - men alle miljøerne i denne

undersøgelse er overordentligt produktive, ligesom arbejdsmiljøet gennemgående er godt - derfor er der 'så lille variation' i besvarelserne, at modellen må forventes at få dårlige statistiske testresultater. Der betyder, at vi på den ene side gerne vil have signifikante sammenhænge mellem elementerne, men helst ikke må få en 'for god model' for det ville betyde, at et eller flere af miljøerne ikke er dynamiske.

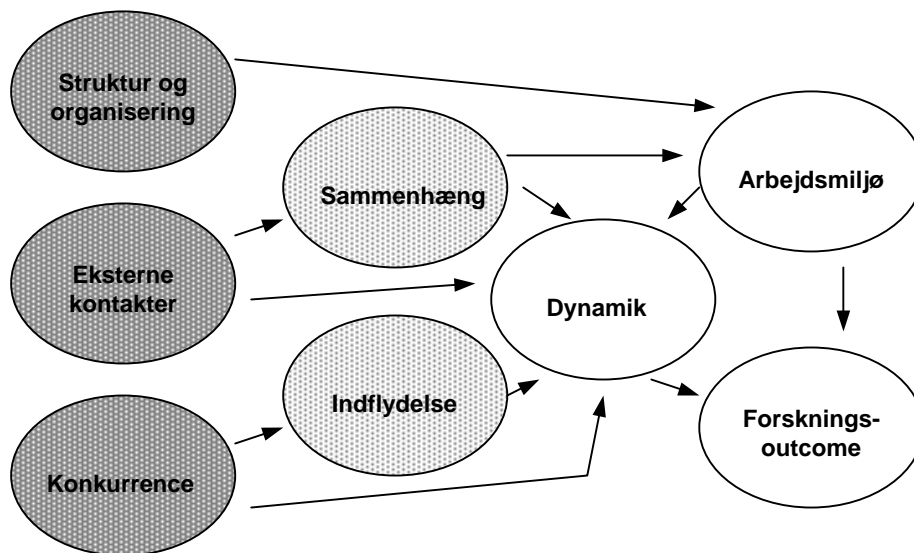
Med udgangspunkt i 15 af spørgsmålene blev den oprindelige model testet i en LISREL-model, hvor testresultaterne som forventet ikke var specielt gode. Sammenhængene mellem elementerne fremgår af figur 6.2 (sammenhængene kan opfattes som korrelationer dvs. de ligger mellem 1.00 og -1.00, hvor +1.00 er perfekt positiv sammenhæng, 0.00 er ingen sammenhæng og -1.00 er perfekt negativ sammenhæng).



Figur 7.2 Skitse af den estimerede modelsammenhæng for forskernes opfattelse af forskningsmiljøerne baseret på besvarelser af 15 spørgsmål

De nye spørgsmål pegede på en række nye elementer f. eks. graden af dynamik i miljøerne. Modellen måtte revideres med de nye elementer, ligesom elementet med arbejdsmiljø mv. blev delt op i flere. Den reviderede model har, som det fremgår af figur 7.3, otte hovedelementer. Hvor den tidligere model havde et element, der indeholdt *forskningsmiljø, forskningsproces og arbejdsmiljø* er dette element blevet nøjere undersøgt og delt op i tre undergrupper: *sammenhæng* i dele af arbejdet, *dynamik* og *arbejdsmiljø* idet et af undersøgelsens fokuspunkter er sammenhæng mellem *dynamik, arbejdsmiljø* og *produktion*. Herudover er *indflydelsen* trukket ud for sig. Opfattelsen af konkurrencens påvirkning er en tilføjelse til modellen.

At de oprindelige tre elementer, der er udefra bestemt (eksogene latente variable) er det kun graden af *eksterne kontakter*, der kan estimeres i den samlede model; således måtte både *struktur og organisation* og *konkurrence* udelades. Det skyldes sandsynligvis, at miljøerne på trods af store faglige, organisatoriske og størrelsesmæssige forskelle havde en række fællestræk, hvilket igen betyder, at variationen er 'for lille'. Derfor måtte modellen omformuleres, resultatet ses i figur 7.4; hvor estimaterne også er angivet.



Figur 7.3 Skitse af den reviderede modelsammenhæng for forskernes opfattelse af forskningsmiljøerne - på kort sigt

Tankegangen i den reviderede model er at sammenhængene på kort sigt er:

- Forskningsmiljøets struktur og organisation påvirker medarbejderens opfattelse af sammenhæng i arbejdet og opfattelsen af arbejdsmiljøet
- De eksterne kontakter giver medarbejderen en referenceramme i forhold til vurdering af sammenhæng i arbejdet og tilfører miljøet dynamik, idet kontakten udad giver inspiration til udvikling af miljøet
- Holdninger til konkurrence i forhold til miljøet påvirker holdningen til indflydelse og dynamik

- Opfattelsen af sammenhæng i arbejdet styrker oplevelsen af et godt arbejdsmiljø, ligesom denne interne sammenhæng giver plads til dynamiske ændringer i miljøet
- Indflydelse fra den enkelte medarbejder giver miljøet nogle dynamiske muligheder
- (men kunne i nogle tilfælde virke lammende: hvis alle skal have indflydelse på alt, kan det modvirke dynamikken)
- Et positivt arbejdsmiljø påvirker det dynamiske element i en positiv retning (og den anden vej på længere sigt) ligesom et godt arbejdsmiljø påvirker forskningsoutcome i positiv retning
- Det dynamiske miljø påvirker i sig selv også forskningsoutcome. Dynamikken er ikke kun bestemt af arbejdsmiljøet, men også af indflydelse, sammenhæng og eksterne kontakter.

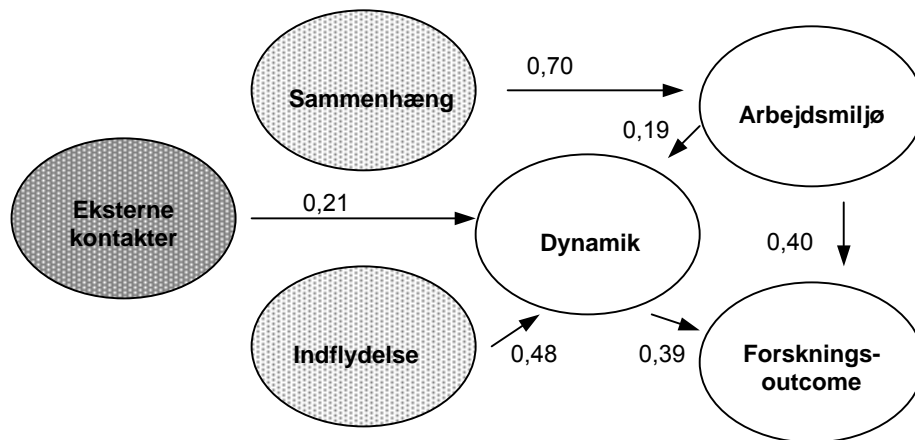
Den enkelte forsker har ofte en række forskellige typer af arbejdsopgaver, og det betyder, at den enkelte forsker skal prioritere arbejdsopgaver i det daglige. For nogle forskere opleves det, at der er en *sammenhæng* mellem kravene og de muligheder de har for at løse dem; dette er et element i at de samlet opfatter deres arbejde positivt, og kan betegne det som et ønskejob. Opfattelsen af at den enkelte har et ønskejob, sammenhæng mellem forskning og eventuel undervisning og holdningen til om det er tilstrækkeligt med ressourcer til konkrete forskningsprojekter kan samlet fortolkes som et element, der dækker *intern sammenhæng* i arbejdet. Som det ses nedenfor er der en stærk sammenhæng mellem *sammenhæng* i arbejdet og opfattelsen af arbejdsmiljøet.

Ressourcespørgsmålet måtte trækkes ud af tekniske grunde i den samlede model, hvilket kan have to årsager: dels at nogle forskere har en begrænset viden om finansieringen (en tidligere undersøgelse blandt forskere på analyseinstituttet påviste denne begrænsede viden blandt forskere), og dels fordi de udvalgte miljøer generelt set havde mange økonomiske ressourcer.

De *eksterne kontakter* er målt med udgangspunkt i de spørgsmål, der er nævnt i tabel 6.5. Som det ses var der en klar positiv sammenhæng mellem de eksterne kontakter og opfattelsen af miljøets dynamik.

Mange forskere giver udtryk for at den *enkeltes indflydelse* på egne forskningsopgaver er helt central for forskningens kvalitet og udvikling, dette blev blandt andet målt på frihed til selv at formulere problemstillinger, og på miljøets åbenhed over for nye impulser. Denne indflydelse og åbenhed over for nye impulser havde en klar positiv sammenhæng med graden af dynamik.

De spørgsmål, der direkte forholder sig til graden af dynamik er samlet i elementet *dynamik*, spørgsmålene om arbejdsmiljøet i elementet *arbejdsmiljø* elementet *outcome* dannes med udgangspunkt i spørgsmålene om produktivitet mv.



Figur 7.4 Skitse af den reviderede estimerede modelsammenhæng for forskernes opfattelse af forskningsmiljøerne baseret på besvarelser af 27 spørgsmål

Det ses således af den reviderede model, at graden af *eksterne kontakter* sammen med opfattelsen af egen *indflydelse* har en positiv sammenhæng med *dynamik*, der også påvirkes af *arbejdsmiljøet*. Arbejdsmiljøet påvirkes kraftigt af opfattelsen af *sammenhæng* i arbejdet, og det ses at arbejdsmiljøet i lighed med *dynamik* påvirker *forskningsoutcome*.

Samlet kan det således konstateres, at medarbejdernes svar i relation til sammenhænge, der kendetegner det dynamiske miljø er i overensstemmelse med de teoretiske overvejelser og også i overensstemmelse med lederens opfattelser.

Det kan også konstateres at medarbejderne også mener at der er en sammenhæng mellem det dynamiske element og det produktive.

8. Diskussion og perspektivering

8.1 Afsluttende diskussion

Sammenfattende for denne analyse af forskningsmiljøerne kan det konstateres, at samtlige ledelsesmekanismer, som er blevet diskuteret i afsnit 2 og 7, *dialog og kommunikation, normer, traditioner og værdier samt demokrati, bureaukrati og markedsstyring* er virksomme i de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer. Sammensætningen af disse er differentieret mellem de forskellige miljøer og spillet mellem ledelsesformerne er varierende og komplekst.

Det *bureaukratiske ledelsessystem* bygger på hierarkier, en formel autoritet, og dermed i højere grad, på en lukket og rationel organisationsopfattelse, mens det *udvidede styringssystem*, som karakteriserer de dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, i større grad bygger på dialog, kommunikation, netværksopbygning og markedsstyring samt demokrati. Det sidstnævnte udgør derfor et mere komplekst system, baseret på en mere åben og fleksibel organisationsopfattelse.

