

# **Forskningsledelse, forskningsevaluering og ny viden i organisationer<sup>1</sup>**

**Fire cases om forskningsevaluering og kvalitetssikring  
i industriel forskning og sektorforskning**

**NKT RESEARCH & INNOVATION  
HALDOR TOPSØE A/S  
RISØE  
BY & BYG**

**Finn Hansson**

**WP 15/2003**

*October 2003*

---

<sup>1</sup> Den efterfølgende tekst er del 2 af min ph.d. afhandling: Forskningsevaluering, kvalitet og organisation, som blev forsvaret på Handelshøjskolen d. 29. august 2003.

**MPP Working Paper No. 15/2003 ©**  
**October 2003**  
**ISBN: 87-91181-56-9**  
**ISSN: 1396-2817**

**Department of Management, Politics and Philosophy**  
Copenhagen Business School  
Blaagaardsgade 23B  
DK-2200 Copenhagen N  
Denmark  
Phone: +45 38 15 36 30  
Fax: +45 38 15 36 35  
E-mail: [ke.lpf@cbs.dk](mailto:ke.lpf@cbs.dk)  
[www.cbs.dk/departments/mpp](http://www.cbs.dk/departments/mpp)

## **INDHOLDSFORTEGNELSE:**

<b>KAPITEL 1</b>	
<b>Forskningsorganisationens betydning for evaluering og kvalitet af forskning</b>	<b>4</b>
<b>KAPITEL 2</b>	
<b>Om metoden</b>	<b>17</b>
<b>KAPITEL 3</b>	
<b>Case NKT Research 2001</b>	<b>25</b>
<b>KAPITEL 4</b>	
<b>Case Haldor Topsøe</b>	<b>40</b>
<b>KAPITEL 5</b>	
<b>Forskningskvalitet og evaluering i industriel forskning</b>	<b>54</b>
<b>KAPITEL 6</b>	
<b>Case By og Byg</b>	<b>68</b>
<b>KAPITEL 7</b>	
<b>CASE RISØ</b>	<b>80</b>
<b>KAPITEL 8</b>	
<b>Kvalitetsdimensioner og evaluering i sektorforskningen</b>	<b>95</b>
<b>KAPITEL 9</b>	
<b>Forskere, forskningsledelse og forskningskvalitet – problemer og perspektiver omkring kvalitetssikring af forskning i organisationer</b>	<b>108</b>
<b>Bilag A: Mangfoldighed i forskningsevaluering</b>	<b>120</b>
<b>BILAG B: Interviewguide</b>	<b>121</b>
<b>Reference List</b>	<b>124</b>

# KAPITEL 1

## Forskningsorganisationens betydning for evaluering og kvalitet af forskning

### Indledning om forskning, evaluering og den organisatoriske omverden

Massemedierne har i de seneste år i et hidtil uset omfang beskæftiget sig med forholdet mellem politik og videnskab og med vurdering af kvalitet og 'sandhed' i videnskabelige udsagn. De tilsyneladende endeløse debatter om brug af genteknologi til fødevarer eller om det ydre miljøes tilstand bør være illustration nok på den tiltagende og komplekse brug og vurdering af videnskabelig videns indtrængen i og betydning for flere og flere af hverdagslivets aspekter. Videnskabelig viden er på så mange måder og i så mange organisatorisk forskellige sammenhænge integreret i samfundet, at det er berettiget at tale om, at der i de sidste 10 år er sket en hidtil uset form for videnskabeliggørelse af hverdagslivet (Giddens 1990, Beck 1986, 1999, Stehr 1994). Dette rejser på sin side igen krav om effektive, hurtige og først og fremmest tillidsvækkende metoder til vurdering (evaluering) af videnskabelige udsagn og ekspertudsagn. Denne problematik er blevet tematiseret af en række samfundsforskere som risikosamfund, videnssamfund eller informationsamfund – fælles er den centrale placering som frembringelse og brug af viden har fået og de dermed forbundne sociale og politiske krav om sikkerhed for den anvendte viden.

Den fremvoksende problematisering af viden og usikkerhed omkring afgrænsning og anerkendelse af viden overfor ikke-viden rører ved et helt grundlæggende spørgsmål i videnskaben. Hvilken rolle har videnskabens århundrede lange tradition for det man med et moderne udtryk kunne kalde 'intern kvalitetskontrol', det peer baserede evalueringssystem (peer reviewet) under disse ændrede vilkår? Peer review systemet er en central del af hvad Ziman (2000) rammende har kaldt 'the legend of science' og har fungeret som en slags videnskabens usynlige hånd, der skal sikre intern orden i videnskaben og regulere procedurerne for fastlæggelse af sikker, anerkendt viden (Fuller 2000).

Dette interne kontrolsystem, peer review systemet, har gennem årene udvist en beundringsværdig stabilitet til trods for at systemet ofte er blevet kritiseret for at rumme en række dysfunktioner og skævheder, for konservatisme og elitisme (Hansson 2001, 2002, Hemlin 1996, Kostoff 1997, Cichetti 1991, Cole 1998). Dets styrke ligger i det er et system der kan etablere en form for standard eller ramme for vurdering af ny viden ved at sætte denne i forhold til det kendte, det etablerede. hermed er der allerede peget på et paradoks i denne form for forskningsevaluering, at banebrydende nyt skal overvinde traditionens vægt. Men det fungerer stadig som et helt centralt system for styring og udvælgelse af videnskabelig viden, selvom dette stabile og flere århundrede gamle system på en række områder har se sig overhalet af nye former for forskningsevalueringer, enten i form af variationer baseret på peer reviewets kvalitative vurderinger (modificeret peer review mm.) eller helt andre, kvantitative metoder som benchmarking, cost-benefit analyser, bibliometriske metode, citationsanalyser mm. (Foss Hansen & Jørgensen 1995)<sup>2</sup>. Mange af disse nye tilgange til forskningsevaluering har deres rødder i de seneste års øgede styring og kontrol med offentlige udgifter ('value for

---

<sup>2</sup> Se oversigten over kompleksiteten i dagens tilgange til forskningsevaluering i bilag A til det indledende kapitel.

money', The Audit Society, Power 1997). Andre udspringer af behovet for tekniske hjælpemidler til at skabe overblik over den enorme vækst som har fundet i videnskabelige information inden for alle områder de seneste år. Hvad disse mange nye former for forskningsevaluering tydeliggør er, at de forestillinger om videnskabens relative autonomi i forhold til det øvrige samfund og først og fremmest af det politiske system som så markant i efterkrigstiden blev formuleret af Vannevar Bush (1945) ikke længere er holdbare. Videnskaben er blevet tættere og tættere sammenfletning med alle dele af det moderne samfund, virksomheder, organisationer, politik og hverdagsliv. Hastigheden i sociale og politiske processer og de krav om en ny tillidsvækkende problemløsningsviden som udspringer heraf (Beck 1999) har på en helt ny måde rejst spørgsmål om dels hvad er ny viden og hvordan denne viden kan opnå en tilstrækkelig samfundsmæssig tillid til at den kan fungere som ny, sikker eller social robust viden (Nowotny 2001, s. 207).

Et eksempel hentet fra Ulrich Beck (1999) kan måske belyse dette. I en diskussion af grænserne mellem viden og ikke-viden, og især om betydningen af at skabe klarhed om eksistensen af ikke-viden, bruger Beck eksemplet om udvikling og anvendelse af gmo-baserede planter (majs, soja). Disse er udviklet og undersøgt i laboratorieeksperimenter og deres miljøkonsekvenser er beregnet ved hjælp af teoretiske modeller og meget begrænsede forsøg, da forsøg i stor målestok netop ikke har været mulige pga. de mange usikkerhedsfaktorer. Det viser sig så ved den efterfølgende omfattende kommercielle anvendelse, at der dukker en række nye og hidtil ukendte konsekvenser op, dels i forbindelse med spredningen af de gmo-baserede planter og dels gennem deres interaktion med andre levende organismer, konsekvenser som først bliver synlige som ny viden når disse gmo-planter er taget i brug i stor skala. Disse utilsigtede konsekvenser optræder som ikke-viden i det videnskabelige udviklingsarbejde, men bliver til viden når følgevirkningerne efterfølgende undersøges. Traditionel forskningsevaluering baseret på peer reviews af laboratorieforsøg kan aldrig indfange disse risici men kan højst pege på visse sandsynligheder herfor<sup>3</sup>. Becks pointe med dette eksempel er ikke at udstille de virksomheder der producerer disse produkter eller kritisere, at der ikke er gennemført tilstrækkelige kontrolforanstaltninger. Hans pointe er tværtimod at der ikke findes en enkel løsning på disse problemer, men at de demonstrerer hvor vigtigt og nødvendigt det er at medtænke de sociale og organisatoriske sammenhænge hvorunder viden produceres, hvis vi skal kunne foretage troværdige og tillidsvækkende evalueringer af den forskning som den foregår.

Eksemplet illustrerer også, at kontekstualitet ikke blot er at indtænke en ændring af forholdet mellem discipliner eller sektorer, kontekstualitet går udover dette og handler i meget høj grad om hvor forskningen udføres og hvordan forskningen organiseres og ledes.

## Videnskabssociologien og forskningsevaluering

Den nyere videnskabssociologi har taget disse problemer op og forsøgt at begrebsliggøre denne udvikling af videnskabens sociale sammenhænge<sup>4</sup> ved især at sætte fokus på to spørgsmål. Det ene er spørgsmålet om opløsning eller forandring af videnskabens traditionelle disciplinære strukturer. De centrale eller vigtigste problemer udspringer mere og mere af den tværfaglighed, anvendelses- og problemorientering (mode 2 forskning) som den

---

<sup>3</sup> "We no longer find the progression, first laboratory then application. Instead, testing comes after the application and production precedes research." (Beck 1999, s. 60)

<sup>4</sup> Det er ikke her stedet for en længere diskussion af forskellige teoretiske positioner i denne diskussion – se Hansson 2001 og 2002.

samfundsmæssig kompleksitet har gjort nødvendig fremfor alene eller primært at basere problemløsninger i disciplinernes traditionelle viden (mode 1 forskning) (Gibbons 1994, Nowotny 2001). Det andet spørgsmål hænger sammen med det første i den forstand at de begge gensidigt betinger hinanden. Det er spørgsmålet om et voksende sektorsamarbejde, opblødningen af traditionelle grænser for produktion af viden eller kommercialisering af viden (Gibbons & Wittrock 1985), hvor forskellige forskningsorganisationer, universiteter, forskningsorganisationer og virksomheder samarbejder i nye former (Triple Helix, Etzkowitz & Leydesdorff 2000). Der har været rettet en række kritikker mod disse teser for at være baseret på for begrænsede og historisk set kortsigtede empiriske data (Audétat 2001; Fuller 1997, 2001; Weingart 2000; Godin 1998). Kritikken er relevant idet den advarer mod alt for omfattende generaliseringer af disse udviklingstendenser, men ændrer dog ikke ved det afgørende forhold, at disse teser tematiserer nogle afgørende forandringer som er under udvikling i produktion og anvendelse af videnskabelig viden i samfundet i dag.