Specielt iøjnefaldende for forskningens organisering og ledelse i de dynamiske og fornyende miljøer, trods den store differentiering hvad angår forskningskulturer, strategier og opstillede mål, er, at der forekommer et bemærkelsesværdigt stort *handlingsrum*, også i forhold til de organisatoriske rammer og en stor grad af frihed, åbenhed og autonomi i forskningsmiljøet. Organisationen bygger på et *kollegialt system*, som giver støtte til forskere, specielt de yngre, endnu ikke etablerede forskere gennem *intern dialog* og *ekstern netværksopbygning*. Den eksterne netværksopbygning udgør forudsætningen for fornyende initiativer, innovation, i forskningsmiljøerne.

Den *meritokratiske styring* er i høj grad nærværende i de aktuelle miljøer. Den bygger på faglig autoritet og regler, som forskerne ikke opfatter som styrende i hverdagen. I samtlige de dynamiske forskningsmiljøer findes der en *faglig elite*. Medlemmerne af eliten er betydende *aktører i de forskellige markeder*. Samtidigt har eliten *udviklet mekanismer* (f.eks. i sammenhæng med ansøgninger om forskningsmidler, i sammenhæng med publiceringer etc.), som hjælper de yngre forskere i forhold til de styrende markeder, som omgiver dem. Dette, i kombination med et *velfungerende forskermiljø*, også i socialt henseende, som bygger på normer, værdier og traditioner, udgør en markant del af forskningsmiljøernes *personale-, rekrutterings- og socialiseringspolitik*.

Eliten udgør en markant *del af det forskningspolitiske system*. Det giver medlemmerne af miljøerne større muligheder for at påvirke ressourcefordelingspolitikken samt belønnings- og kvalitetskontrollsystemet på forskellige niveauer.

Forskningsmiljøundersøgelsens resultater illustrerer variationsrigdommen i forskningsverdenen. Forskningsmiljøerne er differentierede aktivitets-, opgave-, og organiseringsmæssigt og i relation til omgivelserne. På tværs af de strukturelle og organisatoriske rammer identificeredes dog de ovenfor diskuterede styringsformer. Disse udgør en del af helhedsforståelsen. Den anden del består i analysen af interaktionen mellem de interne og eksterne faktorer (relationen mellem samfund og forskningsmiljøer) betydning for miljøernes udvikling.

8.2 Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer - Urbane forskningsmiljøer

Vi har konstateret, at de studerede dynamiske og fornyende forskningsmiljøer indeholder store forskelligheder hvad angår det interne miljø, først og fremmest naturligvis i epistemologisk henseende, men også i demografisk (små, middelstore og store miljøer med forskellig sammensætning) og i organisatorisk henseende. At skelne således mellem de forskellige dimensioner af forskningsmiljøerne vil være af artificiel karakter, hvilket ikke ville hjælpe til forståelsen af forskningsmiljøerne. Derfor diskuteres disse dimensioner og relateres til hinanden med udgangspunkt i begrebet *forskningsmiljøkulturer*, der sammenfatter de elementer som forskningsmiljøerne består af.

Distinktionen mellem urbane og rurale mønstre blev introduceret af Becher (1989), for at illustrere forskningsmiljøets kompleksitet og differentieringen mellem de forskellige discipliner og videnskabelige kulturer. Den bygger på et empirisk studie, som gennemførtes blandt forskere i tolv discipliner i England og USA. Dikotomien urbane - rurale forskningsmiljøkulturer er introduceret med udgangspunkt i en undersøgelse af de nordiske forskningsmiljøer (jvf. Kalpazidou Schmidt, 1996). Disse kulturer blev identificeret i sammenhæng med et komparativt studie af forskellige nordiske miljøer indenfor samme faglige disciplin.

Distinktionen urban - rural indebærer i første omgang, at den ene af kultur-mønstrene dominerer over den anden i miljøerne. Forskningsmiljøer udgør trods alt heterogene og foranderlige kulturer, som har karakteristika fra begge mønstre. Disse forandres over tid. Således kan man sjældent tale om rendyrkede urbane eller rurale forskningsmiljøkulturer.

Hvad det er som karakteriserer de respektive forskningsmiljøkultur og i hvilken henseende, som det fremgår af det foreliggende studies resultater og analyser, udviser de aktuelle dynamiske og fornyende miljøer overvejende karakteristika som *urbane forskningsmiljøkulturer*? De dynamiske og fornyende forskningsmiljøer med udprægede tegn fra den urbane kultur, såsom åbenhed, kommunikation, bredt netværk og aktiv ledelse som taler for miljøernes interesser, er kendte i

forskningsverdenen og hos det forskningsrådgivende system. Det er en mulig forklaring på, hvorfor netop undersøgelsens miljøer er blevet indstillet af de statslige forskningsråd til at indgå i undersøgelsen.

Den urbane kultur diskuteres i dette afsnit i kontrast til den rurale. Det giver en bedre forståelse af hvad den står for. Den urbane forskningsmiljøkultur har vist sig være et godt instrument i forsøget på at sammenfatte de fælles karakteristika som de dynamiske og fornyende miljøer indeholder.

Det første karakteristikum, som differentierer de forskellige typer af forskningsmiljøer på det organisatoriske plan er graden af *forskningens organisering* eller mangel på organisering. Det urbane kulturmønster angiver *lederens rolle*, som rammeskaber for forskningens udvikling, og karakteriseres af *samarbejde* i team eller forskergrupper, hvor flere forskere er engagerede i fælles projekter. I modsætning hertil står princippet om "hver mand, sin forskning", som er dominerende i rurale miljøer. I rurale miljøer kendetegnes forskningsaktiviteterne af individualisme og separatisme, mens urbane miljøer i høj grad bygger på tæt samarbejde i grupper, som i et orkester under ledelse af en dirigent, forskningslederen. Den urbane kultur modarbejder således konkurrencen indenfor gruppen, mens konkurrence om ressourcer mellem grupper kan forekomme. Den urbane kultur bygger på hierarkier i meningen faglige autoriteter, som i reglen sørger for forskningsrammerne, dvs. sørger for ressourcer, rekruttering og socialisering af nye forskere, netværksopbygning etc. Hierarkier accepteres og autoriteter respekteres i miljøerne, som den faglige elite disse udgør. De urbane forskningsmiljøkulturer giver forskere et bemærkelsesværdigt stort handlingsrum i selve aktiviteterne. Denne frihed begrænses dog ved valget af forskningsområde, da miljøerne ofte indeholder kraftige profileringer.

Mens begreber som *forskningsstrategier*, *prioriteringer* og *satsningsområder*, *planlægning* og *koordinering* kendetegner urbane forskningsmiljøkulturer, som det tydeligt fremgår af foreliggende studie, er det typisk for forskere i rurale miljøer, at de virker indenfor bredere felter, hvor problemområdet sjældent er klart og præcist afgrænset. Forskningsprocessen kan derved forlænges og i mange tilfælde tager det lang tid inden forskningsresultater kan fremlægges. Forskningsprofilen i urbane forskningsmiljøer består i højere grad i klart afgrænsede, veldefinerede problemområder og i målrettet forskning med mange indslag fra det naturvidenskabelige videnskabsideal. Urbane forskere publicerer ofte deres resultater i form af artikler, hvilket gør resultaterne hurtigt tilgængelige for andre forskere og for offentligheden.

Det tredje karakteristikum, som viser sig være differentierende mellem urbane og rurale miljøer hænger sammen med *kommunikationen* og *dialogen* hvad angår forskningsprocessen og kundskabsudbyttet såvel internt som med omverdenen.

Dialogen, både den formelle og den uformelle i urbane miljøer er vedvarende og udvekslingen af ideer forekommer i åbenhed. Forskere underretter hinanden om forskningsprocessen, forskningsproblemer og delresultater. Urbane forskere har referencegrupper, hvor forskningsmæssige problemer af forskellig art tages op, diskuteres og løses i fællesskab. De uformelle kanaler letter kommunikationen, udvekslingen af kundskab og sparer tid og ressourcer. Der forekommer en høj intensitet i aktiviteterne og i reglen foregår det i et højt tempo. Rurale forskere står derimod enkeltvis med deres eventuelle problemer, ikke mindst i ressource-, instrument-, og infrastrukturmæssige henseender.

De to forskningsmiljøkulturer har desuden forskellige måder at kommunikere med omverdenen. Urbane kulturer prioriterer *netværksopbygningen* som et led i deres dynamiske udvikling og fornyelse. De to kulturer er også forskellige i frekvensen af kontakter med andre forskere såvel som i publiceringshenseender. Urbane forskere har mange sådanne aktiviteter (ophold i andre miljøer, deltagelse i konferencer, besøg af gæsteforskere etc.), har et stort kontaktnetværk, ikke mindst internationalt, og er generelt udadrettede. Det sikrer kvaliteten og fornyelsen af miljøerne. Ledelsen hjælper til med at profilere miljøerne udadtil og holder dialogen med andre forskere og samfundsinteresser åben. Denne synlighed i sammenhæng med den høje produktion, en mere intensiv publikationsfrekvens og tilstrømning af nye forskere resulterer i, at urbane forskere virker mere flittige end deres rurale kolleger. Det kan også være tilfældet i de tilfælde, hvor produktionen i rurale miljøer, kvalitativt set, er på et højere niveau end i de urbane miljøer.

Det ovennævnte får en del indflydelse på den måde miljøerne opfattes på af det omgivende samfund, specielt i relation til opdrags- og opgavegivere. Urbane miljøer med velorganiserede team og forskergrupper, samt aktive ledere, indtager ofte en mere markant position end individuelle forskere mht., at fremhæve deres kollektive interesser dvs. *forskergruppernes interesser*, som tilfældet er i de miljøer der indgår i det foreliggende studie. Urbane miljøer har lettere ved at få bedre bedømmelse, højere status, kendskab og berømmelse og dermed også flere ressourcer. Det hænger sammen med den tyngde, som forbindes med en kendt og berømt forskningsleder eller en leder, som er professor, specielt hvis disse også er internationalt kendte. Unge forskere får i urbane miljøer eksempelvis muligheder for at arbejde og publicere sammen med mere rutinerede og anerkendte forskere, hvilket fungerer som adgangsport til de ansete tidsskrifter. Det får på sigt konsekvenser for hele forskningsgruppen. Gruppen kan også komme til at opleve en højere status, kraftigere profilering og bedre belønninger. Det kan indtræffe såvel i forhold til andre forskere som i forhold til andre samfundsinteresser, såsom erhvervslivet, forskningsråd og andre opgavegivere. Urbane miljøer har lettere ved at skaffe eksterne ressourcer, og ressourceniveauet er ofte højere. Mattæus-effekten er i høj grad virksom i denne sammenhæng. Store eksterne

forskningsopgaver betyder, at forskergrupperne kan skabe gode rammer og anskaffe de instrumenter og laboratorier de behøver for deres videre virksomhed.