Videnskabens traditionelle højborg, universiteterne, har stadig stor betydning og social og politisk status, men på en række forskningsområder – f. eks. genforskningen eller mikroelektronik – er det meget tydeligt, at forskningsfronten ikke længere ligger på universiteter, men i samarbejdet mellem private forskningsorganisationer og virksomheder. Herved sker der noget kvalitativt vigtigt, idet det samarbejde der altid har været mellem den universitære forskning og dem der anvender forskningen nu ændres på den måde, at anvendelse nu bliver meget tæt integreret i selve problemformulering og vidensudviklingen. I en sådan situation er de hidtidige metoder til forskningsevaluering ikke tilstrækkelige til at genskabe og fastholde tilliden til den frembragte viden fra offentligheden, politiske aktører eller virksomheder. Samtidig er meget af den aktuelle videnskabssociologiske diskussion begrænset til at rejse problemerne på et makroniveau, dvs. spørgsmål om forandringer i den videnskabelig videns struktur (discipliner) eller i de organisatoriske strukturer (sektorer). Knorr Cetina fremhæver i sin seneste sidste bog, at undersøgelser der ser på teoretiske videnskabsområder som praktisk arbejde og kultur stadig er meget sjældne (1999, s.17). Blandt de få, herunder Knorr Cetinas egne undersøgelser, er fokuseringen oftest rettet mod hvorledes viden produceres og hvilke sociale mekanismer der er på spil i de processer der fastlægger viden i særlige vidensområder (molekylær biologi, højenergi fysik) dvs. mod konstruktionen af viden i et felt. Disse laboratorieundersøgelser, hvor de mest kendte er Knorr Cetina (1994, 2001) og Latour og Woolgar (1986), retter sig mod aktørerne og de processer hvorigennem viden konstrueres og tolkes og inddrager forskerne og deres egne opfattelser af styrings- og kontrolmekanismerne i organisationen. I disse analyser er der ikke i nogen nævneværdig forstand tale om at der sættes et særligt fokus på sammenhængen mellem evaluering af kvalitet af viden og de organisatoriske processer i denne vidensproduktion. Whitley er blandt de få der har forsøgt at fastholde en konsekvent organisatorisk tilgang til analysen af vidensproduktionen (1984, 2000), men hans sigte er orienteret mod et makroniveau, dvs. hvor der er tale om discipliner og institutionelle strukturer. ”Essentially, the sciences are understood here as systems of knowledge production that vary in their intellectual and social organisation because of differences in the institutional arrangements governing the allocation of resources and rewards within the overall public science system, and in their connections to non-scientific audiences and agencies. In this sense, the framework outlined here contributes to the institutionalist analysis of work organisation...” Whitley 2002, s.2-3)

Den arbejdsorganisationssociologisk synsvinkel på vidensarbejdet har på sin side kun i begrænset omfang beskæftiget sig med de indre eller mikrosociale processer, hvorigennem viden frembringes og vurderes i organisationer. I de tilfælde hvor man har undersøgt hvorledes viden bedst muligt kan frembringes i organisationer, er koblingen til centrale temaer om autorisation og kvalitetssikring af viden, dvs. til forskningsevalueringen, på sin

ofte side fraværende. I en større undersøgelse af professionelles holdninger til ledelse bruger McAuley, Duberley & Cohen (2000) forskeres holdninger til forskningsledelse som empirisk case. Gennem en række interviews kan de afdække forskellige typer af holdninger. "It was our finding that even the most individualistic scientists took the bureaucratic order – the hierarchy, lines of reporting, ideas of seniority – as a for-granted fact of life" (s. 105) Et fællestræk er, at forskere er meget afvisende overfor en professionel ledelse, der ikke har en videnskabelig baggrund. Men problemet i denne analyse er, at den er gennemført som en konsekvent organisationsteoretisk undersøgelse, dvs. den undersøgte holdninger til organisatorisk magt og autoritet uden på nogen måde at forsøge at inddrage forskernes arbejdsvirkelighed, dvs. forskningsarbejdet, i forklaringen på holdninger til ledelse. "Thus management and science in this context are interwoven and it was felt that, for management (as opposed to administration – the burden of which it was felt should be taken away from scientists) to contribute effectively, an understanding of science was essential." (s. 110) Hvad 'interwoven' og 'understanding of science' betyder for denne problemstilling er ganske uklart, da der ikke er tilløb til en diskussion af hvorledes forskningens kvalitet sikres gennem evaluering og forskningsledelse. Bozeman et. al (2001) og Rogers & Bozeman (2001) er blandt de få der tager fat på denne manglende kobling mellem organisationslitteraturens diskussion af ledelse af forskning og viden og spørgsmål om, hvordan viden frembringes og evalueres, som på sin side er en central diskussion i videnskabssociologien. Sammenkædningen mellem de organisatoriske problemer og indholdet i viden (videnskabelig kvalitet) gør evaluering af forskning til en central problemstilling. "The evaluation of science requires an approach in touch with knowledge of the social context of scientific work. An S&T human capital model is first a model of scientific work and its social qualities (Rogers and Bozeman, 2001); the evaluation methodology flows from this more fundamental conceptualization. Much of this capital, especially that aspect that is interpersonal and social, is embedded in social and professional networks, technological communities or knowledge or knowledge value collectives. .... none of these discounts the more traditional aspects of individual scientist's talent, ... Our concept simply recognizes that in modern science being brilliant is only necessary, not sufficient" (Bozeman, Dietz and Gaughan 2001 p. 724). Her fremhæver de netop den tætte og komplicerede sammenfletning mellem videnskabelig vidensproduktion og dennes sociale kvaliteter og forudsætninger og går videre og peger på begrebet social kapital, som en teoretisk sammenfatning af de processer, der producerer viden og de metodologier og organisatoriske processer som evaluerer den.

### **Forskningsorganisationen og den sociale kapital: Et forsøg på at opstille en teoretisk referenceramme for analysen af forskning i organisatoriske sammenhænge**

Bozeman et. al (2001) og Roger og Bozeman (2001) forsøger med begreber som 'S&T Human Capital' og 'Knowledge Value Alliances' at beskrive vidensproduktionens og især evalueringsprocessernes sociale og organisatoriske afhængighed. Deres empiriske undersøgelser retter sig mod case-studier af større forskningsprojekter i forsøg på at vise, at traditionel R&D programevaluering "fail to capture the inherent dynamism of the interchange between work in R&D laboratories and external influences and impact of that work." (Roger og Bozeman 2001 s. 25) Begrebet 'Knowledge Value Alliances' muliggør en åbenhed overfor kompleksitet og dynamik i vidensprocesserne som de overbevisende demonstrerer med

empiriske data, men i og med at deres analytiske enhed er større forskningsprojekter i netværk forsvinder nogle af de institutionelle og organisatoriske forhold, der ligger udenfor eller udover de enkelte forskningsprojekter og netværk i deres tilgang. Forskere kobles sammen igennem projekter og netværk i og udenfor den organisation de arbejder i, men de er samtidig en del af samme fysisk eksisterende forskningsorganisation (virksomhed, universitet, sektorforskning). Hvilken rolle denne organisatoriske forankring betyder for evalueringsprocesserne kan deres mere netværksorienterede analyse ikke belyse i tilstrækkeligt omfang i deres analyse. Betydningen af organisationen og organisationsstruktur i form af sociale relationer for udvikling og ledelse af viden i vidensøkonomien har den nyere organisationslitteratur taget op (se f. eks. Burt 1997, Nahapiet & Ghoshal 1998, Hansson 2002). To begreber træder frem som centrale i denne sammenhæng. Det ene er begrebet 'indlejring'<sup>5</sup> (Granovetter 1985) som på et generelt niveau fremhæver den tætte kobling mellem de sociale relationer, netværket og de organisatoriske omgivelser. Det andet er begrebet om social kapital, som introduceres i en række af de ovennævnte organisationsanalyser. Dette begreb fremstår gennem den udbredelse det allerede har fået i organisationsanalyser, som måske det mest relevante udgangspunkt for den problematik, der skal undersøges her; hvorledes forskningens kvalitet sikres i organisationen. Som udgangspunkt forstås kvalitet i vidensprocessen som resultatet af en række processer, der kombinerer forskernes egne evalueringer med den daglige forskningsledelse, med arbejdets organisering og traditioner eller kultur samt med eksterne kvalitetssystemer (evalueringer). Disse komplekse processer skal den efterfølgende undersøgelse forsøge at belyse for gennem at analysere deres indbyrdes relationer at derved kunne sige noget om de forskellige elementers funktion eller rolle i forskellige faser og sammenhænge i vidensproduktionen. Dette er det overordnede tema i den efterfølgende undersøgelse.

Forskellige elementer af de organisatoriske aspekter af vidensproduktionen er i stort omfang tematiseret i diskussionerne om videnledelse og organisationsudvikling, men sjældent med en fastholdelse af de særlige komplekse problemer, der er forbundet med ledelse af højtspecialiserede vidensproducenter, forskere, med kvalitetssikring af arbejdet, viden (Hansson 2002). En række diskussioner har tydeligt vist, at et centralt problem i disse organisationer i dag er hvorledes man skal udvælge og begrunde udvælgelsen af den bedste kvalitet i ny viden og hvorledes der kan skabes social legitimitet til krav om anerkendelse af denne nye viden. Det vil derfor være afgørende at analysen af vidensproduktionens organisatoriske kontekst kan gennemføres med en empirisk sensibilitet, som gør det muligt at komme ud over eller måske rettere bag om disse grænser og se på de processer, der er 'indlejret' i vidensorganisationernes daglige omgang med evaluering og kvalitetsspørgsmål.

Begrebet social kapital får en central betydning, da det herigennem er muligt at fastholde et procesperspektiv på de sociale processer, der udvikler sig i organisationen under frembringelse af viden. En nærmere diskussion af dette og tilknyttede begreber vender jeg tilbage til i næste afsnit.

## **Organisationsmodeller**

En måde at gå til en sådan analyse af kvalitetsprocesser i en organisation vil være at tage udgangspunkt i forskellige organisatoriske modeller for forskningsorganisationer. Sådanne modeller kan opbygges så de beskriver de forskellige typer omgivelser og relationer hertil, de

---

<sup>5</sup> Begrebet indlejring bruges her som en dansk oversættelse af begrebet embeddedness, som først og fremmest er kendt via Granovetters berømte artikel fra 1985, hvor han anvender Karl Polanyis makro-økonomiske begreb på sociale relationer og organisationer.



organisatoriske niveauer, interessenter/interesser og forskellige agenter. Hertil kommer de forskellige former for relationer til organisationen og den vægt eller betydning som relationerne tillægges (se f.eks. Foss Hansen, 1988, s.78). Modeller for forskellige forskningsorganisationer kræver endvidere en klar fastlæggelse af relationer mellem forskningsafdelinger og andre dele af organisationen eller virksomheden. I mange sammenhænge vil en eller flere konkrete organisationsmodeller være meget relevante, men i forhold til de empiriske problemstillinger, som skal undersøges gennem de efterfølgende fire case studier, vil en organisationsmodel rejse flere problemer end den vil løse. Den social dynamik i analysen af forskningsorganisationen kan let forsvinde i organisationsdiagrammer og andre modelafbildninger.

Dette skal kort begrundes. Organisationsmodeller kan mange gange måske utilsigtet komme til at fastholde en statisk opfattelse af processer, da det er uhyre vanskeligt at opstille og beskrive sådanne modeller dynamisk.<sup>6</sup> Endvidere er den efterfølgende undersøgelse ikke rettet mod det organisatoriske niveau som sådan, men mod hvad man kunne betegne den sociale kapital i spillet mellem personer, arbejdsformer og ledelse samt organisationen. Organisationen fremstår i de enkelte analyser som en ramme eller beskrivelse af fælles vilkår for forskerne. Begrebet felt (fra Bourdieu, se nærmere i næsten afsnit) kan formodentlig bedre end et organisationsbegreb opfange kompleksiteten og dynamikken, ikke blot i afgrænsningen til omgivelserne men også i de interne relationer. Grundlæggende for feltet er at det hele tiden skal afgrænse sig selv og gennem sociale processer fastlægge grænserne og derfor kan tage forskellige form alt afhængig af tid og sted.

De fire case studier, der udgør det empiriske materiale i denne undersøgelse, skal derfor ikke betragtes som case studier af fire forskellige forskningsorganisationer i deres komplekse helhed. Det er tværtimod fire beskrivelser af rammer og væsentlige kendetegn ved disse forskningsorganisationer set ud fra og på baggrund af forskernes perspektiv og erfaringer. Denne tilgang er valgt for på den måde at finde en vej til at undersøge eller kaste lys over det relative ukendte område i vidensorganisationer, de lokale evaluerings- og kvalitetssikringsprocesser. Konkrete organisationsformer, ledelse og kvalitetsvurderinger i det daglige arbejde – eller hvorledes man håndterer og organiserer kvalitets- og evalueringsprocesser og hvorledes dette griber ind i arbejdet, i arbejdsorganisationen og vidensproduktionen – er det centrale omdrejningspunkt i undersøgelsen. For at belyse dette bedst muligt fastholdes et empirisk 'bottom up' perspektiv forstået på den måde, at det empiriske materiale består af interviews med forskere og forskningsledere om deres holdninger og erfaringer med kvalitet, evaluering, ledelse og organisering af arbejdet i det daglige. Materialet vil af den grund ikke være tilstrækkeligt til at man kan bygge en omfattende organisationsanalyse herpå, men for at belyse de forskelle forskerne selv fremhæver er dette ikke nødvendigt. Casene beskriver forhold i de enkelte forskningsorganisationer som vil tage form af forskellige billeder af forskernes opfattelser af disse forhold sat ind i den ramme som kan konstrueres ud fra interviewmaterialet. Casene sammenlignes to og to, dvs. mellem samme type forskningsorganisationer for at undersøge betydningen af fælles rammer og betingelser.

## Typologisering af forskningsorganisationer

---

<sup>6</sup> Jeg henviser her først og fremmest til brugen af mere eller mindre grafiske modeller eller billeder på organisationer. Matematiske modeller som de anvendes i økonomisk teori og især i teoretisk naturvidenskab kan have en indbygget dynamisk dimension, som dog forudsættes at kunne beskrives matematisk. Også i disse sammenhænge er det vanskeligt at holde modellen åben for helt nye processer og momenter.

I denne undersøgelse arbejder jeg med udgangspunkt den traditionelle opdeling af forskningsinstitutioner i private (virksomheder) og offentlige (universiteter og sektorforskningsinstitutioner). Hvor videnskabssociologien hyppigst har beskæftiget sig med den sidste type har især den nye organisationsteori beskæftiget sig med spørgsmål om organisation og produktion af viden i den første type, i virksomheder. Forskellen mellem de to typer organisationer kan beskrives på mange måder men i en kapitalistisk markedsøkonomi er den helt afgørende forskel i forholdet til markedet. Private virksomheders forskningsorganisationer er mht. deres eksistens afhængig af at arbejdet resulterer i produkter, der kan sælges – men ikke her og nu så på sigt når vi taler om forskning. Hvorledes dette grundlæggende eksistensvilkår gør sig gældende i det daglige liv i forskningsorganisationen skal vises i de efterfølgende cases, men det afgørende er at dette krav er til stede og overskygger alle andre. Med den stigende fokusering på viden i organisationer er der grund til at antage at dette anvendelseskrav også får stigende betydning. Offentlige forskningsinstitutioner er i Danmark enten universiteter eller sektorforskningsinstitutioner. Som cases i denne undersøgelse er valgt to sektorforskningsinstitutioner. Begrundelsen for at vælge disse fremfor universitetsinstitutioner er at der efterhånden findes en del undersøgelser af universitetsforskeres holdninger (Jacobsen, Madsen, & Vincent 2001, Andersen 1997, 1998), men først og fremmest en antagelse om, at vidensøkonomiens ændrede krav til viden over for virksomheder forventes at gøre sig gældende i større omfang i sektorforskningen, hvis centrale opgave det netop er at udvikle anvendt viden i konkrete sammenhænge. I modsætning til virksomheder, hvor anvendelseskravet ret uformidlet stilles og fastholdes af markedet, så formidles anvendelseskrav til sektorforskningen gennem politisk-administrative systemer. Denne formidling har i de senere år udviklet sig gennem en tiltagende politisk-administrativ styring i form af forskellige pseudomarkedsreguleringsformer (kontrakter) og formaliserede effektivitetsmål (accountability). Der er således udvalgt to gange to cases hvor der er tale om grundlæggende meget forskellige former for formidling af anvendelseskrav til viden. I den ene type, virksomheder, sker formidlingen af anvendelseskrav til ny viden direkte i økonomisk form gennem markedet, mens det i sektorforskningen sker igennem forskellige politisk-administrative systemer. Det antages at denne forskel vil have stor betydning for hvorledes konkrete evaluering- og kvalitetsstyringspolitikker udvikler sig i de respektive organisationer.

Forskningen i de fire cases kan kort karakteriseres ved i store træk at være kognitivt eller disciplinært afgrænset til et teknisk-naturvidenskabeligt univers.

### **Valg af teoretisk referenceramme for analysen**

I den efterhånden meget omfattende litteratur om viden i organisationer dukker begrebet social kapital som nævnt stadig hyppigere op som det begreb, der skal forsøge at sammenfatte de mange forskellige processer og dimensioner, der ses at have betydning for hvorledes viden udvikler sig i en organisation (Hansson 2002). Teorihistorisk har begrebet rødder tilbage i den økonomiske 'human capital' diskussion (Becker 1993) og den sociologiske 'rational choice' teori (Coleman 1990), mens Bourdieus mangeårige arbejde med dette begreb ofte negligeres<sup>7</sup>. Den omfattende introduktion af begrebet social kapital, som vi finder i nyere analyser af vidensorganisationer, giver en god grund til at nærmere undersøge hvor langt dette begreb kan

---

<sup>7</sup> Det er tankevækkende at se, hvorledes Bourdieus mangeårige arbejde med begrebet social kapital tilsidesættes i den anglo-saksiske debat. I kapitlet om Social Capital i det nye 26-bind store International encyclopedia of the social & behavioral sciences, lykkes det helt for forfatteren R. W. Jackman at undgå at nævne Bourdieu og alene at kreditere Coleman for begrebets popularitet. Faktisk er der ikke en eneste direkte opslag på Bourdieu og hans centrale begreber social og symbolsk kapital i dette opslagsværk!

bruges som den centrale analytiske kategori i analysen af viden i organisationer. I første omgang vil det ske ved at se på begrebet i den form det har hos Bourdieu, hvor dette begreb er udviklet med andre begreber som *habitus* og *felt* til analyser af kulturelle-soziale forhold i organisationer og institutioner, hvor kombinationer af in- og eksterne påvirkninger, interesser, magt osv. spiller ind. Bourdieus tilgang har den klare kvalitet, at han som Swidler og Ardit (1994, s. 317) præcist formulerer det ”treats knowledge, including the valued knowledge of academia or the cultural elite, as an embodied set of skills and habits that people use with more or less dexterity to achieve strategic advantages.” Igennem de fleste af sine arbejder bruger Bourdieu begrebet *social kapital* som betegnelsen for de dynamiske og netværksorienterede processer, som formidler og strukturerer magt og sociale relationer i vidt forskellige sammenhænge. På den måde er dette begreb, der i bund og grund er dynamisk og derfor i princippet umuligt at fastholde i en formel, uodynamisk form<sup>8</sup>, centralt hos Bourdieu i sammenhæng med begrebet *felt*, dvs. den arena, hvori den sociale kapital bruges eller anvendes og *habitus*, de agerende personers relative positioner og styrker i disse felter. Netop *habitus*-begrebet skal fastholde, at de ydre, objektive vilkår, feltet, ikke har en entydig deterministisk funktion overfor aktørerne, som ikke blot er udleveret til feltets kræfter. ”De råder over dispositioner, som jeg (uden at udvikle det nærmere) kalder *habitus*, fast og vedvarende indstillinger og holdninger, som er en kraftig årsag til vedvarende opdukkende modstand mod feltets kræfter.” (1998, s. 25, min overs.)

Bourdieu var tidligt fremme med sådanne arbejds sociologisk inspirerede analyser af produktion af videnskabelig viden (1981, 1998). Feltbegrebet indtager en central plads i Bourdieus analyse af videnskaben. “It is the scientific field which, as the locus of a political struggle for scientific domination, assigns each researcher, as a function of his position within it, his indissociably political and scientific problems and his methods – scientific strategies which, being expressly or objectively defined by reference to the political and scientific positions constituting the scientific field, are at the same time political strategies.” (Bourdieu 1981, p. 33) Denne brede karakteristik af det videnskabelige felt tager han op og udvikler igennem en kritisk læsning af Webers religionssociologiske studier, hvor han når frem til at præcisere betydningen af de objektive relationer mellem de forskellige positioner som agenterne indtager og som er afgørende for deres interaktion<sup>9</sup>.

En afgørende for pointe hos Bourdieu er den tætte og dynamiske sammenhæng mellem begreberne social kapital (i sine forskellige former, her som videnskabelig kapital) og *felt*, dvs. den arena eller det område, den sociale organisationsform, som udgør det sted hvor den sociale kapital udøver og anvendes. Feltet er bestemt gennem den afgrænsning som udgøres af den relative autonomi et felt har i forhold til omgivelserne, og det videnskabelige felt er i denne forstand karakteriseret ved dets evne til at forme, mediere og reformulere de eksterne krav og kræfter. Feltet er sammensat af forskellige repræsentationer i form af konstruktioner, normer, regler – alt her i forhold til videnskaben. Graden af autonomi varierer ifølge Bourdieu afhængig af hvad type videnskab der er tale om, (anvendt overfor grundforskning, naturvidenskab overfor samfundsvidenskab har forskellige grader af autonomi og konstituerer forskellige felter). Den videnskabelige kapital består af to dele eller typer; den ene baseret på

---

<sup>8</sup> ”The volume of social capital possessed by a given agent thus depends on the size of the network of connections he can effectively mobilize and on the volume of the capital (economic, cultural or symbolic) possessed in his own right by each of those to whom he is connected.” (Bourdieu 1986). Bourdieu bruger her kapital-begrebet på en måde som ligger mellem Marx’ begreb om kapital som processerende værdi og kapital som produktionsmidler (fast kapital). Der er tale om en begrebsanalogi, som ikke er ’ufarlig’, hvad Bourdieu selv er inden på når han flere præciserer, at der er tale om en helt anden kapitalist end dem der findes i det økonomiske felt, og at de har ikke har noget fælles.

<sup>9</sup> Bourdieu giver en redegørelse for hvorledes han har udviklet sine nøglebegreber *felt* og *habitus* i Bourdieu 1985.

politisk eller institutionel magt i relation til institutionen og økonomiske midler (penge, stillinger) og den anden baseret på personlig magt fra anerkendelse fra 'the invisible college' (de Solla Price 1965), dvs. den klassiske kognitive videnskabelige anseelse. Det centrale i konstitueringen af feltet er magt og kampen mellem aktører i feltet og med omgivende felter. Begrebet habitus refererer hos Bourdieu til forskrifter og attituder blandt aktører, ofte i form af videnskabelige interesser præsenteret som altruistiske og hævet over dagligdags politik, og som modificerer og former den måde feltets strukturelle krav og betingelser sætter sig igennem på i organisationen.

For en empirisk analyse er begrebet felt uhyre interessant, fordi det giver muligheder for at inddrage de sociale og organisatoriske omgivelser omkring forskere og forskning/viden. Feltet danner ifølge Bourdieu et område som meningsfyldt kan afgrænses ud fra valgte præmisser eller vilkår på basis af en grad af autonomi i forhold til omgivelserne. Kræfterne i feltet kan som nævnt beskrives med begrebet videnskabelig kapital, dvs. den kapital eller de ressourcer, som aktørerne i feltet, forskerne, råder over og som fungerer via tilskrivningen af en habitus som dispositionsmuligheder. Det er derfor oplagt i denne analyse af forsknings-evaluering i en organisatorisk kontekst at tilskrive forskningsorganisationen funktionen som felt.

### **Videnskabelig kapital og forskningsorganisation**

Habitus og repræsentation i feltet kan samles i den videnskabelige kapital, der er en særlig form for social, symbolsk kapital som består af besiddelse af autoritet eller anerkendelse i det samlede net, som de samhørende videnskabelige felter udgør. Der kan ifølge Bourdieu skelnes mellem to typer videnskabelig kapital, en baseret på institutionel magt og en på personlig magt. Denne distinktion udvikler han i analysen af INRA, hvor han bruger begrebet felt til en analyse af en specifik forskningsorganisation<sup>10</sup> og introducerer begrebet videnskabelig kapital som en særlig form for social kapital i dette felt og præciserer analysen af videnskaben som socialt felt. Måden de objektive, ydre påvirkninger gør sig gældende på er et resultat af *strukturen i de objektive relationer* mellem aktørerne, som fastlægger hvad der kan hhv. ikke kan gøres. Dette kan beskrives analytisk med begrebet *videnskabelig kapital*. ”Det er denne kapitalens omfang, der tilskriver aktørerne (individer eller institutioner) deres særlige stilling i feltet, og den bestemmer derved feltets struktur i forhold til deres særlige vægt, en vægt, der afhænger af alle de andre aktørers vægt, altså af denne vægts fordeling i det samlede rum.” (Bourdieu 1998 s. 21, min overs.)

Men hvad Bourdieu ikke klart fremhæver er, at der her er tale om at den videnskabelige kapital – som en særlig form for symbolsk kapital – sættes i relation til et valgt organisatorisk niveau. Muligvis er valget i den konkrete sammenhæng så indlysende i forhold til det eksempel Bourdieu undersøger, at det ikke fremstår som forklaringskrævende, men som det vil fremgå senere er det yderst relevant at differentiere og uddybe disse begrebslige niveauer. Den ene form for videnskabelig kapital er if. Bourdieu baseret på institutionaliseret magt og relaterer sig til den organisatoriske bestemmelse af feltet som en forskningsorganisation, hvor agenter på forskellige niveauer har rådighed/magt over ressourcer. Den anden dimension er den personlige magt, den habitus der baserer sig på en faglig anerkendelse, dvs. på det kognitive felt, der er tale om, den fagdisciplinære baggrund.

---

<sup>10</sup> Bourdieu bruger i 1997 sit analytiske apparat på at undersøge institutionen INRA – Institut National de la Recherche Agronomique, en landbrugsforskningsinstitution i Frankrig som blev oprettet i 1946. Analysen er udgivet i tysk oversættelse i 1998, som er anvendt her.

Med denne todeling af den videnskabelige kapital kommer Bourdieu ironisk nok til at bortskære en væsentlig del af den sociale organisation i det videnskabelige felt, og som hans meget netværksorienterede definitioner af social capital klart medtager<sup>11</sup>, hvad den omfattende organisationsteoretiske diskussion om dette begrebs anvendelighed i analyser af vidensproducerende organisationer demonstrerer med al ønskelig tydelighed (se Hansson 2002). Det er således vigtigt at fastholde denne bredere sociale netværksdimension i begrebet videnskabelig kapital for at undgå den klassiske udgrænsning af de mere uformelle sociale relationer og dynamikker, som videnskabssociologien traditionelt har foretaget. I den forbindelse er det vigtigt at fastholde Bourdieu på den mere radikale forståelse af kapitalbegrebet, som han selv i mange andre sammenhænge har fremført, men som i begrebet videnskabelig kapital ser ud til at falde bort. Herved risikerer man at overse den sociale dynamik, som nødvendigvis må være tilstede i en hvilken som helt organisation, og som ofte i gruppe- og organisationssociologi beskrives som de uformelle relationer<sup>12</sup>.