Urbane forskningsmiljøer påviser en stor *fleksibilitet henimod ydre forhold*. Urbane miljøer karakteriseres af åbenhed, de lever ikke i "ivory towers", og de kan fange signalerne fra omgivelserne. De udviser en stor fleksibilitet og omstillingsevne. Den urbane faglige elite er ofte aktiv og engageret i forskellige samfundsspørgsmål. Urbane forskere anvender ofte deres autoritet og indflydelse i forskningspolitiske sammenhænge samt til at understøtte anskaffelsen af eksterne ressourcer, såvel fra private som fra offentlige kilder.

8.3 Dynamiske og fornyende forskningsmiljøer i vidensamfundet - en forskningspolitisk perspektivering

Studiet af, hvad der karakteriserer dynamiske og fornyende forskningsmiljøer, har fokuseret på det fælles i miljøerne. Analysen har også illustreret, hvad som virkelig karakteriserer forskningen, nemlig differentiering. Forskningsmiljøerne er dynamiske organisationer, som, i et stadigt samspil med samfundet, skifter udseende, form og indhold. Analysen af undersøgelsens resultater har identificeret de karakteristiske betingelser, som er afgørende for at opbygge dynamiske og fornyende miljøer. Disse er identificeret i selve miljøernes organisation, men også i deres omgivelser.

Det er åbenbart, at studiets resultater kan anvendes på det forskningspolitiske plan som udgangspunkt i debatten om, hvorledes man kan opbygge dynamiske og fornyende miljøer. Det indebærer, at man må tage hensyn til følgende:

For det første må der fokuseres på organisationen og ledelsen. Organisationen og ledelsen bør være fleksible og give handlingsrum og spillerum såvel til forskningslederne som til de øvrige forskere i miljøet. Dette handlingsrum bør præges af en intensiv dialog og kommunikation, såvel internt mellem forskerne, som eksternt med de forskellige samfundsmæssige interesser inklusiv erhvervslivet. Organisationen bør give større muligheder for, at forskningsmiljøernes ledere kunne ændre strategier og mål, kunne tilpasse til ydre omstændigheder, kunne omprioritere ressourcer, kunne rekruttere nye kræfter og forlænge projekter og ansættelser samt tage andre nødvendige tiltag i brug i forskningsprocessens forløb.

Hvad angår den eksterne dialog, må det overvejes om erhvervslivet er tilstrækkeligt opmærksomme på muligheder og perspektiver for samarbejde med den offentlige forskning. Med tanke på at forbedre dialogen, kan man overveje dels konkrete incitamenter for forskningsinstitutionerne og erhvervslivet, dels måltrettet

information til erhvervslivet. Her bør det dog igen påpeges, at ikke al forskning kan omsættes i direkte og konkret samfundsnytte, og at der findes et behov for den forskning, som ikke er direkte anvendelig på nuværende tidspunkt, eksempelvis forskellige former for grundforskning. Manglende opmærksomhed om dette medfører en risiko for at overse generelle innovative indsatser.

Den eksterne dialog rettes i høj grad mod andre forskningsmiljøer og lande. Denne bør fortsættes og intensiveres, specielt i de miljøer, som ikke har dyrket denne dialogform i nogen nævneværdig grad. Behov for en aktiv indsats identificeres desuden på post-doc niveauet, i arbejdet med at fremme mobiliteten mellem institutioner og lande. Den eksterne dialog udgør forudsætningen for forskningsmiljøernes fornyelse.

For det andet må der fokuseres på, at de organisatoriske rammer og ledelsen behøver tilpasning til forskningens behov og vilkår, ikke mindst på det forskningsudøvende niveau. Hvad der er gode vilkår for ét forskningsfelt eller én forskningsgruppe, behøver ikke nødvendigvis at være gode vilkår for et andet. Organisationsudvikling på det forskningsudøvende niveau bør styrkes i forskningsmiljøerne. Det, som de dynamiske og fornyende miljøer har succes med på organisationsniveau, er, at skabe rammer eller tilpasse de eksisterende rammer, så de udgør et udviklende instrument og ikke en forhindring for forskningens udvikling. Det forudsætter et godt lokalt kendskab til forskningens behov og vilkår. Det bør være muligt for nye forskningskonstellationer at opstå. Dette er vigtigt for forskningens videre udvikling, specielt med tanke på tværfaglige initiativer.

Forskningslederne behøver de værktøjer, som er nødvendige i arbejdet for at kunne tage konkrete beslutninger decentralt og for at kunne implementere disse. Lederne skal kunne fokusere på strategier og målsætninger og skal kunne tage den nødvendige tid til at fungere som effektive ledere. Forskningslederrollen bør opprioriteres.

For det tredje må der fokuseres på ressourcefordelingspolitikken. Sammensætningen af finansieringsformerne bør være varierende i de forskellige forskningsmiljøer. Den afhænger af disciplinen og graden af forskningens opgaveusikkerhed. Det er ikke alle forskningsfelter, som kan hævde sig på markedet og som kan tiltrække eksterne ressourcer. Jo mere usikre, og dermed innovative forskningsopgaver der er tale om, desto større behov er der for længerevarende og stabile grundbevillinger. Det gør sig også gældende for grundforskningen. Forskningsmiljøerne bør i denne sammenhæng desuden have større muligheder for at indføre incitamenter af forskellige slags, ikke mindst

kollegiale gruppeincitamenter og adgang til et direkte og indirekte belønningssystem.

En differentiering af forskningspolitikken er nødvendig. Denne burde være afhængig af, om området karakteriseres af veludviklede paradigmer, hvor der forekommer konsensus om, hvilke problemer man skal arbejde med og hvilke metoder, som skal anvendes, eller om området karakteriseres af mindre udviklede paradigmer. I det første tilfælde bør en mere aktiv forskningspolitik, som prioriterer problemstillinger, gennemføres. Derimod bør der gives mere spillerum til det sidstnævnte område.

Det offentlige og erhvervslivets forskning udgør grundlaget for vidensamfundet. Vil vi forbedre vidensamfundet må vi blandt andet være opmærksomme på de muligheder, som ligger i en øget interaktion mellem den offentlige og den private forskning. Dynamik og fornyelse i forskningen bygger på udveksling af ideer og inspirerende dialog mellem forskere fra forskellige miljøer, institutioner og lande, dvs. forskere med forskellige slags baggrund, fra universitetsverdenen over sektorforskningsinstitutionerne til erhvervslivet. Forskningen står overfor en udfordring, som er afgørende for udviklingen af samfundet som helhed.

9. English summary

Research is most significant for the Welfare State and is the basis of knowledge society. Without research there shall be no knowledge-based society.

In many fields Denmark's research capacity is at the highest level internationally. The precondition for Denmark to retain and improve its position as one of the leaders in the fields of research, technology and development is that research environments are dynamic and innovative, and can take up new challenges within the framework of increasing international competition. Research environments should be transparent, open, internationally oriented and internationally competitive.

Dynamism and innovation are not new terms in research or in the context of research policies for that matter. Dynamic, innovative and well functioning research environments have been the frameworks for excellent research carried out in Denmark. The central question in the present report is what characterises these research environments? The analysis of these dynamic and innovative research environments aims to identify the characteristics common to these research environments, and subsequently examines what can be deduced from their experiences, and what can be used to further the efforts of developing more dynamic and innovative environments.

The study takes its reference point from fifteen university and public sector research environments identified by The Danish Council for Research Policy as being good examples of dynamic and innovative environments.

The fifteen research environments represent all areas spanning from basic to applied research. Some are small, others large. Some comprise whole institutes; others are departments, while some are either centres or networks. Naturally, the selected research environments comprise only a part of the dynamic and innovative environments and should be regarded as examples of such research environments existing in Denmark. The experience gained from the analysis of these environments can nevertheless provide a basis for research policies in an effort to promote dynamism and innovation in research environments.

The following analysis – and study of dynamic and innovative research environments to be found at Danish Universities and sector Research Institutes – has demonstrated the complexity of research processes and the substantial differentiation that characterises research activities. However, a raft of common features has also been identified relating to: the organisation of research, leadership in research environments, communication and dialogue (both within given environments and in relation to the recruitment and personnel policies,

working environment, research conditions and financing, as well as other specific circumstances. These characteristics are summarised in the following sections.

9.1 Factors that characterise dynamic and innovative research environments

The study revealed that the characteristic features of the selected dynamic and innovative environments are that they have: clearly formulated research strategies and objectives, well-defined profiles, and that they predominantly work in research areas that are unique to Denmark. The environments focus on research, quality and competence development, and are also result-oriented. Strategies encompassed planning and the coordination of activities, formulation of target areas, and prioritisation between research areas and research projects.

These dynamic environments have active, transparent and competent leaders with modern personnel leadership qualities. Leaders are active within the research environment, in relation to the political system, and also in other important contexts. They have defined their roles and work within the research environments, and they endeavour to live up to these roles.

As the study reveals, dynamic and innovative environments are often shaped against the backdrop of inspiration from abroad, in as much that foreign research environments are templates for environments at home. Typically, leaders have experienced these foreign environments via research postings. Inspiration is greatest in the physical planning of environments and research organisation. In many instances inspiration from abroad influences cognitive processes too, that is to say influences research areas and subjects. Without doubt, interaction with international research environments is obviously highly important for dynamic environments. Not surprisingly, most of the studied environments were internationally well known and respected. Building up comprehensive international networks is a decisive consideration with a view to acquiring new knowledge and results that have been produced abroad. Knowledge transfer is considered to be a precondition of innovation.

Dynamic and innovative research environments that have excellent uniform research frameworks generally attract adequate financial support – as demonstrated by the empirical evidence advanced in the study's various sections. Without doubt these environments can draw on substantial external resources, which contribute to the environments' innovatory dynamism. External resources stimulate interdepartmental cooperation in the form of teamwork and cooperation with other environments in Denmark and abroad. These reinforce inter-disciplinary initiatives and assist in the process of recruiting new colleagues and staff. Most of

the environments chosen rely substantially on external funding, without which the existing levels of activity (including quality assurance) could hardly be maintained.

Dynamic environments build on flexible research organisation with internal cooperation based on highly specialised fields or projects, where expertise is collected and where the work is targeted in the direction of some well-defined goals. In many instances environments have developed over such a long period that a second generation of researchers has taken over. In a few cases the environments are so new that the organisations have not evolved into finalised forms.

Dynamic and innovative research environments have well defined and transparent staff policies, which set out to encourage, support and assist the process of creating professional contacts, often in the form of networks – especially international networks. These initiatives set the framework for researchers' professional development. Staff policies are based on the principal of research autonomy. Freedom is generally greatest during research activities but less in the choice of research subjects, because the environments often build on distinctive research profiles.

All dynamic research environments boast professional elite, which ensures quality and helps young researchers – both in the socialization process and in relation to the different markets surrounding them such as publishing and resource markets. The system rewards well-performed research using incentives and reward mechanisms. The system aims to make research environments attractive for both Danish and international researchers.