Dette felt eller område eksisterer gennem de to kapitalformers gensidige betingning. Den institutionaliserede magt, dispositionen over ressourcer, kan ikke udfolde sig frit – at udøve magt har en social pris og nogle sociale forudsætninger – og er tæt sammenbundet med den personlige, kognitive magt. Denne kan på sin side heller ikke tænkes løsrevet fra sin materialitet om man vil, dvs. fra de ressourcer og sammenhænge, som den institutionaliserede magt omfatter. Koblingen mellem disse to er i en vis forstand det der konstituerer 'det sociale', forstået som udøvelse, som aktivitet. Forskningens organisation, forskernes samarbejde og resultater kan på et givet tidspunkt ses som først og fremmest styret af institutionel magt eller af den personlige magt, men kan kun meningsfyldt beskrives, når man fastholder en afgørende forudsætning. Hverken den institutionelle magt eller den personlige, kognitive magt baseret på anseelse i forskningsverdenen kan eksistere uafhængig af den organisering, det samarbejde, som pågældende forskere indgår i og som er forudsætningen for at disse felter overhovedet eksisterer. Man kan tale om et forskerkollektiv som ikke skal forstås abstrakt som de Solla Prices kognitive 'invisible college' eller Mertons peers, men som de konkret samarbejdende forskere i organisationen. At anvende den institutionaliserede magt (den ene del af den videnskabelige kapital) forudsætter en konkret forskerorganisation og samarbejde ligesom den individuelle anseelse (den anden, kognitive del af den videnskabelige kapital) også bygger på en forudsætning om at dette arbejde også eksisterer som konkret, udført arbejde i samarbejde med andre.

Hele denne argumentation skal lede frem til at begrunde eksistensen af et tredje niveau i opdelingen af det videnskabelige felt, et uformelt socialt niveau, et niveau for forskernes samarbejde og konkurrence som handlende personer i en organisation, i en vis snæver forstand, den sociale kapital.

Vi har altså den institutionelle kapital, som er forskerens placering i forskningsorganisationen med hensyn til magt eller disposition over ressourcer og som er det ene af tre sammenkædede former for kapital, som vi analytisk kan adskille, desuden har vi den personlige anseelse eller kapital, hvor det er personens videnskabelige habitus i en disciplin som er basis for magt. Endelig har vi den sociale kapital, det forhold at forskeren er aktiv og handlende i forhold til andre og ikke kun i den forstand at han/hun udøver magt.

---

<sup>11</sup> Et eksempel: "Social capital is the aggregate of the actual or potential resources which are linked to possession of a durable network of more or less institutionalized relationships of mutual acquaintance and recognition – or in other words to membership of a group." (Bourdieu 1986)

<sup>12</sup> Bourdieu formulerer det i en anden sammenhæng således: "To understand the social genesis of a field and to grasp what constitutes the specific necessity of the belief that supports it, of the language game which operates in it and of the material and symbolic stakes which are engendered in it, is to account for, to *necessitate* to wrest the producers' action and the works they produce from the absurdity of arbitrariness and of motivelessness, rather than, as one ordinarily believes, to reduce or to destroy." (Bourdieu 1985, s.20)

Forskerens handlen i forhold til de to andre kapitaler vil være vanskelig at forstå i det øjeblik man skal abstrahere fra det sociale, det sociale netværk af relationer i organisationen.

I min empiriske analyse af forskeres holdninger til forskningskvalitet og evaluering samt ledelse af forskning vil jeg forsøge at eftervise berettigelsen af denne 3-delning og at disse tre adskilte men sammenkoblede kapitaldimensioner er nødvendige for at kunne nå frem til en relevant beskrivelse af forskningen i konkrete, situationsbestemte sammenhænge.

## **Empiriske problemstillinger og teser**

På baggrund af den forudgående teoretiske diskussion af viden og vidensproduktion i organisationer og samfund er den efterfølgende empiriske undersøgelse som præsenteres i de efterfølgende kapitler 3 til 8 baseret på den grundlæggende antagelse, at den videnskabelige kapital i organisationer har en hastigt voksende betydning for hvorledes specialiseret viden produceres og hvorledes kvaliteten af denne viden sikres. Den empiriske undersøgelse vil være baseret på brug af interviewmateriale om forskeres egne erfaringer med forskningsarbejdet i organisationer, som i en vist omfang af naturlige grunde indeholder et tidsforløb samt ved sammenligninger af forholdene mellem forskellige organisationer og mellem forskellige typer organisationer. Undersøgelsen er baseret på en række kvalitative interviews med forskere og forskningsledere fra to private virksomheder, Haldor Topsøe A/S og NKT Research og to sektorforskningsinstitutioner, Risø og By og Byg. Disse er valgt for at gøre det muligt at undersøge og sammenligne to typer forskningsorganisationer udenfor universiteterne, private virksomheder og offentlige sektorforskningsorganisationer ud fra den antagelse, at disse organisationer typisk vil være underlagt mere eksplicite krav om at produceres resultater, krav som vil gøre relationerne mellem organisationen eller feltet og den videnskabelige kapital tydeligt, og som vil være af forskellig karakter for hhv. virksomheder og offentlige forskningsorganisationer. Det har endvidere vist sig i analysen af materialet, at stort set alle de interviewede forskere en ingeniørmæssig eller naturvidenskabelig-teknisk uddannelsesbaggrund og et stort antal endvidere en forskeruddannelse fra samme område, dvs. en nogenlunde ensartet kognitiv, uddannelsesmæssig og videnskabelig baggrund.

Undersøgelsen vil forsøge at besvare en række spørgsmål som dukker op når opmærksomheden i forbindelse med frembringelse af ny viden flyttes fra viden i sig, dvs. som produkt eller artefakt til sig selv til, de processer hvorigennem denne viden frembringes, den videnskabelige kapital dvs. forskningsorganisationen, det daglige arbejde, forskernes samarbejde, ledelsen af forskningen. Den produktorienterede og bagudrettede klassiske forskningsevaluering gennem peer reviews har naturligvis aldrig været den eneste form for løbende kvalitetskontrol i forskningsorganisationer. Løbende kollegiale vurderinger og ledelsesvurderinger har altid fundet sted i forskning baseret på samarbejde men pointen er, at både betydningen af disse forhold er tiltaget og ikke mindst de organisatoriske rammer omkring vidensproduktionen, den videnskabelige kapital, har fået en langt mere central og dybtgående betydning for vidensproduktionen og dermed også for kvalitetssikringen. At evaluere forskning under disse vilkår, dvs. at forsøge at etablere en måske begrænset konsensus om vurdering af et resultat, gør det nødvendigt at gå ud over den snævre vurdering af viden i sig selv. Dette er kort formuleret essensen i de pågående diskussioner om videnssamfund og vidensøkonomi, om mode 2 videnskab og om Triple Helix og andre indikatorer på de dybtgående forandringer i vidensproduktionen, som er udtryk for de voksende sociale og politiske krav om anvendelse og praksisorientering i forskningen der foregår. Det betyder at undersøgelsen vil fokusere på de processer hvorigennem viden frembringes i organisationer og hvorledes disse processer består af komplekse sammenkædninger af forskeres autonome arbejde, løbende evalueringer heraf og ledes af

disse processer. Det er undersøgelsens hovedtese, at de organisatoriske vilkår, feltet, og personernes ageren heri, den videnskabelige kapital, har en afgørende indflydelse på evalueringsprocessen formidlet gennem organisations- og ledelsesformer. Det betyder, at forskelle i ledelsesformer må forventes at vise sig som forskelle i evalueringsprocessen. Det er endvidere en antagelse, at den daglige arbejdskultur omkring forskningsarbejdet har en væsentlig og hidtil undervurderet betydning for evalueringsprocessen forstået på den måde, at videnskabelig kompetence i denne bredere forstand ikke blot kan måles via de klassiske forskningsevalueringsindikatorer. Denne bredere kompetence er også afhængig af forskerens evne til at fungere i det sociale arbejdsfællesskab i organisationen

De spørgsmål som undersøgelsen vil forsøge at afdække er:

- Hvilke krav til forskningskvalitet stiller forskere i forskellige forskningsorganisationer?
- hvad betyder forskelle i de organisatoriske forhold for forskernes vurdering af kvalitet i ny viden?
- er der forskel på kvalitetsvurderinger og evalueringsprocesser i forskellige typer organisationer?
- hvilke ledelsesformer findes i forskellige forskningsorganisationer?
- hvilke krav til ledelse og evaluering stiller forskerne i forskellige forskningsorganisationer?
- hvilken rolle spiller forskningsevalueringens tidsdilemma – traditionel forskningsevaluering er bagudrettet (mod produktet) og kvalitetssikring af ny viden er fremadrettet?
- hvorledes organiseres den interne kvalitetssikringen af ny viden, som voksende anvendelseskrav kræver?
- hvorledes oplever forskeren forholdet mellem de løbende interne evalueringsprocesser og den traditionelle eksterne forskningsevaluering?
- hvilken rolle spiller den traditionelle forskningsevaluering (peer reviewet) for kvalitetsudvælgelsen?
- i hvilket omfang bruges fremadrettet forskningsevaluering (forecasting, scenarieanalyser) og kvantitative kvalitetsstyringsinstrumenter (fra tqm-traditionerne) i den interne forskningsevaluering?
- hvilken rolle spiller ledelse af forskningen for kvalitetssikringen i det daglige forskningsarbejde?
- hvilken rolle spiller arbejdets organisering for den daglige kvalitetssikring?

Disse spørgsmål er ikke opstillet i nogen form for hierarkisk system, de er delvis overlappende og tager mange forskellige dimensioner op – alt sammen hvad man kan forvente af en eksplorativ undersøgelse som denne, der forsøger at kaste lys over et hidtil ikke undersøgt område, sikring eller evaluering af forskningskvaliteten i organisationer. På baggrund af 4 cases vil jeg søge at eftervise forskelle og ligheder i forskernes opfattelser af kvalitetskrav til forskning. Jeg vil sandsynliggøre, at disse forskelle og ligheder bedst kan forklares ved at sætte dem i sammenhæng med forskelle i forskningens organisation, ledelse og overordnede strategiske sigte. Forskernes egne holdninger til kvalitetskrav, og disses indbyrdes rangorden, antages at være meget præget af organisationens overordnede forskningspolitik og ledelse. Endvidere er der en række forhold omkring det daglige forskningsarbejde, der normalt ikke omfattes af de kriterier, der opstilles til beskrivelse af forskningskvalitet og dermed fremstår som evalueringskriterier, men som denne organisatorisk orienterede tilgang forsøger at opfange. Undersøgelsen vil forsøge at vise hvilken betydning disse forhold, der er direkte knyttet til forskningsarbejdets organisation, har for forskernes vurderinger af kvalitet i forskningen.



## KAPITEL 2

### Om metoden<sup>13</sup>

Den efterfølgende empiriske undersøgelse kan læses som organisationssociologiske studier af en videnskabssociologisk problematik eller som videnskabssociologiske studier af en organisationsociologisk problematik. Under alle omstændigheder placerer undersøgelsen sig i det krydsfelt der udgøres af videnskabelig vidensproduktion i organisationer, eller med Latours berømte udtryk, 'science in action', et område som er blevet mere og mere aktuelt i takt med den stigende samfundsmæssige interesse for udvikling og anvendelse af videnskabelig viden og en fremvoksende erkendelse af denne videns afhængighed af de sammenhænge, organisationer, den frembringes i (Hansson 2002).

Den efterhånden meget udbredte drejning i samfundsforskningen mod sprogets betydning 'the linguistic turn' har ifølge Alvesson (2002) vidtrækkende konsekvenser for organisationsstudier. Den nyvakte opmærksomhed på det komplicerede forhold mellem tekster, sproglige udtryk og handlinger har konsekvenser for de metoder der anvendes i organisationsstudier, og som ofte har været baseret på forenkede antagelser om sammenhænge mellem tekst, sprog og handling. Det er de postmodernistiske teoriers fortjeneste, at der (igen) er sat fokus på spørgsmål om empiri og metode, uden at disse nye retninger dog har præsenteret overbevisende løsninger på disse metodiske grundproblemer. For Alvesson er løsningen på disse komplekse metodeproblemer en pragmatisk tilgang til valg af metodologi koblet sammen med en konstant teoretisk refleksion, der omfatter både det materiale der indsamles og den teoretiske ramme eller forståelse de tolkes i.

"Different research interests and problems call for different methodological responses. Taking language seriously does, however, limit the what we can accomplish in terms of making valid claims, testing hypotheses, building theory on data or verifying theory with empirical findings. We think it is important to make the analytical separation of the levels of text, meaning, and practice." (Alvesson 2002 s. 154) Denne metodologiske pragmatisme skal på den ene side tage hensyn til at alle usikkerheder og forbehold omkring tolkning af 'data' ikke skal hindre, at der gennemføres empiriske undersøgelser. Men den pragmatiske holdning skal kobles med et krav om refleksivitet: "In order to facilitate such a reflexive pragmatist approach, we need to have a fairly broad and multiangled theoretical understanding of the research process and the almost endless spectrum of tricky issues involved – issues that cannot be resolved by conventional methodology such as a rigorous design, a mass of data, subjected to data management procedures, confrontations between data and hypothesis etc."(Alvesson 2002, s. 172)

---

<sup>13</sup> Den efterfølgende metodediskussion er ikke en systematisk gennemgang af hvad man kunne kalde metodeproblematikkens aktuelle status, men en kortere diskussion af problemer med at gennemføre organisationsstudier baseret på interviews, hvor udgangspunktet er den nu gen-komne metodekritik af positivismens forenkede antagelser om relationerne mellem sproglige udtryk og handlinger, som 'the linguistic turn' i visse sammenhænge har gjort mulig. Når undersøgelsens objekt er forskning er der behov for en særlig form for refleksivitet i arbejdet pga. forskerens særlige indsigter og viden om det felt der undersøges. Dette er ikke nødvendigvis noget som skal betragtes som en hæmsko, tværtimod har den nyere metodelitteratur om brug af kombinerede metoder som deltagelse, feltarbejde og interviews (Alvesson 2002, 2003) argumenteret for, at det at undersøge organisationer eller områder som man som forsker kender godt og på en måde er en del af kan have en række kvaliteter mht. sensibilitet og forståelse af kontekst og sprog – naturligvis under den forudsætning, at man kan fastholde en kritisk bevidsthed om sin placering og funktion.

I organisationsstudier er der ofte en tendens til at lade interviewdata 'tale for sig selv' gennem at præsentere brudstykker af interviews som umiddelbar bevisførelse eller dokumentation. Interviewdata bliver på denne måde gennem en implicit antagelse af at de i alle situationer afspejler 'virkeligheden' fremstillet som om de er en overbevisende og umiddelbar dokumentation i sig selv og ikke en sproglig eller tekstmæssig konstruktion i en specifik situation. Det er derfor problematisk at tillægge interviewdata en særlig status. "The point is that it is insufficient just to present, or refer to, a number of interview accounts or the use of a particular tactic of managing interviewees in order to claim trustworthiness. ... Interview reports from several people is not necessary and indicator of high validity." (Alvesson 2003, s.28).

Det er intentionen i de efterfølgende analyser at søge at fastholde denne pragmatisk begrundede adskillelse mellem tekst, mening og praksis for at undgå at foretage en ureflekterede brug af empirisk bevisførelse ved en umiddelbar slutning fra udsagn til handling – hvad den nyere metodologiske litteratur om sprog og tolkning kraftigt har advaret mod (Alvesson og Sköldbberg 1999, Denzin og Lincoln 1994). Det betyder at de mange udsagn i interviews skal tolkes som udtryk for pågældendes holdninger, meninger og oplevelser af processer, men de kan ikke uden videre kan tages til indtægt som gyldige beskrivelser af en pågående organisatorisk praksis eller adfærd. De komplicerede relationer mellem sprog som udsagn og som beskrivelse af adfærd og handling gør det yderst kompliceret at foretage sådanne slutninger. De fire cases der fremstilles i denne undersøgelse er baseret på beskrivelser med basis i interviews og de resultater der fremkommer i de empiriske analyser skal derfor først og fremmest læses som 'rige beskrivelser', der kan trække nye og overraskende aspekter og problematikker frem. Interviewmaterialet i denne undersøgelse har først og fremmest den funktion, at det skal give et detaljeret billede af kompleksitet og mangfoldighed i forskeres holdninger og arbejdspraksis i forhold til spørgsmålet om hvordan man i den praktiske hverdag kan sikre kvaliteten i den viden der frembringes.

Det grundlæggende metodisk udgangspunkt for undersøgelsen er, at de interview-baserede data ikke beviser – eller for den sags skyld modbeviser – ovennævnte forandringer i vidensproduktionens organisatoriske vilkår. Pålideligheden i de fremsatte udsagn eller af billeder er afhængig af de organisatoriske sammenhænge de indgår i og er en del af. Herved kan man præcisere en række forhold omkring beskrivelsen, som eksempelvis vil blive væsentlig styrket, når og hvis der er være tale om nogenlunde enslydende beskrivelser af samme situationer eller processer fra flere i samme eller lignende positioner i organisationen. Af den grund er det specifikke ved de enkelte cases forsøgt fastholdt gennem analysen, således at tolkningen af de forskellige udsagn kan relateres til disse forskellige organisatoriske sammenhænge. Gyldigheden af disse beskrivelser skal udvikles eller konstrueres gennem koblinger til teoretiske argumenter, til andre former for beskrivelser eller observationer. Gyldigheden af de enkelte beskrivelser i de efterfølgende analyser er naturligvis større i det omfang, hvor det er muligt at henvise til andre undersøgelser (teorien). Vurderingen af gyldigheden af materialet afhænger i høj grad af den efterfølgende analyse, hvor tolkningerne skal begrundes og kædes sammen med teoretiske argumenter, først og fremmest med udgangspunkt i begrebet videnskabelig kapital. Ved at sætte tolkninger af udsagn ind i en kritisk dialog med teoretiske analyser af vidensproduktionen i forskningsorganisationer omkring begrebet videnskabelig kapital er det muligt at rejse nye og relevante spørgsmål ved eksisterende forståelser og begrundelser for forskningens vilkår i disse meget forskellige forskningsorganisationer. Spørgsmålet om gyldighed kan måske med fordel i den sidste ende ændres til et spørgsmål om erkendelsesmæssig frugtbarhed eller relevans: det er ikke de analyserede udsagns absolutte sandhed der er afgørende, denne er under alle omstændigheder vanskelig eller umulig at vurdere. Det er deres evne eller kvalitet til at rejse nye, frugtbare spørgsmål og problemstillinger i dette komplekse område, der handler om ledelse og

udvikling af viden i specialiserede vidensproducerende organisationer.

## Undersøgelhedsdesign

Den undersøgelse der præsenteres i de efterfølgende kapitler beskæftiger sig med forskeres holdninger til deres arbejde, forskningen, og til nogle af de organisatoriske rammer herom, først og fremmest ledelse og evaluering, samt med deres opfattelse og holdning til sammenhængen mellem deres forskning og den konkrete måde dette er organiseret på. Det empiriske materiale i disse undersøgelser er først og fremmest baseret på interviews med et begrænset antal forskere og forskningsledere fra to danske industrivirksomheder og to sektorforskningsinstitutioner. Desuden inddrages dokumentarisk materiale om virksomhederne og organisationer i form af årsrapporter, videnregnskaber mm..

Men der kunne være andre metodiske og måske mere relevante tilgange til at undersøge sådanne organisatoriske sider af vidensprocesser. I Knorr-Cetinas (1999) seneste studie af CERN er der anvendt et nærmest etnografisk forskningsdesign, hvor forskeren med assistenter er tilstede i organisationen gennem lang tid, observerer og iagttager (optager) møder og diskussioner, interviewer en række personer, ofte over flere omgange, alt i alt et i empirisk forstand meget omfattende projekt, der giver unikke muligheder for beskrivelser af detaljer, aspekter og processer ved netop de indre organisatoriske sider gennem at være tæt på forskellige vidensprocesser i lang tid og kunne følge deres udviklingsforløb, både mere formelle men ikke mindst de mindre formelle. Det kunne på den ene side være ideelt eller ønskelig for dette projekt, men sådanne etnografiske metoder stiller nogle meget omfattende krav både til forskerens ressourcer i tid og økonomi og ikke mindst om adgang til organisation og personer. Og den metodiske pragmatisme som Alvesson (2002) og Alvesson og Kärreman (2000) så kraftigt advokerer for gør det netop relevant at rejse spørgsmålet om 'mere altid er bedre', dvs. om gyldighed og udsagnskraft alene er et spørgsmål om omfanget af hvad der registreres, om tidsforløb og om datamængder. "Pragmatism builds on an awareness that time, space and patience are not unlimited and a withholding of limitless reflexivity." (Alvesson 2002, s.172) Da den undersøgelse der her er gennemført som sin hovedproblemstilling har at gå på tværs mellem forskellige organisationer vil et forskningsdesign som i CERN studiet ikke være muligt, fordi der i givet fald skulle foretages sådanne omfattende etnografiske studier i fire organisationer. Det er endvidere meget usandsynligt at private virksomheder med deres konkurrencebetingede lukkethed kan indgå i sådanne omfattende og langvarige projekter. Da en sådan tilgang på forhånd har været udelukket er det spørgsmålet om den metodisk set langt mindre dybdeborende beskrivelse som her er anvendt giver muligheder en relevant analyse af de specifikke rammer, kontekstens betydning for aktørernes opfattelser af forskningskvalitet og evaluering. I modsætning til den dybdeborende enkeltcase tilgang, som eksempelvis ovennævnte studie af CERN, kan den her anvendte metodiske tilgang belyse de samme problemstillinger i forskellige organisationer og netop igennem modstillingen af de enkelte organisationer og af de forskellige typer organisationer give mulighed for at undersøge de varierende organisatoriske omgivers betydning. Styrken ved en teoretisk orienteret empirisk undersøgelse af en forskningsorganisation har Bourdieu (1998) demonstreret i sin analyse af den franske sektorforskningsinstitution INRA.

De videns- og organisationssociologiske problemstillinger som er formuleret som teser i kapitel 1 er undersøgt ud fra et metodisk design, der er beskrevet nærmere senere i dette kapitel og som skulle gøre det muligt at undersøge både forskernes holdninger og den organisatoriske kontekst de fungerer i. For at kunne fastholde den organisationssynsvinkel, som er af central betydning for dette projekts forståelse af ledelses- og evalueringsproces-

serne omkring forskningen, er materialet struktureret i fire case studier. De enkelte cases er beskrevet på baggrund af et begrænset antal interviews med forskere fra virksomhederne og på tilgængeligt materiale om de fire forskningsafdelinger fra offentlig tilgængelige kilder, årsberetninger mm..

De enkelte case-beskrivelser og de sammenfattende analyser af disse skal bidrage til at give et mere righoldigt og omfattende billede af hvorledes forskningen kvalitetssikres i organisationer, hvor kravene til udvikling og anvendelse af viden vokser hastigt, dvs. mode 2 vidensproduktion (Gibbons et. al. 1994). Forskelle mellem de enkelte organisationer på hvorledes ledelse og evaluering af forskningen er vævet sammen i kvalitetssikringen kan sættes i forhold til organisationstype og til forskelle i organisationernes historie samt de enkelte forskeres erfaringer. Dette mere righoldige billede af forskningens kvalitetssikring gennem evalueringssystemer der er tæt sammenflettet i forskningsledelse og organisation viser hvorledes de mere formelle forskningsevalueringssystemer ikke eller kun meget begrænset har relevans for den organisationsinterne forskningsevaluering (Bozeman et. al. 2001).

### **Undersøgelsens praktiske opbygning**

Materialet til den efterfølgende analyse består af et antal åbne, kvalitative interviews af en varighed på 1 – 1½ time med forskere og forskningsledere fra NKT Research (5 interviews i september-oktober 2001), Haldor Topsøe (6 interviews i januar 2002) og By og Byg (SBI) (6 interviews i februar 2002). På Risø blev der interviewet 10 forskere pga. institutionens størrelse og mange forskellige afdelinger. Disse interviews blev gennemført i september-oktober 2002, mens jeg opholdt mig som gæsteforskerophold på Risø i afdelingen for systemanalyse. Jeg har selv foretaget alle interviews og alle interviews er gennemført under løfte om fuld anonymitet.