In addition, dynamic and innovative research environments have a clear and transparent recruitment policy that is built on a solid core of senior competences and young researchers. Leaders focus on identifying and recruiting energetic, enthusiastic and committed researchers. The recruiting of young researchers and the co-existence of researchers with different backgrounds and age – with several generations under the same roof – is clearly promoting innovation. Recruitment policy is a significant factor for innovation and dynamism in research environments.

Dynamic environments have typically an excellent working climate. They have norms and traditions for conducting research tasks. At the same time a pluralistic approach prevails that contributes to openness to new ideas and research traditions. Furthermore, this takes place in an ongoing dialogue on research tasks, research theories, research methods as well as publishing aspects. This dialogue and openness contributes to innovation in the research environments.

The research environments featured in the study have an organisation that is flexible – also in relation to external factors. This is characterised by an ability to adapt to external influences, and an ability to work with and adjust to changes in the surrounding society. Dynamic environments are good at promoting research groups' interest in society. The environments are also open to society and the majority of them maintain good connections to the corporate sector and the political establishment. This does not unequivocally imply that all research environments in the study have close contacts with the corporate sector. In some environments researchers are working on subjects that cannot be specifically used by business in the short-term. In addition, some of the leaders of the dynamic environments in the study were of the opinion that the corporate sector was not interested in cooperating with the research environment in question.

9.2 Organisation of research in innovative and dynamic research environments

Focusing on the organisation of research more closely, the following is apparent: dynamic and innovative research environments are organisations without clearly defined boundaries. Furthermore, the study reveals that these environments are open, somewhat fluid, and usually are non-conformist. They comprise a core group, and a group of sometimes closely connected colleagues that is more or less different (eg, PhD students, guest researchers, and project staff). The environments do not place great emphasis on defining their outer boundaries. Instead they prefer to concentrate on defining internal factors such as collaboration and professionalism, which amongst other things come into play in the recruitment and employment of new researchers. Research environments' organisation influences the units' own research content and development. In principle the organisation structure emphasises leadership and the significance of the research group.

Research environments have clear research strategies and well-defined goals. Nevertheless, it is primarily the leadership that puts goals and strategies in perspective. Additionally, it is not always the case that all employees are acquainted with the goals identified. These vary in the different environments from overall goals to very specifically formulated objectives. As a general rule the leadership of dynamic research environments works on the basis of well-formulated priority fields.

Research environments' internal organisations are open to new traditions and methods. This implies that while simultaneously preserving research traditions they are prepared for changes as well and in this way have the best innovative potential.

The activities of the studied research environments have usually as a starting point demands and needs in the surrounding society. Researchers combine these with their own professional interests. This increases the potential for obtaining external funding from several sources. To a large extent research environments are dependent on external resources and they have developed mechanisms and procedures that allow them to deal with funding issues. Conditions in research environments' frameworks – such as the researchers job market and research policy initiatives – are highly important for recruitment and financing of research activities, and ultimately for the growth and development of research.

The informal structure of dynamic and innovative research environments – namely dialogue and communication, network building, norms, values, traditions and the social environment – leaves its mark on research content, research quality, international visibility and productivity. The environments' demography and staff composition have a significant influence on the organisation of research, on leadership styles and on the research activities.

The organisations in the environments studied emphasised communication with international research and international network building. Research specialisations imply that reference groups and potential networks are to be found abroad. Consequently there is an ongoing intensive dialogue with foreign researchers.

9.3 The leadership of the dynamic and innovative research environments

The study reveals that:

Leaders in the environments studied are, or have been, active researchers with great leadership qualities and considerable impact in relation to colleagues. Additionally, the majority of leaders have been instrumental in both creating and shaping the types of research environments. All the leaders are found to have significant possibilities for influencing and changing research environments within the existing organisational frameworks.

Leaders consider it essential to have clearly-formulated research strategies and well-defined research goals. These vary with respect to the level of detail. Some strategies are global.

Leaders map out the research framework and research environment. They secure the resources, prioritise the research tasks, formulate the target areas, encourage cooperation and teamwork, use different incentives and remuneration systems, and attempt to stimulate and develop employees by offering them new challenges.

Leaders of dynamically innovative environments consider it important to formulate a clear and transparent personnel and recruitment policy. The majority also report that they use a non-authoritarian leadership style enshrined in the principle 'freedom based on responsibility'. In short, leaders attempt to promote dialogue, communication, and openness to new ideas, development of knowledge, trust, and a well-functioning social environment. Leaders place great emphasis on identifying and recruiting energetic, enthusiastic and committed researchers.

Leadership focus on the quality of research, quality assurance and cooperation with international environments. They regard this as extremely important, especially in relation to young researchers' professional development. Additionally, the majority of leaders are committed in the environments' productivity and efficiency. Leaders from the humanistic and social science research environments that took part in the study specifically stress the need to focus on research and the fact that this shall not come second to other tasks such as teaching and supervising.

Leaders present and emphasise the work of their research environments, both internationally and in relation to the corporate sector and the society as a whole. These issues are extremely important for the dynamic development of the studied research environments, not simply because of their impact on funding (The Matthew-effect), but also because these are related to the promotion of innovation via international 'networks of excellence'.

Additionally, the majority of leaders report that they have opportunities of influencing research policy through their research work and participation in different advisory and steering committees and councils. This suggests that leaders are well represented in the research policy-making system.

9.4 Communication, innovation and quality assurance

There is an intensive communication and an ongoing dialogue in dynamic and innovative research environments, both internally and externally. Research environments present results at international conferences, act as conference hosts, publish research relatively frequently and have transparent communication within their research field. They run web sites featuring projects and staff members, and the larger environments publish internal journals and magazines. Most of them issue their own 'working papers' series.

They work actively and systematically with internal communication, both professionally and socially and view these dual types of communication as being intrinsic parts of the same equation. They regularly host internal seminars where

both results and partial results are presented, and where publication issues are discussed. They place considerable emphasis on both the physical and psychological aspects of the working environments, including: joint coffee rooms, dining rooms and social events – all of which can be integrated with professional activities. Ways of communicating are influenced by international experience and by the presence of relatively large numbers of foreign researchers in most environments. Many of the environments are just as much part of the international research world as they are part of the Danish research environment.

This high level of external communication and knowledge transfer is a precondition for both innovation and quality assurance in the environments. Presentation of results, for example by way of papers submitted at international conferences, and the possible subsequent publication of articles in internationally refereed journals, function as quality assurance for the research. In addition, the professional research elite ensures that publication conforms to the highest scientific standards. Young researchers also gain the opportunity of publishing with more experienced researchers.

9.5 Researcher recruitment, human resource policy and working environment

What counts for most environments is attracting considerable number of researchers, including postgraduate students. This provides research leaders with options when recruiting new researchers. When it comes to appointments/recruiting, research leaders emphasise three criteria: professional qualifications, interest in the research area and social skills. It is considered vitally important that the appointment/recruiting of new staff brings new knowledge to the environment and furthermore that these researchers can function socially in the environment. Employees are apparently unaware that social skills evaluation already occurs in connection with recruitment, when ostensibly the sole consideration appears to be the professional potential of new employees.

Some environments experience problems attracting PhD students. This is quite clearly due to the fact that employment conditions (both economically and professionally) are poor for PhD students at universities and other public research institutions than for employees in other sectors – and this also includes employment conditions in the public sector.

Many leaders actively work to recruit foreign researchers – for example at international conferences. Some environments have found that Danish employment conditions pose a problem when recruiting abroad – especially in two areas: lack of job security and poor payment levels.

Considerable activity takes place on the human resources front at all staff levels. Leaders are thus very aware that technical administrative personnel and senior staff groups make up the core of research environments. The study reveals that working environment and human resources management feature in leadership strategies.

9.6 Research funding in dynamic and innovative environments

Funding of public sector research in Denmark comes from a number of different sources, with 62 per cent of total funding stemming directly from the Finance Act in the form of basic grants. External funding makes up the remainder, and this comes from both public and private sector sources. Overall, the amount of outside funding varies considerably between sectors and subjects.

Despite environments having very different administrative frameworks – ranging from networks on the one hand to well-defined departments on the other hand – there are many recurring common factors with regard to funding, including where:

- The studied environments have received a major grant from the public sector at some time (research council grant, specific programme-oriented grant, grant from The Danish National Research Foundation)
- Leadership uses considerable energy to secure external funds
- Dynamic environments have relatively many external funds when compared to other public sector research environments
- Grants come from many different sources – both from the private and public sector

While dynamic and innovative research environments that have existed for many years have secured successful funding for many of their projects, these funds have not materialised overnight. Leaders have spent, and continue to spend considerable time on securing funding and these efforts take place at many levels.

Leaders are a driving force in personally seeking out funding. They consciously use their professional positions to secure funds, participate in meetings with Foundation Boards of Directors and private sector companies. Leaders of dynamic research environments are, or have previously been actively involved in policy-making bodies.

Some leaders work actively to get other members of research groups to seek out funding. By being encouraged to independently seek out funding, researchers quickly become accustomed to the view that fund raising is an integral part of research activities. Some members of staff express the opinion that the pressure to secure funding is very high. They basically believe that this is a management task, and thereby express the opinion that they would like to avoid spending time applying for funds. Others believe that leaders spend too much time on fund raising rather than working on research strategies.

However, in dynamic environments the basic funding situation is good and the perception of both leaders and staff is that with sufficient funding research can take new directions.

9.7 Research policy initiatives

In a research policy context the designated research environments are partly successful due to the research policy undertaken. The right people in the right network have been in the right place at the right time, with the right aim or objective. What this refers to is that research environments have adapted themselves to existing research policy by help of the existing research and funding conditions system. In the final analysis the terms under which research environments operate in public sector research are determined by the context of the research policy under which they operate.

As stated, research environments in the study are well represented in the consultancy and funding areas of the research policy council system. Many leaders regard it as a duty, as well as a strategic decision to actively participate in formulating research policy aims and advising decision makers. This arises from their prominent research positions; positions that commit them to cutting-edge research and thereby set the research policy agenda. The strategic element arises from the requirement that environments are able to adapt to the research policy agenda – before actual changes are introduced. Insight and influence ensures the continuity of research environments, and their development and ability to survive in the long term. Short and long-term success – secured through knowledge about actual and future research policy initiatives – is safeguarded through participation in the formulation of these policies.

Leaders and research staff have stated many reasons and arguments why 'their own' research environments are – and continue to be – dynamic and innovative.

It is generally accepted that external funding from sources such as the Danish National Research Foundation and the Research Councils creates dynamically

innovative research. Programme funding is less good at creating dynamic research environments, as this type of funding is typically only available for short-term periods. Creating and developing new research environments takes time.

Leaders in the studied research environments are aware that focused and specific research management is not synonymous with applied-orientated or controlled research. Some researchers express though scepticism about the prioritisation of applied research, which they believe will reduce the future successful opportunities of research environments.