Alle interviews er gennemført på baggrund af en interview-guide<sup>14</sup>, der indeholder en række spørgsmål til alle de temaer der skulle behandles i løbet af interviewet. Interviewguiden er opbygget over en række temaer. Disse består af generelle baggrundsoplysninger (uddannelse, karriere), hvad er forskningskvalitet, bedømmelse/evaluering af forskningskvalitet, forskningsorganisation, forskningsledelse, konkret bedømmelse/evaluering af forskningskvalitet, brug af kvalitetsstyringsredskaber – alle med en række underspørgsmål. Som indledning til alle interviews fik den interviewede forelagt en side med korte beskrivelser af forskningens kvalitet opstillet i fire hovedpunkter, soliditet, originalitet, faglige relevans og samfundsmæssig relevans. Disse fire dimensioner blev den interviewede bedt om at rangordne. På et senere tidspunkt i interviewet blev den interviewede bedt om at angive en prioritering mellem fem forskellige dimensioner, der beskriver forskerens faglige kompetence (publikationer/ patenter, konferencer, faglige netværk, tidligere succesfulde projekter, sociale kompetencer). Dette spørgsmål indgik ikke i den interviewguide, jeg anvendte på Risø, men en første analyse af interviewene derfra gjorde det klart at det ville være meget relevant at bede om en sådan prioritering i de efterfølgende cases.

I den efterfølgende analyse af de enkelte cases danner besvarelsen af disse to spørgsmål grundlag for opstilling af tabeller med prioriteringer af forskernes holdninger til disse spørgsmål. Casene er baseret på sammenfattede interviewdata om erfaringer med ledelse og evaluering af forskning i organisationen og giver alene af denne grund naturligvis ikke et komplet eller dækkende billede af de respektive forskningsorganisationer.

---

<sup>14</sup> Som bilag er vedlagt de to anvendte interviewguides.

Interviewene blev gennemført i en åben og dialogpræget atmosfære, hvor rækkefølgen på spørgsmålene fra interviewguiden i meget høj grad afhang af udviklingen i dialogen med den interviewede, således at samtalens naturlige gang var det afgørende. Interviewguiden tjente i den forbindelse som huskeliste, således at der inden afslutningen på interviewet var mulighed for at stille spørgsmål der ikke var besvaret i løbet af samtalen.

## **Udvælgelse af interviewede personer og organisationer**

Det har hele tiden været en præmis for tilrettelæggelsen af undersøgelsen, at det var forskning udenfor universitetsverdenen som skulle undersøges. Det har endvidere været vigtigt at sikre, at der var tale om veletablerede forskningsorganisationer, således at de interviewedes erfaringer kunne have en baggrund i en velfunderet organisationsintern forskningskultur. For at få mulighed for at få forskelle frem i materialet var det endvidere oplagt at forsøge at få forskningsorganisationer fra både den private som den offentlige sektor med. Da projektet er udformet inden for rammerne af forskningsprogrammet REMAP<sup>15</sup> har det været oplagt at bruge de deltagende virksomheder og organisationer i udvælgelsen. Tre af de fire forskningsorganisationer, Haldor Topsøe A/S, NKT-Research og Risø deltager i dette program – kun By og Byg er udenfor og fortjener en særlig tak for at have afsat tid til at deltage i projektet her.

I alle fire forskningsorganisationer, to private og to offentlige, er de interviewede personer blevet udvalgt af en person fra organisationens ledelse, en forskningsleder/direktør. Udvælgelsen er sket blandt forskere og forskningsledere i organisationen ud fra de ønsker til udvælgelsen jeg havde fremført fremførte og som var; forskellighed mht. variable som alder, forskerkarriere, fagområde, køn og ledelses/ikke ledelseserfaringer. Undersøgelsens sigte og baggrund var inden kort beskrevet men de ansvarlige for udvælgelsen havde på udvælgelsestidspunktet ikke kendskab til de konkrete spørgsmål jeg ville stille til de udvalgte. Det blev tværtimod understreget, at da der på ingen måde var tale om en repræsentativ men om en eksplorativ undersøgelse, så var det forskellighed og variation i udvælgelsen af personer frem for repræsentativitet der var af interesse. Som det vil fremgå af analysen af de enkelte cases har udvælgelsen resulteret i en ganske stor forskellighed og variationer mht. ovennævnte variable.

Undersøgelsens eksplorative sigte gør at der er grund til at advare mod at læse de efterfølgende case-analyser af de enkelte virksomheder/institutioner som udtryk for en repræsentativ analyse baseret på et omfattende datamateriale. De efterfølgende analyser er ikke virksomheds- eller organisationsanalyser men analyser, der forsøger at blotlægge nogle nye problemstillinger omkring de organisationsinterne processer der leder og evaluerer forskningen i hverdagen og som kan berige videnskabssociologiens og organisationsteoriens forståelse af hvorledes organisationer leder og evaluerer kvaliteten i vidensproduktionen – problemstillinger der skal forsøge at inddrage omfang og betydning af organisering og ledelse af viden for evalueringsprocessen.

I analysen af interviewene har det været hensigten at lokalisere forskelligheder i holdninger og opfattelser, først og fremmest sådanne som kan henføres til forskelle i de organisatoriske vilkår og omgivelser og evt. nye opfattelser og erfaringer. Dette er forsøgt beskrevet ved brug af citater fra interviews og ved sammenfatningen af besvarelsen af to

---

<sup>15</sup> REMAP is a research partnership between Department of Management, Politics and Philosophy (MPP, Copenhagen Business School), Danish Institute for Studies in Research and Research Policy (AFSK), RISØ National Laboratory and six research based Danish companies. REMAP is a co-operation which aims at the development of an integrated model for understanding, managing, prioritising and evaluating both public and private R&D. See [www.remap.dk](http://www.remap.dk)

spørgsmål, om forskningskvalitet og forskerens faglige kompetence ved en præsentation af respondenternes svar i tabelform. Denne sammenfatning i tabelform er kun foretaget i forbindelse med de to spørgsmål, hvor de interviewede blev bedt om at vælge mellem en række velbeskrevne alternativer, hvorfor der ikke er større problemer forbundet med at kvantificere lige netop besvarelsen af disse spørgsmål.

Når det enkelte steder i de efterfølgende case studier og analyser dukker formuleringer som 'forskerne mener' eller 'forskernes holdninger er' så beder jeg om at man holder husker ovenstående forbehold, da det alle steder er de *interviewede* forskere der hentydes til – men det har nogle steder i fremstillingen været for tungt sprogligt at gentage dette hele tiden.

## Om analysen af interviews

Alle interviews er som nævnt foretaget af undertegnede alene. Sammenfatningen af respondentens holdninger og meninger som de er fremkommet under interviewet er ligeledes foretaget af undertegnede alene og er baseret på en samtidig læsning af noterne taget under det enkelte interview kombineret med en gennemhøring af båndoptagelse fra samme interview. Denne proces er gennemført flere gange for hvert interview og på dette grundlag er den interviewedes udtalelser blevet sammenfattet i forhold til interviewguidens overordnede struktur, på trods af den ofte åbne og dialogprægede afvikling af de enkelte interviews. Denne strukturerede nedskrivning af den enkelte interviewedes holdninger og erfaringer har herved fået en form, hvor gentagelser og interviewerens bemærkninger er udeladt.<sup>16</sup>

Disse koncentratrater eller sammenfatninger af de enkelte interviews er dernæst blevet analyseret i de fire hovedtemaer, baggrundsdata, forskningsledelse, forskningsorganisation og forskningsevaluering ved hjælp af et enkelt system med farvekoder for hvert tema. Det begrænsede antal interviews for hver virksomhed/institution har gjort det muligt at foretage en visuel analyse baseret på dette farvekodesystem<sup>17</sup> over forskernes holdninger på disse områder. Virksomhed/institution er her brugt som et første niveau i en analyse af den organisatoriske omverdens betydning for forskernes holdninger på de fire overordnede områder, som der blev spurgt indenfor. Dernæst er der foretaget en sammenfatning af de enkelte interviews fra samme virksomhed eller forskningsorganisation, struktureret efter de hovedtemaer, som interviewene skulle belyse; forskningens kvalitet, evaluering af forskning og ledelse af forskningen, som en del af en case-beskrivelse af den enkelte virksomhed/forskningsorganisation på de nævnte områder. I denne case-beskrivelse sættes sammenfatningen af interviewene i relation til en kort beskrivelse af virksomheden som bidrager til at sætte interviewene ind i en organisatorisk sammenhæng med andre relevante oplysninger. Hovedsigtet med disse case-beskrivelser er at give et måske begrænset øjebliksbillede af de sider af virksomheden/ forskningsinstitutionen som forskningsorganisationen, som handler om ledelse, organisering og evaluering af forskningskvalitet, baseret på de holdninger som de interviewede forskere har givet udtryk for i interviewene, suppleret med offentlig tilgængelig dokumentarisk materiale om organisationen i form af årsberetninger mm.

Begrundelsen for at vælge en fremgangsmåde, hvor de enkelte interviews ikke

---

<sup>16</sup> De enkelte interviews foreligger i en form, der ikke kan sikre den anonymitet hos den interviewede som der har været givet tilsammen før det enkelte interview. Disse interviews er derfor ikke tilgængelige. Citater fra de enkelte interviews der bruges i case-beskrivelserne og andre steder er fuldt anonymiseret undtagen et par steder, hvor oplysninger om hvem der citeres ikke kan skjules uden at gøre citatet meningsløst. I disse situationer har den interviewede eksplicit gjorde opmærksom på, at det ikke var nødvendigt med en anonymisering.

<sup>17</sup> Tak til Sven Hemlin som anbefalede brug af denne enkle og effektive analyseteknik.

analyseres ud fra en ren transskription af interviewet kan findes i den indledende diskussion, hvor Alvesson citeres for at påpege den ofte oversete kompleksitet mellem tekst, sprog, holdninger og handlinger. Den komplette udskrifts intention hævdes ofte at kunne føre til analyser, der påberåber sig at være objektive i forhold til interviewmaterialet. Men allerede i udskrivningen brister denne forudsætning, fordi det i selve udskriften ikke er muligt at medtage alle de relevante sproglige betoning og andre meningsfremhævelser, som har været en del af selve dialogen i interviewet. Den her valgte fremgangsmåde, hvor interviewer som en del af analysen også selv foretager behandlingen af materialet ved selv at nedskrive det væsentlige indhold efter kontrol gennem flere gennemhøringer og hele tiden sammenholder det med de i situationen tagne skriftlige notater, giver gode muligheder for at få fastholdt interviewpersonens væsentlige udsagn baseret på flere forskellige indikatorer, men er samtidig frigjort fra en illusion om at have registreret alt. Pointeringer og fremhævelser i situationen glider let ud af billedet i den nedskrevne teksts ligestilling af alle udsagn, hvor sammenblanding af væsentlige med en række mindre væsentlige udsagn let betyder en udvanding, som man må ty til andre analysemetoder (semantiske tekstanalyser ol.) for at forsøge at opløse. Endvidere er analysen i denne undersøgelse ikke rettet mod den enkelte forskers holdninger isoleret men tolket ud fra den forskningsorganisatoriske sammenhæng de indgår i.

Visse grundlæggende metodeproblemer gør sig gældende ved alle former for anvendelse af data indsamlet gennem direkte eller indirekte interaktion, dvs. gennem interviews og især interviews der handler om de interviewedes holdninger til og opfattelser af forhold, der selv er dybt indblandet i, som f. eks. deres arbejde. Et svar kan være bevidst fejlagtigt, det kan være ubevidst fejlagtigt (baseret på erindringsforskydninger), korrekt i situationen men udtryk for en mere ustabil eller svingende holdning og derfor noget som giver usikre svar over tid, og det kan endelig være korrekt i den forstand, at det er udtryk for en mere stabil og varig holdning hos den interviewede. Brug af kontrolspørgsmål som er en ofte set anbefaling i metodelitteraturen kan ikke løse disse problemer, idet denne teknik højst kan 'fange' bevidst fejlagtige svar, og det næppe altid. Dernæst kan vi kombinere disse 'fejlkilder' med de fejl muligheder, som kan opstå i selve interviewsituationen. Spørgeskemaer med strukturerede spørgsmål kan rumme andre problemer, ikke mindst omkring den sproglig formulering og selve forståelsen af spørgsmål hvad der naturligvis giver problemer for den efterfølgende tolkning af svar på spørgsmål (Olsen 1997). Det direkte interview med åbne spørgsmål giver normalt mindre formel kontrol med selve interaktionen eller spørgsmål-svar relationen i form af forudsætninger eller antagelser om standardisering af interviewsituationen og dermed af de implicite forudsætninger om at kunne udelade eller reducere alle andre forhold, som gør sig gældende i megen metodelitteratur. Der er i det åbne kvalitative interview langt større påvirkningsmuligheder fra interviewer i situationen (og ikke at forglemme fra den interviewede), men det situationsspecifikke giver samtidig også langt bedre mulighed for at tilpasse interviewet den givne kontekst og forfølge nye momenter eller fremhævelser som den interviewede tillægger særlig betydning. Store forskelle mellem den interviewede og interviewer, det være sig sociale, kulturelle for slet ikke at tale om sproglige, kan naturligvis kan have meget ødelæggende indflydelse på resultatet i form af upålidelige og ugyldige resultater (Järvinen 2000). Men har interviewer som forsker selv et kendskab til den organisation og det arbejde der udføres, kan det give nogle klare fordele mht. dels selve interviewsituationen (samme sprog, forståelse og evnen til at uddybe og forklare), men også til den efterfølgende tolkning af data. På denne måde kan der måske opnås en bedre gyldighed i analysen, fordi interviewer qua sin indsigt har mulighed for at tolke udsagn korrekt, dvs. meningsfyldt i deres kontekst (Alvesson 2002). Men det stiller samtidig dog nogle særlige krav om en meget refleksiv tolkning/analyse af de data der produceres på denne måde, hvor forskeren hele tiden må stille kritiske modspørgsmål til sin analyse for at undgå de

nærliggende risici for ubevidst at indlæse egne opfattelser og fortolkninger i materialet.

En afgørende forudsætning for at dette kan fungere er, at forskeren har omfattende kendskab til processerne i hele analysens forløb – som i dette tilfælde hvor der er tale om at samme person, undertegnede, har gennemført alle interviews, gennemhørt og sammenfattet noter og bånd og endelig foretaget den analytiske behandling af materialet. Alvesson fremhæver i en polemik mod den traditionelle metodelitteraturs fremhævelse af en ydre objektivitet og distance til forskningsgenstanden betydningen af et sådant forhåndskendskab som et af de centrale argumenter for at bruge det kvalitative interview som metode. Han sammenfatter sin kritiske diskussion af muligheder og problemer ved brug af interviews som metode:

“Instead of relying strongly on the researcher to optimize the interview as a technique or tool and/or work hard in interview encounters in order to get interviewees honest, clear and consistent, the message expressed in the present paper is rather that the hard work should be conducted at the desk, and that this is not primarily a matter of coding and processing data in an objective way. Fieldwork is, of course, important but the complexities and pitfalls involved call for careful, on-going reflection, not just a well thought out design and execution of it. There is a strong need to think through a) our basic theoretical stance on (metaphors of) interviews, b) the possible research tasks that we can expect to carry out in interviews, avoiding putting a too heavy burden on the meagre shoulders of the interviewer and the interviewee, and c) how we relate to empirical material emerging out of interviews, i.e. consider a variety of possible meanings in an open and critical way.” (2003, s.29-30)

Alvesson peger på, at interviewet – hverken det strukturerede spørgeskemabaserede eller det mere eller mindre åbne kvalitative interview – kan fungere som en direkte kongevej til empirien ‘out there’ uanset erkendelsesteoretisk position og at forfining af teknikker og fremgangsmåder ikke løser dette problem. Den løsning Alvesson (2003) peger på er, at det er ved at begrebsliggøre interviewsituationen, at man kan frembringe en form for beskrivelse eller ‘empiri’. En sådan beskrivelse kan ikke stå alene men må være resultatet af en række forsøg på tolkninger og skabelse af forståelsessammenhænge i de mange lag af mening, som ligger i det materiale, der er indsamlet gennem interviews.

På baggrund af disse metodologiske overvejelser har jeg valgt de principper for fremstillingen af resultaterne af denne analyse som er beskrevet foran. Først forfølges det kronologiske forløb i interviewsituationen, fordi selve forløbet af interviewet, dvs. den måde som spørgsmål og besvarelser har udviklet sig, udgør en første forståelsesramme. Herved er der mulighed for, at det som respondenterne giver udtryk for på enkeltområder så i et vist omfang kan tolkes i den kontekst, som selve interviewforløbet udgør. Det skulle derved også være muligt at lade de holdninger og erfaringer, som kommer til udtryk i de enkelte interviews fremstå med fastholdelse af det præg af en dialog, der starter med temaet forskningskvalitet og slutter med forskningsledelse og kvalitetsstyring. Denne ‘tykke’ beskrivelse af selve forløbet af de i alt 27 interviews vil dernæst blive forsøgt brudt op ud fra to analytiske tilgange.

Først vil de enkelte hovedtemaer blive analyseret ved brug af yderligere oplysninger fra de interviewede, som kan kaste lys på mere kognitive aspekter af forskernes holdninger, eksempelvis sådanne, som kan henføres til forskelle fag eller uddannelse, fagområder, senioritet eller erfaring. Den anden analytiske tilgang tager udgangspunkt i den overordnede teoretiske problemstilling, der udpeger kontekstens afgørende betydning for en forståelse af vilkår, holdninger og udvikling i et område som forskning i en organisation. Dette analytiske niveau kan kaldes et felt i Bourdieusk forstand. Ved at analysere interviewmaterialet i forhold til de specifikke organisatoriske rammer, ‘felterne’, vil denne del af analysen forsøge at undersøge frugtbarheden i en sådan tilgang.



## KAPITEL 3

### Case NKT Research 2001<sup>18</sup>

#### Et case-studie af organisation og evaluering af forskningen på NKT Research baseret på interviews med 5 forskere i efteråret 2001

#### Om NKT Research

NKT koncernen hører til blandt de danske virksomheder, der kom til verden under det industrielle gennembrug i 1890'erne. Virksomhedens hovedaktivitet var baseret på produktion og etablering af kabler til telekommunikation internationalt. Kabelproduktionen er forsat en hovedlinie i virksomheden, men igennem årene udviklede virksomheden sig til en koncern gennem opkøb af andre virksomheder med aktiviteter i en række forskellige industrigrene. Oliekriserne i 1970'erne og den efterfølgende recession gjorde det nødvendigt at mindske afhængigheden af den traditionelle kabelproduktion og NKT forsøgte sig med en spredning af aktiviteter på en række andre områder gennem systematiske opkøb. I 1993 var aktiviteterne blevet rettet mod så mange forskellige områder, at det blev nødvendigt med en omstrukturering, der skulle forsøge at fokusere koncernens mangeartede aktiviteter fordelt på mere end 20 forskellige virksomheder. Omstruktureringen rettede sig mod fire kerneområder, kabelproduktion (NKT Cables), rengøringsteknologi (Nilfisk) elektriske komponenter (Lexel) og optisk fiberudstyr (NKT Elektronik). De to sidstnævnte blev solgt i slutningen af 90'erne og ved udgangen af 90'erne bestod koncernen af NKT Cables og Nilfisk samt en række mindre forsknings og udviklingsenheder. Koncernen havde i 1999 ca. 6.000 ansatte, heraf ca. 70% i udlandet. Koncernens overordnede strategi, Vision 2005<sup>19</sup>, viderefører og udvikler strategien med at fokusere den egentlige industrielle produktion på få, lønsomme kerneområder og orientere sig mod at investere i områder med vækst og udvikling. Udvikling og implementering af ny viden fik i samme periode et skub fremad, da et langsigtet udviklingsprojekt (GIGA) med stor succes blev frasolgt til en multinational IT-koncern. Dette bidrog til en omlægning af koncernens forskningspolitik hen imod en strategi, hvor udvikling af forskningsbaseret viden til innovationer i centrale vidensbaserede produktionsområder blev en central del af en langsigtet forskningsstrategi. Det indebar også oprettelse af en særlig enhed i NKT Research, der skal sikre implementering af denne nye viden, NKT Innovation – ofte i rollen som incubator gennem ventures. For NKT Research med 46 ansatte i 1999 betød denne udvikling en grundlæggende ændring. Hvor forskningen tidligere havde været orienteret mod at være en intern støttefunktion for hele koncernen, dvs. udvikle produkter og forskning i relation til de centrale produktionsområder, først og fremmest kabelproduktion og miljø, orienteres forskningen nu mod nogle få, centrale områder, bestemt ud fra hvad der er

---

<sup>18</sup> Som det vil fremgå af case-beskrivelsen er NKT Research midt i at gennemføre en meget omfattende ændring i såvel forskningens organisering som i den overordnede strategi. Det betyder, at det øjebliksbillede som de efterfølgende sider giver skal forstås meget bogstaveligt – der er tale om en beskrivelse baseret på situationen i efteråret 2001

<sup>19</sup> Den 1. november modtog NKT Innovationsprisen 2001. Motivationen går på, at NKT med Vision 2005 har leveret et inspirerende eksempel på en målrettet fokusering på innovation. Det er Patent- og Varemærkestyrelsen, Nordea og Børsens Nyhedsmagasin, der - efter samråd med det nye innovationsforum - har peget på NKT som prisvinder. Kilde: <http://www.nkt.dk/dk/nkt/kal.php4>

centrale forskningskompetencer i afdelingen og internationale udviklingsperspektiver og markedsmuligheder. NKT Research får gennem denne omlægning muligheder for en mere selvstændig forskningspolitik, som samtidig skal kobles sammen med en 'kundeorientering', dvs. en fokusering på de markedsmuligheder som anvendelsen af innovationer kan give.

Denne anvendelsesorientering skal foregå i tæt samarbejde med NKT Innovation, som er den afdeling, der skal finde markedsmuligheder, samarbejdspartnere og evt. investorer (ventures). I visse tilfælde kan dette resultere i oprettelse af selvstændige virksomheder i koncernen som IONAS, KOHERAS, og CANTION (og tidligere også GIGA), der arbejder med at videreudvikle de produktmuligheder, som forskningen har frembragt.

Der er således tale om en omfattende omlægning af forskningen i NKT Research som betyder, at der skal ske en orientering væk fra udelukkende at være forskning i relation til koncernens traditionelle produktionsområder mod områder, der internationalt bedømmes som lovende og hvor der er kompetencer i afdelingen og hvor central viden i høj grad kommer udefra. De områder som er aktive i efteråret 2001; superledere, optiske komponenter, overfladeteknologier og miljøteknologier er alle udsprunget af koncernens basisområde, kabelproduktion, men er samtidig områder, hvor der har vist sig at NKT Research internationalt kan gøre sig gældende.

På denne baggrund er der udpeget nogle centrale kernekompetenceområder: "Mikroteknologi og –systemer, polymer og overfladeteknologi, elektro- og superlederteknologi, rengørings- og miljøteknologi."<sup>20</sup> Disse områder skal nu samles i to overordnede områder, optisk komponenter (fotonik) og komponenter til life-science. For at sikre denne udvikling og ikke mindst forsøge at få inddraget den mest værdifulde viden på områderne samtidig med en reduktion af organisationen har NKT Research besluttet at forsøge at opbygge et eksternt netværk i forskningsverdenen for at kunne tiltrække forskere og nye ideer. NKT Academy er en samfinansiering med en række universiteter om ph.d. baserede forskningsprojekter, 10-12 nye om året hvad der skulle give en forskerskole på ca. 50. I forbindelse med omlægningen af NKT Research har koncernen ansat en ny direktør for denne afdeling, Ove Poulsen, tidligere direktør i forskningsministeriet og før dette mangeårig leder af Mikroelektronikcentret på DTU (MIC), som under hans ledelse udviklede sig til et centralt forskningscenter i mikroelektronik på internationalt plan.

"Min første opgave her i NKT Research er at gøre organisationen mindre – de mange opgaver vi har er så komplekse at vi ikke selv kan løse dem. Vi har gjort det til firmapolitik at lave en virtuel teknologi platform, hvor vi samarbejder med universiteter. i udlandet og i Danmark."

Succeskriteriet vil ifølge Ove Poulsen være frembringelse af viden – gennem netværk – som over en kortere årrække kan resultere i kommerciel udnyttelse gennem NKT.

### **Generelle træk ved virksomheden som en forskningsorganisation**

De interviewede er alle udvalgt af forskningsdirektør blandt forskere og forskningsledere i organisationen på baggrund af de ønsker til udvælgelsen jeg havde: forskellighed mht. variable som alder, forskerkarriere, fagområde, køn og ledelses/ikke ledelseserfaringer. Der er tale om fire mænd og en kvinde i alderen fra 32 til 56 år,. Fire har en ph.d. grad eller lignende

<sup>20</sup> NKT Profil 2002. Technologies creating value se: <http://www.nkt.dk/dk/nkt/research.php4>

i fysik/kemi og den sidste en lang 'on the job' træning. En enkelt har været ansat i 30 år i selve koncernen forsknings- og udviklingsopgaver, men kun kort tid i NKT Research, en anden i 7 år og de øvrige mellem 1 og 2 år. Arbejdet i NKT Research beskrives af de fleste som forskning rettet mod udviklingsopgaver og anvendelse, dog fremhæver to af de interviewede, at løsning af praktiske problemer i forbindelse med udviklingsopgaver optager en stor plads.

Forskningsorganisationen er som beskrevet i indledningen under omlægning og udvikling inden for rammerne af strategien i Vision 2005. For NKT Research som forskningsorganisation betyder det, at der pågår en proces, hvor organisationens fokus skal rettet ind mod to områder, som fremover skal være de centrale kompetenceområder i forskningen, fotonik/kommunikation og lifescience. Desuden er NKT Innovation tæt knyttet til forskningsorganisationen, som det sted der står for den egentlige produktudvikling, baseret på forskningen og orienteret mod oprettelse af nye produktionsvirksomheder. Øvrige forskningsområder med en lang tradition i koncernen, omkring kabler og miljøteknologi, er som en konsekvens af den strategiske plan under afvikling og i mindre omfang under overførsel til andre dele af koncernen i form af udviklingsopgaver.