Nevertheless, research environments indicate that it takes time to develop unique research. External funding is often time limited and 'impatient', meaning that this type of funding assumes that 'mile stones' have already been achieved. Before these areas can benefit from external funding, research environments need basic funding from the public sector in order to experiment in new research areas. Successful external funding therefore requires that top-quality research environments already exist. As the study shows, researchers in dynamic environments are of the opinion that research subjects that attract political attention should not be over-financed to the detriment of other research environments with medium to long-term potential.

9.8 Putting research policy into perspective

The analysis of these dynamic and innovative research environments has focused on what the environments share in common, but the analysis has furthermore illustrated the fact that what really characterises them is their diversity. The study has identified the characteristic conditions that are vital to the development of dynamic and innovative research environments. These characteristics are not only present in research environments' organisations, but also in their frameworks.

At a research policy level the study results can be used as a starting point for building dynamic and innovative research environments. Consequently the following three points should be taken into account: organisation and leadership, framework and conditions – and resource allocation policy.

Organisation and leadership:

- Organisation and leadership should be flexible and present a broad operational canvas for both research leaders and researchers in the environments. This should be underpinned by intensive communication and dialogue, both internal and external, between researchers and other interests in society, including the corporate sector.

- The organisation should provide research leadership with increased opportunities for altering strategy and aims, adapting the environment to external events, changing resource priorities and recruiting new talents. Leaders should similarly be able to extend projects and appointments and use other necessary measures to manage the ongoing research process.
- It is important to ensure that the corporate sector is sufficiently aware and informed about options and perspectives for cooperation with public sector research. Tangible incentives for cooperation should be considered. Not all research is of immediate use to society, nor can it always directly match the immediate requirements of the corporate sector. This should be considered a priority otherwise the risk of overlooking innovative research would be too great.
- External dialogue and cooperation with other national and international research environments should be intensified and given high priority with respect to both networking and exchange of researchers. This external dialogue is a precondition for ongoing innovation in research environments.

Organisational frameworks and conditions:

- Frameworks and conditions should be adapted to differentiated research requirements. Identical conditions and terms for all fields and disciplines are not always optimal solutions.
- Organisation development at research environmental level should be strengthened. Dynamic research environments have either successfully created or adapted their frameworks as a stimulating leadership tool. The precondition for an innovative and dynamic research environment when developing these types of frameworks is the local knowledge of research` conditions and needs.
- The organisation framework should allow room for new constellations to emerge both as a way of ensuring innovation and to increase interdisciplinary initiatives. Research leaders should be in possession of the necessary management tools so as to be able to decide and implement new initiatives locally.
- Research leaders must have time and space to act as efficient leaders so as to be able to focus on research strategies and targets. Upgrading management skills should also be an option and an integrated part of

organisations development. The role of research leaders should be given higher priority in this process.

Resource allocation:

- Composition of funding types should vary between the different research environments and fields. The more uncertain the research task, the harder it will be to attract external funding. In many cases basic funding is a necessary precondition for subsequent research success. Ultimately this success will attract external funding for continued research.
- Research environments should have a greater scope for introducing varying types of incentives during the research process specially group collegiate incentives and access to direct or indirect remuneration systems.
- Research policies should be differentiated in such a way that areas with well-defined paradigms receive different treatment in policy making compared to areas where paradigms are not as yet firmly rooted. Research policies can prioritise research fields in the former area, while the latter should be allowed considerably more scope and freedom, both in terms of choosing research subject, funding and productivity.

Public and corporate sector research forms the basis of the knowledge society. This is the reason why there should be increased awareness about the interaction between different research fields and research environments. Dynamically innovative research is built on the exchange of ideas and inspiring dialogue between researchers from different research environments, organisations and countries. Researchers with varied backgrounds from the university world, sector research and corporate sector are therefore facing a challenge crucial to the future development of society as a whole – a compelling challenge they need to take up.

Referencer

- Analyseinstitut for Forskning. 2001. Forsknings og Udviklingsarbejde i den offentlige sektor. Forskningsstatistik 1999.
- Barber, B. 1952: *Science and the Social Order*. New York, The Free Press.
- Barnes, B. & Edge, D. (Eds) 1982: *Science in Context. Readings in the Sociology of Science*. Stony Stratford, Open University Press.
- Becher, T. 1989: *Academic Tribes and Territories. Intellectually enquiry and the cultures of disciplines*. Open University Press. Stony Stratford.
- Beck Jørgensen, T. & Larsen, B. 1982: Styring ett forsøg på teoridannelse. Agersnap m.fl.: *Forskningsstyring og forskningsmiljø*. København: Nyt fra Samfundsvidenskaberne.
- Beck Jørgensen, T. & Melander, P. (Eds.) 1999: *Livet i offentlige organisationer*. København: DJØFs Forlag.
- Borum, F. & Foss Hansen, H. 2000: The Local Constraction and Enactment of Standards for Research Evaluation. *Evaluation*, vol 6, nr 3, p. 281-299.
- Bourdieu, P. 1975: The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason. *Social Science Information* 14, p. 19-47.
- Broad, W & Wade, N. 1982: *Betrayers of the Truth*. New York, Simon & Schuster.
- Cheng, J. & McKinley, W. 1983: Towards an Integration of Organization Research and Practice: A Contingency study of Bureaucratic Control and Performance in Scientific Settings. *Administrative Science Qarterly*, 28. P. 85-100.
- Cole, S. & Cole, J. 1972: *Social Stratification in Science*. Chicago & London, The University of Chicago Press.
- Crane, D. 1972: *Invisible Colleges, Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*. Chicago & London, The Chicago University Press.
- Dahllöf, U. & Grepperud, G. 2000: Fleksibel utdanning som utfordring for universitet og høgskoler- verken elfenbenstårn eller servicestasjoner. Grepperud, G. & Tosca, J. A. (Eds): *Mål, myter, marked. SOFF-rapport 1/2000*.
- Danmarks Forskningsråd. 1996. Den Nationale Forskningsstrategi. Danmarks Forskningsråds forslag.
- Danmarks Forskningsråd. 1998. Danmarks Forskningsråds Årsrapport 1997.
- Danmarks Forskningsråd. 1999a. Ledelse af Universiteter – oplæg fra Danmarks Forskningsråd.
- Danmarks Forskningsråd. 1999b. Danmarks Forskningsråds Årsrapport 1998.
- Danmarks Forskningsråd. 2000. Danmarks Forskningsråds Årsrapport 1999.
- Danmarks Forskningsråd. 2001. Danmarks Forskningsråds Årsrapport 2000.
- Enderud, H. 1977: *Four Faces of Leadership in an Academic Organization*. København, Nyt Nordisk Forlag.
- Forskeruddannelsesrådet. 2001. Danske Ph.d.-studerende i udlandet. FUR Rapport.

- Foss Hansen, H. 1988: Organisering og styring af forskning. En introduktion til forskning om forskning. *Politik og administration*. København: Nyt fra Samfundsvidenskaberne.
- Foss Hansen, H. 2000: Dynamisk Inerti: Universitetssektoren gennem 35 år. Antonsen, M. & Beck Jørgensen, T. (Eds.): *Forandringer i teori og praksis*. København: DJØFs Forlag 2000, p. 275-312.
- Foss Hansen, H. & Jensen, H. M. 1985: Undervisningens betydning for forskningen-illustreret ved forskeres selvoplevelse. Fivelsdal, E. (Ed.): *Nærbiler af forskning*. Organisationssociologiske studier. København: Nyt fra samfundsvidenskaberne.
- Foss Hansen, H. & Jensen, V. 1995: Universiteter i forandring. Universitetsloven og de eksterne repræsentanter i de styrende organer. Københavns Universitet og Evalueringscenteret.
- Fägerlind, I. m.fl. (Eds.) 1999: *Higher Education at the Crossroads- Tradition or Transformation? Studies in Comparative and International Education*, 48. Institute of International Education. Stockholm University.
- Galtung, J. 1977: *Methodology and Ideology*. Vol 1. København, Ejlers Forlag.
- Geiger, R. 1985: On Tacit knowledge in Academia. Gustavson, L. (Ed.) *On Communication* nr 3. University of Linköping.
- Gustavsson, S. 1971: *Debatten om forskningen och samhället*. Uppsala: Almqvist & Wiksell.
- Hagstrom, W. O. 1965: *The Scientific Community*. New York, Basic Books.
- Hardy, G. H. 1941: *A Mathematicians Apology*. Cambridge University Press.
- Jacobsen B. 2001. Hvad er god forskning? – Psykologiske og sociologiske perspektiver. Hans Reitzels Forlag.
- Jacobsen, B. 1981: Collection Type and Integration Type Curricula in Systems of Higher Education. *Acta Sociologica*, 24, 1-2, p. 25-41.
- Jacobsen B., M. B. Madsen og C. Vincent. 2001. Danske forskningsmiljøer – En undersøgelse af universitetsforskningens aktuelle situation. Hans Reitzels Forlag.
- Kallehauge P. og K. Langberg. 1999. Forskere på sektorforskningsinstitutioner – Arbejdsvilkår og holdninger til arbejdet. AFSK Rapport 1999/6.
- Kalpazidou Schmidt, E. 1996: *Forskningsmiljöer i ett nordiskt perspektiv. En komparativ studie i ekologi och kunskapsproduktion*. Doktorsavhandling. Acta Universitatis Uppsaliensis. Uppsala Studies in Education 67. Almqvist & Wiksell International, Sweden.
- King, A. R. & Brownell, J. 1966: *The Curriculum and the Disciplines of Knowledge*. New York. John Wiley.
- Klein, G. 1977: Det kreativa forskningsklimatet. *Läkartidningen*, vol. 74, nr 38.
- Knorr-Cetina, K. 1981: *The Manufacture of Knowledge*. Oxford, Pergamon Press.

- Knorr-Cetina K. 1983: The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science. Knorr-Cetina & Mulkay (Eds): *Science Observed. Perspectives on the Social Study of Science*. London, Sage Publications.
- Kuhn, T. S. 1963: *The Structure of Scientific Revolutions*. 2nd edition. Chicago University Press.
- Kuhn T. S. 1977: *The Essential Tension*. Chicago University Press.
- Langberg K. og P. S. Lauridsen. Universitetsforskernes arbejdsvilkår og holdninger til forskningens og forskernes vilkår – hovedresultater. AFSK Rapport 2001/5.
- Larsen, B. 1981: *Styringstænkning. Er ledelse mulig?* København: Nyt Nordisk forlag.
- Latour, B. & Woolgar, S. 1979: *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. London. Sage.
- Law, J. 1973: The Development of Specialities in Science: The Case of X-ray Protein Crystallography. *Science Studies*, nr 3, p. 275-303.
- Lightfield, E. T. 1971: Output and Recognition of Sociologists. *American Sociologist*, nr 6, p. 128-133.
- MacCorkle, c. & Archibald, O. S. 1982: *Management and Leadership in Higher Education*. San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- Martin, B. R. & Irvine, J. 1983: Assessing Basic Research. Some Partial Indicators of Scientific Progress in Radio Astronomy. *Research Policy*, no 12, p. 61-90.
- Merton, R. K. 1968a: The Matthew Effect in Science. The reward and communication systems of science are considered. *Science*, vol. 159, 2, p. 56-63, Jan. 1968.
- Merton, R. K. 1968b: *Social Theory and Social Structure*. New York, The Free Press.
- Mintzberg, H. 1983: *Structure in Fives. Designing Effective Organizations*. Englewood Cliffs, Prenticehall.
- Mitroff, I. 1974: Norms and Counter-norms in a Select Group of the Apollo Moon Scientists: A case study of the Ambivalence of Scientist. *American Sociological Review*, vol 39.
- Montgomery, H. & Hemlin, S. 1987: Conceptions of Scientific Quality. *Evaluation of Research, Nordic Experiences*. Proceedings of a Nordic Workshop in Saltsjöbaden, Sweden, 3-5 September, 1986.
- Mulkay, M. 1977: The sociology of the Scientific Research Community. Spiegel-Rösing, I. & Price, D. (Eds): *Science, Technology and Society*. London, Sage.
- Niiniluoto, I. 1987: Peer Review: Problems and Prospects. *Evaluation of Research, Nordic Experiences*. Proceedings of a Nordic Workshop in Saltsjöbaden, Sweden, 3-5 September, 1986.
- NOU, *Norges Offentlige Utredninger*. Med viten og vilja, no 1988:28, Oslo.
- Polanyi, M. 1962: The Republic of Science. *Minerva*, nr 1, p. 54-73.
- Popper, K. R. 1972: *Objective Knowledge*. Oxford: Oxford University Press.

- Premfors, R. 1986: Forskningsmiljön i Högsolan. Kollokvium i Uppsala.
Stockholms Universitet, Statsvetenskapliga institutionen.
- Ravetz, J. R. 1971: *Scientific Knowledge and Its Social Problems*. Oxford: Oxford University Press.
- Ruscio, K. P. 1987: Many sectors, many professions. Clark, B. R. (Ed): *The Academic Profession*. Berkley, University of California Press.
- Toulmin, S. 1972: *Human Understanding*, Vol. 1. Oxford: Clarendon Press.
- Whitley, R. 1984: *The Intellectual and Social Organization of the Sciences*. Oxford: Clarendon Press.

Appendiks

A.1 Baggrund for undersøgelsen af dynamiske og fornyende forskningsmiljøer

Danmarks Forskningsråds og Analyseinstitut for Forsknings aftale om en undersøgelse af ⁸ "Dynamik og fornyelse på danske universiteter og sektor-forskningsinstitutioner - en analyse af hvad der karakteriserer dynamiske og fornyende forskningsmiljøer".

Danmarks Forskningsråd, DFRs, bad i efteråret 2001 Analyseinstitut for Forskning, AFSK, om at iværksætte en undersøgelse af hvilke faktorer og mekanismer, som skaber dynamik og fornyelse på danske universiteter og sektorforskningsinstitutioner. Formålet med undersøgelsen er at udpege de faktorer, som overordnet karakteriserer en række forskningsmiljøer udpeget af de statslige forskningsråd ud fra kriteriet om at de alle opfattes som dynamiske og fornyende forskningsmiljøer. DFRs ønske er at få en generel fremstilling af hvilke faktorer, der karakteriserer dynamik og fornyelse, således at disse kan fremmes i alle typer af forskningsmiljøer.

Undersøgelsen omhandler en udvalgt række af forskningsmiljøer, som er udpeget af de statslige forskningsråd som værende eksempler på dynamiske og fornyende forskningsmiljøer. Naturligvis er de udvalgte enheder ikke de eneste som kan karakteriseres som dynamiske og fornyende. 15 forskningsmiljøer er udvalgt af Danmarks Forskningsråd som de enheder, der udgør undersøgelsens enheder. Disse udmærker sig ved en stor organisatorisk forskellighed ved at være projekt-afgrænsede grupper, forskningsgrupperinger, universitetsinstitutioner, sektorforskningsinstitutioner eller forskningscentre. Nogle enheder har fysisk været murløse, mens andre har stærke fysiske bindinger i eksisterende forskningsmiljøer. Enkelte er helt nye grupperinger, andre har en lang historisk baggrund.

Analyseinstitut for Forskning har benyttet en række forskellige tiltag for at indsamle informationsgrundlaget for rapportens analyser. De indsamlede empiriske data skal afdække forskningsgruppernes placering i forhold til en række emner, der alle a priori forventes at kunne karakterisere dynamik og fornyelse. Undersøgelsen opdeler analyserne i to niveauer, nemlig den strukturelle og organisatoriske ramme for gruppen samt forskningsprocessen og den enkelte forskers placering heri. Sammenholdt giver dette en omfattende og detaljeret beskrivelse af det faglige og sociale forsknings- og arbejdsmiljø samt forskningsmiljøernes produktion og produktivitet.

På forskningsmiljøernes strukturelle og organisatoriske niveau fokuseres på gruppens faglige og formelle placering i nye eller gamle forskningsmiljøer, i dens formelle og faktiske ledelsesstruktur, i personalepolitikken, i medarbejdernes sammensætning, i omfang af eksterne midler, i forskermobilitet, rekruttering, stillingsopslag og stillingsbesættelser, i undervisningsaktiviteter på alle niveauer, i formidling, rådgivning og relationer udadtil, i nationalt og internationalt forskersamarbejde, i forskningsproduktivitet, i medarbejdernes opfattelse af gruppens forskningskvalitet, i værdiorientering baseret på medarbejderopfattelser, og i særlige tiltag, som kvalitetssikringsprocedurer, workshops, oprettelse af faggrupper/forskergrupper mv. Dette niveaus information er primært analyseret via allerede eksisterende baggrundsmateriale samt interviews med centrale aktører, typisk forskningsgruppens ledelse.

På individniveauet i de respektive forskningsmiljøer tages primært udgangspunkt i den enkelte forskers opfattelse af egen arbejdsplads, dets fysiske og psykiske arbejdsmiljø, herunder egne og andres betydning for arbejdsmiljøet og forskningens kvalitet, ledelsesformen, forskningsgruppens tiltrækningskraft, erfaringer i forhold til ansættelser andre steder, videnskabelighed og forskningsaktivitet, samt netværk - både interne og eksterne. Datagrundlaget for denne del af analyserne indsamles via Internet baserede spørgeskemaer til samtlige fast-tilknyttede forskere i de udpegede forskningsmiljøer.

Med basis i de indsamlede data er der lavet en case for hvert forskningsmiljø. Disse cases indeholder de indsamlede informationer for hver undersøgelsesenhed og samler netop disses karakteristika, struktur og kontekst. Informationerne er gengivet i denne rapport i en analyse, som udtrækker de generelle karakteristika som genfindes i forskningsmiljøerne. Case-oplysningerne er ikke offentligt tilgængelige, men en række anonymiserede karakteristika er gengivet i rapportens konklusioner.

Undersøgelsen fremlægger en række konklusioner om hvilke generelle faktorer, der kendetegner de udvalgte forskningsgrupper og hvilke karakteristika, der gør dem til dynamiske og fornyende.

Analyserne viser, hvorvidt bestemte karakteristika er specielt kendetegnende for de dynamiske og fornyende forskningsgrupper, som indgår i undersøgelsen. En række interviews sammenholdt med en række a priori problemstillinger fra DFR og fra den politiske debat identificerede en række karakteristika og meninger som er blevet efterprøvet i spørgeskemaer til de ansatte forskere i de udpegede miljøer. Det er emner som eksempelvis, i hvilken grad de undersøgte forskningsgrupper er

⁸ Hele aftaleteksten kan fås ved henvendelse til Analyseinstitut for Forskning. Aftaledelen om finansiering og bemanning er dog udeladt i denne tekst.

fagligt nyskabende, samarbejdsorienterede, internationalt anerkendte, internalistiske eller eksternalistiske (jvf. Foss Hansen, 1988), udsat for konkurrence, afhængig af ekstern finansiering, styret og ledet, eksternt rekrutterende, eller selvforstærkende forskningsmiljøer (succes opnås nemmest af de succesrige). Endvidere undersøges det om forskningsgrupperne kan kendetegnes ved at de har bestemte karakteristika mht. det faglige og sociale forskningsmiljø (jvf. Jakobsen m.fl., 2000), dvs. en bestemt eller vejledende kombination af hårde og bløde værdier, som netop kendetegner de udpegede forskningsmiljøer.

A.2 Metodeuddybning

Yderligere om metodevalg og analysemetoder i undersøgelsen kan fås ved henvendelse til forfatterne.

A.3 Datakilder

I undersøgelsen af de udpegede forskningsmiljøer er en række datakilder blevet anvendt. De primære kilder har været forskningsmiljøerne selv, enten via kontakt, interviews eller via spørgeskemaer. De indsamlede oplysninger er blevet holdt op mod andre data som AFSK har adgang til. Der er benyttet både aktive og passive datakilder i undersøgelsen, jvf. teksten nedenfor.

A.3.1 Interviewguide

Alle ledere og enkelte andre centrale personer i de analyserede forskningsmiljøer er blevet interviewet ved personlig kontakt til disse. Interviewene har fulgt en fælles skabelon for at gøre disse mere sammenlignelige og målrettede. Samtalerne er efterfølgende blevet analyseret og brugt i publikationen. En kopi af den anvendte interviewguide kan fås ved henvendelse til Analyseinstitut for Forskning.

A.3.2 Spørgeskema

I gennemførelsen af undersøgelsen fik alle forskningsaktive medlemmer af de udpegede forskningsmiljøer tilsendt et Internetbaseret spørgeskema. Spørgeskemaet er ikke medtaget i denne publikation, men en kopi af spørgeskemaet kan fås i både en dansk og en engelsk version ved henvendelse til Analyseinstitut for Forskning.

A.3.3 Øvrige datakilder

I analyserne er de involverede forskningsmiljøer er en række passive datakilder blevet anvendt. Det er i hovedsagen årsberetninger, evalueringer, Internet-hjemmesider, historiske data fra Analyseinstitut for Forsknings Forskningsstatistik, samt en række andre analyser som AFSK har foretaget i og omkring de forskningsmiljøer der indgår i denne undersøgelse, jvf. referencelisten.

A.4 Baggrundskarakteristika for forskerne i undersøgelsen

Knap 70% og knap 30% af forskerne kommer fra universitetsmiljøer og sektorforskningsmiljøer, mens en lille rest kommer fra hospitalsmiljøet. En trediedel af forskerne er kvinder. Kvindeandelen er højere blandt de yngre forskere end blandt de ældre forskere, jvf. tabel A.4.1. Kvindeandelen er også højere end i generelle danske offentlige forskningsmiljøer, jvf. tabel A.4.10. Jo yngre forskerne er, desto mere lige er kønsfordelingen i de dynamiske forskningsmiljøer. De dynamiske forskningsmiljøer har også i gennemsnit en yngre forskerstab end både sektorforskningsinstitutioner og universiteter generelt har.

Tabel A.4.1 Forskere fordelt på aldersgrupper og køn

Alder	Mænd		Kvinder		I alt	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%
Under 30 år	22	11	20	21	42	14
30-39 år	70	36	49	51	120	41
40-49 år	54	28	19	20	73	25
50 år og derover	46	24	9	9	58	20
I alt	192	100	97	100	293	100

Note: Sammenlignende tabeller er angivet i Appendiks A.4.1.

De udpegede forskningsmiljøer har en stor andel af forskerne i tidsbegrænsede stillinger. Omkring 50 procent af forskerne er i tidsbegrænsede stillinger. Benyttes opdelingen i tabel A.4.2, ses det at under halvdelen af forskerne har stillinger med implicit forskningsledelsesansvar. Det er professor- og lektorstillingskategorierne. Godt en fjerdedel er i forskeruddannelses- eller forskerassistentstillinger. Tallene afviger ikke væsentligt fra de generelle tal fra universiteterne og sektorforskningsinstitutionerne.

Tabel A.4.2 Forskerne fordelt på stillingskategori

Stillingsbetegnelse	Forskere	
	Antal	%
Ph.d.-stipendiat, kandidatstipendiat, forskningsstipendiat, forskningsassistent, klinisk assistent	78	27
Post. doc., adjunkt, forskningsadjunkt, adjunkt med særlige opgaver, forsker, projektforsker, reservelæge	64	22
Professor, forskningsprofessor, professor med særlige opgaver, lektor, forskningslektor, lektor med særlige opgaver, seniorforsker, overlæge, afdelingslæge	127	44
Andet	21	7
I alt	290	100

Forskerne i undersøgelsen er uddannet indenfor alle de fem fagområder angivet i tabel A.4.3. Mest dominerende er de natur- og tekniskvidenskabelige fagområder. Forskerne herfra udgør godt halvdelen af de forskere som besvarede spørgeskemaerne. Fordelingen af forskerne på fagligt hovedområde kan ikke sammenlignes med tal fra eksempelvis forskningsstatistikken, da forskningsmiljøerne i undersøgelsen ikke er udtrukket med faglig repræsentativitet for øje. Ligeledes er forskningsmiljøerne alle af forskellig størrelse.

Tabel A.4.3 Forskerne fordelt efter det faglige hovedområde, de er uddannet inden for*

Fagområde	Forskere	
	Antal	%
Naturvidenskab	113	40
Teknisk videnskab	41	14
Sundhedsvidenskab	27	10
Jordbrugs- og veterinærvidenskab	33	12
Humaniora og samfundsvidenskab	69	24
I alt	283	100

*) Udgangspunktet for fordelingen er fagangivelsen for kandidateksamen, hovedfag eller magistergrad. Hvis der ikke er angivet fag for et af disse tre niveauer, så er oplysningen for ph.d.-graden eller doktorgraden anvendt.

Samtlige danske universiteter er repræsenteret blandt forskernes uddannelsessted, jvf. tabel A.4.4. Godt 80 procent af forskerne er uddannet ved danske universiteter. De store gamle universiteter er bedst repræsenteret. Godt 10 procent af forskerne er uddannet udenfor Danmark men indenfor Europa, mens godt 5 procent er uddannet udenfor Europa, typisk i USA. Tallene indikerer, at en del af forskerne fysisk har udskiftet deres uddannelsesmiljø med et forskningsmiljø et andet sted. En stor del arbejder dog ved det samme institut eller universitet hvor de blev uddannet.

Tabel A.4.4 Forskere fordelt efter det universitet, de har kandidatgraden ved*

Universitet	Forskere	
	Antal	%
Københavns Universitet	67	23
Aarhus Universitet	53	18
Syddansk Universitet	23	8
Aalborg Universitet	7	2
Danmarks Tekniske Universitet	36	12
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole	43	15
Øvrige danske universiteter	7	2
Nordisk universitet (uden for Danmark)	12	4
Europæisk universitet (uden for Norden)	23	8
Universitet uden for Europa	18	6
I alt	289	100

*) Udgangspunktet for fordelingen er det universitet, forskerne har angivet ved kandidat-eksamen, hovedfagseksamen eller magistergraden. Hvis der ikke er angivet universitet for et af disse tre niveauer, så er oplysningen for ph.d.-graden eller doktorgraden anvendt.

En meget stor del af forskerne i undersøgelsen har en Ph.d.-grad, over 60 procent. Her er fraregnet de besvarelser, som kommer fra forskere i gang med en forskeruddannelse. Yderligere knap 10 procent har en doktorgrad uden at have en ph.d.-grad, mens godt 5 procent har begge grader. Antages det, at de i gangværende ph.d.-studerende færdiggør studiet og ansættes i miljøerne, stiger procenttallene yderligere markant. En stor del af forskerne har dermed en formel forskeruddannelse som en del af deres forskerkarriere. Andelen af forskere med en ph.d.-grad er i de udpegede forskningsmiljøer en lille smule større end tilsvarende frekvenser for universiteter og sektorforskningsinstitutioner generelt, jvf. tabel A.4.13.

Tabel A.4.5 Andel af forskerne (ekskl. ph.d.-studerende), der har ph.d.-og/eller doktorgrad

Grad	Antal forskere	Procentandel af forskerne (ekskl. ph.d.-studerende)
Ph.d.-grad	145	63
Doktorgrad	33	14
Ph.d.-grad og doktorgrad	14	6

En anden indikator på forskernes mobilitet og skift af forskningsmiljø er i angivelsen af deres karrierevej, jvf. tabel A.4.6. Knap 70 procent af forskerne har været ansat andre steder end deres nuværende ansættelsessted. 40 procent af forskerne har i perioder været ansat i udlandet, typisk på udenlandske universiteter og forskningsinstitutioner, mens 20 procent har erfaring fra ansættelser i private organisationer eller virksomheder. Knap 40 procent har forskererfaring fra andre danske universitetsmiljøer. Andelen med ansættelser i udlandet er dobbelt så stor som på universiteterne og sektorforskningsinstitutionerne generelt. Ligeledes har en større andel i de dynamiske forskningsmiljøer været ansat i den private sektor undervejs i deres karriere.

Tabel A.4.6 Andel af forskerne, der efter kandidateksamen har været ansat andre steder end den institution, hvor de er ansat nu

Tidligere ansættelsessted	Antal forskere	Procentandel
Universitet/højere læreanstalt/sektorforskningsinstitution/hospital i Danmark	110	37
Universitet/højere læreanstalt/forskningsinstitution/hospital i udlandet	106	36
Ministerium	13	4
EU-institution	10	3
Privat organisation/erhvervsvirksomhed i Danmark	48	16
Privat organisation/erhvervsvirksomhed i udlandet	21	7
Andet	43	15
Andre steder i alt	204	69
Udlandet i alt	119	40
Privat organisation/erhvervsvirksomhed i alt	58	20

Forskerne bruger 50 procent af deres arbejdstid på forskning, jvf. tabel A.4.7. Det er et par procent mere end angivet i en tilsvarende undersøgelse af

universitetsforskere, Langberg og Lauridsen (2001). Omvendt er forskernes gennemsnitlige totale arbejdstid i forskningsjobbet ikke større i de undersøgte forskningsmiljøer end i andre universitets og sektorforskningsmiljøer, tabel A.4.16 og tabel A.4.17. Forskerne arbejder i gennemsnit 44 timer om ugen. Hospitalsforskerne arbejder i gennemsnit noget mere og har relativt mindre forskningstid. Udover forskning bruger forskerne i gennemsnit knap 25 procent af arbejdstiden på rådgivning og undervisning, knap 15 procent på administration og 10 procent på formidling og videnudveksling. Stederne med undervisningsforpligtelser ligner universiteterne meget, mens de øvriges arbejdstidsfordeling ligner sektorforskningsinstitutionernes mere.

Tabel A.4.7 Tidsanvendelsen i forbindelse med ansættelsen, i procent af arbejdstiden

Arbejdsopgave	Alle forskere	Universitetsforskere	Sektorforskere	Hospitalsforskere
Forskning	50	49	53	43
Rådgivning	2	1	4	1
Kliniske opgaver	1	0	1	16
Skrivning af ansøgninger	4	3	5	4
Vejledning af andre forskere (ikke ph.d.-studerende)	2	2	3	3
Undervisning og vejledning af studerende (ikke ph.d.-studerende)	16	21	5	5
Undervisning og vejledning af ph.d.-studerende	4	4	4	2
Deltagelse i udvalg og nævn	3	2	3	3
Deltagelse i bedømmelsesudvalg	1	1	1	1
Administration	8	7	8	14
Efteruddannelse	2	1	2	3
Seminarer og konferencer	4	4	5	4
Anden formidling af forskningsviden	3	3	3	-
Andet	1	1	3	-
I alt	100	100	100	100
	----- timer -----			
Gennemsnitlig ugentlig arbejdstid i ansættelsen	44	44	44	49

Note: Timetal er beregnet for personer med 37 timers arbejdsuge og derover.

Udover forskernes almindelige arbejde har en del af dem andre arbejdsaktiviteter, som er afledt af deres ansættelse eller uddannelse, men som ikke er en del af deres primære ansættelse. Det er anden undervisning, censorarbejde, redaktionsarbejde, konsulentarbejde eller lignende og er angivet i tabel A.4.8. Tre-fjerdedele af forskerne har arbejdsaktiviteter af denne type, mest blandt hospitalsforskerne, mindst blandt sektorforskerne. Timemæssigt andrager de ekstra arbejdsaktiviteter i gennemsnit 5-9 timer per uge. Omfanget af bijobs er ikke væsentligt forskelligt fra tilsvarende tal fundet for universitets- og sektorforskningsinstitutionsansatte generelt.

Tabel A.4.8 Omfanget af arbejdsaktiviteter, der har sammenhæng med forskernes ansættelse/uddannelse, men som ikke er en del af deres ansættelse*

	Alle forskere	Universitetsforskere	Sektorforskere	Hospitalsforskere
	----- antal -----			
Antal forskere, der har arbejdsaktiviteter, som ikke er en del af ansættelsen	217	148	61	8
	----- % -----			
Procentandel, der har arbejdsaktiviteter, som ikke er en del af ansættelsen	74	76	69	89
	----- timer -----			
Gennemsnitlig antal timer om ugen, der anvendes på arbejdsaktiviteter, som ikke er en del af ansættelsen	7	7	5	9

Note: Timetal er beregnet for de personer, der har arbejdsaktiviteter, som ikke er en del af ansættelsen. *) Disse arbejdsaktiviteter kan for eksempel være undervisning, censorarbejde, redaktionsarbejde, konsulentarbejde eller lign.

A.4.1 Datasammenligninger med tidligere undersøgelser

Tabel A.4.9 Fordelingen af forskere på institutionstype; procent

Kilde/undersøgelse	Institutionstype			
	Universiteter	Sektor- forsknings- institutioner	Hospitaler	I alt
Forskningsstatistikken 1999	64	14	22	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001 – bruttotal ¹	70	28	2	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001 – netttotal ²	67	30	3	100

Note: 1) Fordelingen af alle forskerne i de udpegede forskningsmiljøer. 2) Fordelingen af de forskere, der besvarede spørgeskemaet.

Tabel A.4.10 Kvindeandelen blandt forskerne ved universiteter, sektorforskningsinstitutioner og hospitaler i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Kilde/undersøgelse	Institutionstype			
	Universiteter	Sektor- forsknings- institutioner	Hospitaler	I alt
Forskningsstatistikken 1999	27	31	39	30
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	-	29	-	29
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	28	-	-	28
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001 – bruttotal ¹	38	28	18	35
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001 – netttotal ²	36	28	22	33

Note: 1) Andelen af alle forskerne i de udpegede forskningsmiljøer. 2) Andelen af de forskere der besvarede spørgeskemaet.

Tabel A.4.11 Aldersfordelingen for forskerne i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Undersøgelse	Alder				I alt
	Under 30 år	30-39 år	40-49 år	50 år og derover	
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	9	41	29	21	100
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	16	34	21	29	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	14	41	25	20	100

Note: Der findes ikke aldersoplysninger i forskningsstatistikken.

Tabel A.4.12 Fordelingen af forskerne på stillingskategorier i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Kilde/undersøgelse	Stillingskategori			
	A) Ph.d.-stipendiat, kandidatstipendiat, forskningsstipendiat, forskningsassistent, klinisk assistent	B) Post. doc., adjunkt, forskningsadjunkt, adjunkt med særlige opgaver, forsker, projektforsker, reservelæge	C) Professor, forskningsprofessor, professor med særlige opgaver, lektor, forskningslektor, lektor med særlige opgaver, seniorforsker, overlæge, afdelingslæge	D) Andet ³
Forskningsstatistikken 1999	39	30	31	-
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	30	23	36	11
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	29	15	52	4
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001 – bruttotal ¹	32	17	37	14 ⁴
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001 – netttotal ²	27	22	44	7

Note: 1) Fordelingen af alle forskerne i de udpegede forskningsmiljøer. 2) Fordelingen af de forskere der besvarede spørgeskemaet. 3) Der var i spørgeskemaundersøgelserne mulighed for at angive andre stillingsbetegnelser, der ikke uden videre kan indplaceres. 4) Den forholdsvis store andel af forskere i kategorien 'Andet' skyldes til dels en mangelfuld angivelse af stillingsbetegnelser fra enkelte af de udpegede forskningsmiljøer.

Tabel A.4.13 Andelen af forskerne i stillingskategorierne B) og C) angivet i tabel A.4.12 ovenfor¹, der har ph.d.- og/eller doktorgrad, i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Undersøgelse	Procentandel af forskerne i stillingskategorierne B) og C) ¹ , der har:		
	Ph.d.-grad	Doktorgrad	Ph.d.-grad og doktorgrad
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	64	7	3
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	68	18	7
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	69	16	7

Note: 1) Dvs. gruppen af forskere med stillingsbetegnelserne: post. doc., adjunkt, forskningsadjunkt, adjunkt med særlige opgaver, forsker, projektforsker, reservelæge, professor, forskningsprofessor, professor med særlige opgaver, lektor, forskningslektor, lektor med særlige opgaver, seniorforsker, overlæge, afdelingslæge.

Tabel A.4.14 Ansættelser efter kandidateksamen for forskerne i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Undersøgelse	Procentandel af forskerne, der har været:		
	Privat ansat	Ansæt i udlandet	Ansæt et andet sted end den institution ² , de var ansat ved på undersøgelsestidspunktet, i alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998 ¹	7	8	72
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	15	25 ³	59 ⁴
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	20	40	69

Note: 1) I sektorforskningsundersøgelsen var spørgsmålene formuleret lidt anderledes, derfor er der tale om minimumstal. 2) Universitet, sektorforskningsinstitution eller hospital. 3) Omfatter ikke de forskere, der har været privat ansat i udlandet. 4) Medregnes de forskere, der har været ansat ved et andet institut på universitetet, er procentandelen 65.

Tabel A.4.15 Arbejdstid og forskningstid for forskerne i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001

Undersøgelse	Gennemsnitlig ugentlig arbejdstid i ansættelsen	Procentandel af forskerne, der har arbejdsaktiviteter, som har sammenhæng med deres ansættelse/uddannelse, men som ikke er en del af ansættelsen ¹	Procentandel af arbejdstiden i ansættelsen, der anvendes til forskning
	timer	%	%
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	42	73	48
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	47	68	46
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	44	74	50

Note: Timetal er beregnet for personer med 37 timers arbejdsuge og derover. 1) Disse arbejdsaktiviteter kan f.eks. være undervisning, censorarbejde, redaktionsarbejde, konsulentarbejde eller lign.

Tabel A.4.16 Tidsanvendelsen i forbindelse med ansættelsen, i procent af arbejdstiden for forskerne i den aktuelle undersøgelse og for forskerne i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001

Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001			Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	
Arbejdsopgave	Alle forskere	Universitetsforskere	Universitetsforskere	Arbejdsopgave
	----- % -----			
Forskning	50	49	46	Forskning
Rådgivning	2	1	2	Rådgivning
Skrivning af ansøgninger	4	3	3	Skrivning af ansøgninger
Vejledning af andre forskere (ikke ph.d.-studerende)	2	2	2	Vejledning af andre forskere (ikke ph.d.-studerende)
Undervisning og vejledning af studerende (ikke ph.d.-studerende)	16	21	4	Speciale- og konferensvejledning
			9	Undervisning og vejledning af kandidatstuderende
			6	Undervisning og vejledning af studerende på 3. år
			9	Undervisning og vejledning af studerende på 1. og 2. år og sidefagsuddannelsen
Undervisning og vejledning af ph.d.-studerende	4	4	4	Undervisning og vejledning af ph.d.-studerende
Deltagelse i udvalg og nævn	3	2	2	Deltagelse i udvalg og nævn
Deltagelse i bedømmelsesudvalg	1	1	1	Deltagelse i bedømmelsesudvalg
Administration	8	7	9	Administration
Efteruddannelse	2	1	1	Efteruddannelse
Seminarer og konferencer	4	4	3	Andet
Anden formidling af forskningsviden	3	3		
Kliniske opgaver	1	0		
Andet	1	1		
I alt	100	100	100	I alt
	----- timer -----			
Gennemsnitlig ugentlig arbejdstid i ansættelsen	44	44	47	Gennemsnitlig ugentlig arbejdstid i ansættelsen

Note: Timetal er beregnet for personer med 37 timers arbejdsuge og derover.

Tabel A.4.17 Tidsanvendelsen i forbindelse med ansættelsen, i procent af arbejdstiden for forskerne i den aktuelle undersøgelse og for forskerne i sektorforskningsundersøgelsen 1998

Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001			Sektorforskningsundersøgelsen 1998	
Arbejdsopgave	Alle forskere	Sektorforskere	Sektorforskere	Arbejdsopgave
	----- % -----			
Forskning	50	53	48	Forskning
Rådgivning	2	4	15	Rådgivning, monitoreringsopgaver, kontrolopgaver, afprøvningsopgaver
Skrivning af ansøgninger	4	5	6	Skrivning af ansøgninger
Vejledning af andre forskere (ikke ph.d.-studerende)	2	3	3	Vejledning af andre forskere
Undervisning og vejledning af studerende (ikke ph.d.-studerende)	16	5	3	Undervisning og vejledning (også af ph.d.-studerende)
Undervisning og vejledning af ph.d.-studerende	4	4		
Deltagelse i udvalg og nævn	3	3	2	Deltagelse i udvalg og nævn
Deltagelse i bedømmelsesudvalg	1	1	1	Bedømmelsesudvalg
Administration	8	8	12	Administration, myndighedsopgaver
Efteruddannelse	2	2	2	Efteruddannelse
Seminarer og konferencer	4	5	8	Andet
Anden formidling af forskningsviden	3	3		
Kliniske opgaver	1	1		
Andet	1	3		
I alt	100	100	100	I alt
	----- timer -----			
Gennemsnitlig ugentlig arbejdstid i ansættelsen	44	44	42	Gennemsnitlig ugentlig arbejdstid i ansættelsen

Note: Timetal er beregnet for personer med 37 timers arbejdsuge og derover.

Tabel A.4.18 Svarfordelingen på udsagnet 'Jeg har stor indflydelse på mine arbejdsopgaver' i den aktuelle undersøgelse, i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Undersøgelse	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	43	42	11	3	1	100
Universitetsforskerundersøgelsen 2002/2001	50	39	8	3	1	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	51	38	8	3	0	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Tabel A.4.19 Svarfordelingen på udsagnet 'Jeg har et ønskejob' i den aktuelle undersøgelse og i sektorforskningsundersøgelsen 1998; procent

Undersøgelse	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	30	47	18	4	1	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	33	47	14	5	1	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Tabel A.4.20 Svarfordelingen på udsagnet 'Samarbejdsklimaet på stedet er generelt set godt' i den aktuelle undersøgelse og udsagnet 'Samarbejdsklimaet på institutionen generelt set er godt' i sektorforskningsundersøgelsen 1998; procent

Undersøgelse	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	21	53	16	8	2	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	30	48	15	6	2	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Tabel A.4.21 Svarfordelingen på udsagnet 'De forskningsprojekter, som jeg er involveret i, har de ressourcer, der er behov for' i den aktuelle undersøgelse, udsagnet 'Jeg får de ressourcer til de projekter, jeg er involveret i, som jeg synes, jeg skal bruge' i sektorforskningsundersøgelsen 1998 og udsagnet 'Jeg har de midler, jeg ønsker til min forskning' i universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001; procent

Undersøgelse	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	14	40	26	17	4	100
Universitetsforskerundersøgelsen 2000/2001	18	35	20	18	9	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	11	38	20	20	10	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Tabel A.4.22 Svarfordelingen på udsagnet 'Jeg har passende tid til den forskning, der er meriterende' i den aktuelle undersøgelse og i sektorforskningsundersøgelsen 1998; procent

Undersøgelse	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	10	30	21	24	15	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	12	38	20	23	7	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.

Tabel A.4.23 Svarfordelingen på udsagnet 'Eksternt samarbejde giver nogle vigtige impulser til forskningen her på stedet' i den aktuelle undersøgelse og udsagnet 'De eksterne projekter giver nogle vigtige impulser til forskningen generelt på institutionen' i sektorforskningsundersøgelsen 1998; procent

Undersøgelse	Helt enig	Overvejende enig	Hverken enig eller uenig	Overvejende uenig	Helt uenig	I alt
Sektorforskningsundersøgelsen 1998	41	38	19	2	1	100
Undersøgelsen af dynamiske forskningsmiljøer 2001	60	34	5	1	0	100

Note: Procenttal over 25 er angivet med fed skrift.