”Organisationen er ved at ændres – tidligere var det en meget teknologidrevet forskningspolitik hvor forskere kom med deres ideer og nogle blev til projekter, men det er nu ændret som kan ses i visionsplan 2005 med to hovedpunkter, telekommunikation og lifescience. Alt hvad der ikke passer ind i de to hovedretninger bliver afviklet, ompositioneret, solgt ud osv. og der er ved at ske.”

Det er en omfattende forandringsproces som NKT som forskningsorganisation er ved at gennemgå. Strategien med at fokusere forskningen på få centrale områder samt i høj grad at satse på at hente viden ind udefra gennem en stort antal forskellige former for samarbejde med andre forskningsorganisationer, først og fremmest universiteter, skaber nogle helt nye samarbejdsrelationer for forskerne. Dertil kommer det forhold, at man har oprettet en særlig enhed i tilknytning til NKT Research, Innovation, som har til opgave at lette den kommercielle udnyttelse af viden og man må forvente at det har en ikke ringe indflydelse på hvor længe forskerne forbliver i organisationen, når muligheden for at blive medejer af en udviklingsvirksomhed opstår.

”Det at der er tale om juridiske enheder kan give ejerskabsproblemer. I udviklingsselskaberne er personerne medejere men det er vi ikke i NKT research. Kan give problemer men det er ikke så meget anderledes i den akademiske verden hvor den intellektuelle kapital er sat på spidsen når man glemmer personen.”

De store organisatoriske og ikke mindst forskningsstrategiske ændringer i NKT Research samt oprettelsen af en særlig 'implementeringsenhed', som skal føre forskningsresultater videre til konkrete projekter og produkter med mulig deltagelse af forskere, begrundet alt i alt en forventning om en stor mobilitet i forskergruppen og, måske med undtagelse af nogle personer, kortere ansættelsesforløb i NKT Research. De fleste af de interviewede har været ansat i NKT Research i relativt kort tid. En enkelt der har været i forskningsorganisationen i nogle år fremhæver direkte, at selvom hans arbejde har været centralt for de produkter et af de nye firmaer arbejder med (IONAS), og den nye strategi så at sige pegede på at han fulgte med og fortsatte udviklingsarbejdet, så har han truffet et direkte fravalg for at kunne fortsætte med forskningsarbejdet.

”Jeg ønsker at fortsætte med forskningsbaseret arbejde – det at have et lysmål langt ud i horisonten hvortil man ikke kender vejen. Dynamiske processer som hele tiden er i udvikling. Arbejdet er styret på den måde at det første år er der ret detaljerede planer for hvor man vil hen, andet år er noget mere luftigt og tredje år kun nogle hovedpunkter.”

De omfattende forandringer som forskningsorganisationen i NKT har været igennem på relativ kort tid, og den relativt korte tid de fleste har været i organisationen må antages at have væsentlig betydning for en række forhold. Først og fremmest må det betyde, at der ikke er meget af tidligere tiders forskningskultur og traditioner der lever videre i den nye organisation. Hvad der tidligere kunne karakteriseres som en meget teknologidrevet forskningsudvikling i NKT, dvs. en udvikling præget af de muligheder som aktuelle tekniske problemer og løsninger muliggjorde er nu blevet afløst af en langsigtet forskningsstrategi, der søger at fastholde nogle få, centrale kompetenceområder i organisationen og samtidig indgå i et omfattende netværkssamarbejde. Det betyder nye krav om samarbejde, både i organisationen og i netværk, og peger på en udvikling, hvor forskning og viden ikke er lokaliseret hos enkelte individer men i forskergrupper og teams.

## Tema 1:

### Kvalitet i forsknings- og udviklingsarbejde

De interviewede blev bedt om at vælge den vigtigste og den næstvigtigste dimension ved forskningskvalitet ud fra den beskrivelse fra de tidligere nævnte fire dimensioner, samfundsmæssig relevans/praktisk anvendelse, soliditet, originalitet og faglig relevans, som alle fik udleveret ved interviewets begyndelse<sup>21</sup>. Resultatet af disse valg kan ses i nedenstående tabel.

**Tabel 1: Kvalitetsdimensioner**

sp.: hvilken kvalitetsdimension er vigtigst/næstvigtigst ved forskningens kvalitet?	antal der vælger som vigtigst	Som næstvigtigst
Originalitet	3	2
Soliditet	2	3
faglig relevans		
samfundsmæssig relevans/nytte i virksomhedsperspektiv	(2)	
samfundsmæssig relevans/nytte i samfundsperspektiv	(1)	

Blandt de interviewede forskere er det tydeligt, at der i forhold til de fire dimensioner arbejdes med to former for prioritering, hvor samfundsmæssig nytte indtager en særlig plads. Flere citater kan belyse forskernes opfattelse af hvorledes samfundsmæssig nytten skal forstås. Der er først og fremmest tale om at samfundsmæssig nytte forstås som de vilkår, markedet for produkterne, som er givet for al aktivitet i virksomheden.

<sup>21</sup> Gulbrandsen og Langfeldt (1997)

”Nytte er givet i og med at produktet er målet – som industri skal det være praktisk anvendeligt” ...”Samfundsmæssig nytte er til at få øje på – produkterne eksisterer kun fordi de kan sælges. Her er nytten tydelig. Men NKTs strategi er ikke ’me too’ produkter dvs. at følge og efterligne de andre - har en strategi baseret på et solidt grundlag men går egne veje.”...”Samfundsudviklingen med krav om miljøhensyn og genbrug har haft meget stor indflydelse på hvad vi laver.”

Men der er ingen der fremhæver at der skulle være nogle særlige forhold i virksomhedens historie eller tradition, som har givet baggrund nogle forestillinger om at være til nytte for samfundet ved eksempelvis at satse på at være førende på et område, der har stor samfundsmæssig bevågenhed, f. eks. Miljøområdet. Samfundsnytte er i NKT sammenhæng først og fremmest et spørgsmål om at produkterne skal afsættes på markedet.

”I en erhvervsvirksomhed er der noget der hedder produktionsøkonomi, kundens krav. Det vi laver skal være godt nok, dvs. i forhold til de økonomiske rammer, det glemmes ofte af folk fra universiteterne, DTU.”

Forskellen på vurderingen af originalitet frem for soliditet som vigtigste kvalitetsdimension, når vi afgrænser os fra spørgsmålet om samfundsmæssig nytte, må siges at være meget lille, ikke mindst fordi soliditet kommer ind som nummer et blandt næst vigtigste dimensioner. Flere forskere ser en tæt sammenhæng mellem disse to dimensioner,

”hvis vi ikke kan finde de rigtige innovative løsninger kan vi ikke konkurrere om 2-3 år og det er det der er sigtet med programmet – originalitet for at tage patenter og sikre forretningsområder. Det skal helst være originalt, men det at mestre, at kunne er forudsætning, dvs. soliditeten skal være tilstede” og ”soliditet er hårdt bygget ind i den forskningsstrategi vi har.”

På den anden side er der også noget der tyder på, at den brede beskrivelse af soliditet i virkeligheden er meget præget af en klassisk universitetsopfattelse af faglig kvalitet. En formulerede det på den måde, at soliditet forstået som

”grundighed, metodisk klarhed, teoretisk stringens nok er relevante kriterier – men ikke noget vi dyrker så meget, grundighed nok, men metodisk klarhed, teoretisk stringens det er ikke noget vi bruger så meget i den anvendte forskning – tingene skal virke hver gang, dvs. grundighed er afgørende.”

En forskers egen historie peger på, at der kan være en underliggende sammenhæng mellem den rolle soliditeten rolle kan have og den betydning som fokusering på faglig relevans kan have. Faglig relevans rummer et moment af tradition, som kan blokere for nytænkning. Han havde arbejdet med processerne bag glas på silicium som var ekstremt utraditionelt og som industrien tog afstand fra men aldrig havde undersøgt: ”Metodikken er det der kan sikre at man kan træffe utraditionelle valg på trods af andres påstande.” Men den indbyggede risiko

for at faglig relevans kan begrænse eller blokere for nytænkning og brud med traditioner kan modvirkes gennem en kollektiv, tværfaglig arbejdsmåde.

”Man skal passe på med faglig relevans for indenfor en given fagmængde kan det godt hedde sig at sådan ser verden ud. Når vi bygger en gruppe op med folk forskellige steder fra kommer vi ud over det. Kun en enkelt anden i gruppen er dybt inde i optikken - de andre har en universitetsbaggrund som er forskellige fra baggrunden som ingeniører.”

Denne tilgang til forskningen betyder også, at tværvidenskabeligt samarbejde har tiltagende betydning også som en kvalitetsindikator, hvad der også indebærer, at samarbejde, sociale kompetencer osv. er uomgængelige for den forskningsmæssige kvalitet. Dette fremhæves af flere som en mangel ved den traditionelle opfattelse af forskningskvalitet.

”Der mangler et utroligt vigtigt punkt der handler om teambuilding, at sætte et team op der kan indfri alle disse krav, et udviklingsteam. Hos os taler vi nogle gange om social intelligens, det at man kan samarbejde. Mangler klart blandt kriterierne - vi har været meget opmærksom på dette og taget det ind i vores ansættelsesprocedure, der skal være den rigtige ’spirit’. Det er en fejl at man ikke tager dette med i kvalitetsovervejelserne.”

## Tema 2:

### Forskningsevaluering

*Den erfaring eller opfattelse af hvad der er grundlaget for forskningskvalitet kommer til udtryk i den måde, hvorpå man i en forskningsorganisation håndterer procedurer og kriterier for evaluering af forskning. Hvilke fremgangsmåde anvendes og hvilke kriterier har særlig betydning?*

Til spørgsmålet **’Skal man anvende samme kriterier for forskellig slags forskning?’** svarede de fleste, at der var forskel på hvilke kriterier man skal bruge.

”Det er ikke de samme kriterier – en af de væsentligste forskelle er, at hvor man på universiteterne har frihed til at vælge de emner man arbejder med og skifte emne og udforske nye emner, så må forskning i industriel sammenhæng også vurderes på: fungerer det i praksis, er det håndterbart, er det noget kunden har brug for, samfundet har brug for.”

Men også den økonomiske tvang gør sig gældende:

”der er forskellige krav mht. indtjening og vi har en indtjeningshorisont på 3 år. I denne verden er der ingen der kan se i øjnene at et projekt ikke tjener penge – så hvis et projekt (som Giga) løber i 10 år uden indtjening så laver man nogle urealistiske ideer om at have løst det i løbet af et år og så sætter man et ekstra år på osv..”

Netop spørgsmålet om indtjening gør at forskelle på forskning på universiteter og i virksomheder skal fastholdes: ”Det er min personlige holdning at det er farligt hvis forskningen på universiteterne bliver for produktorienteret – det skal være et miljø der lægger mere vægt på originalitet end soliditet. Den udtværing der bliver i grænserne stiller større krav til begge sider.” Forskellen på kriterier til evaluering mellem forskellige organisationer viser sig også i en tiltagende dominans af kvantitative metoder i den offentlige forskningsevaluering til skade for en indholdsmæssig, kvalitativ, vurdering af kvalitet – her bliver kriterier til kontrol.

”Man kan ikke bruge samme kriterier – når det er teknik kan man typisk måle resultatet i form af indtjening, men det er meget svært at måle at man kan bevare nogle demokratiske strukturer i samfundet, få kommunikationen til at fungere bedre osv.. Men det er et stort problem i den offentlige forskning af de stort set kun fokuserer på antallet af publikationer og hvor fint tidsskriftet er – det er ligesom med TV hvor det kun er hvor mange der ser der tælles. Ingen diskussion af kvaliteten, indholdet. Universiteterne er ude på en stor glidebane med denne fokusering på det tællelige og man slet ikke vurderer værdien af den forskning der foregår. Meget af den gode forskning foregår på engelsk og kommer måske aldrig ikke det danske samfund til gode og folk bliver utrolig dårlige til at formulere sig på dansk det kan man jo se rundt om.”

Der peges her på et dilemma mellem at på den ene side udgør kravet om indtjening til virksomheden en løbende form for overordnet kontrol med forskningen, en kontrol der er indbygget i virksomhedens strategi og planlægning og som kan tage form af håndfaste krav om indtjening/forrentning og fungere som en effektiv bremse på risikofyldte og langsigtede projekter i virksomheder. På den anden side har denne kontrol, som også kan beskrives som en løbende evalueringproces, formodentlig i høj grad har modvirket en udvikling i stil med den omsiggribende brug af kvantitative forskningsevalueringsteknologier, der er på hastig fremvækst i den offentlige forskning (Perrin 2001).

En af de interviewede forskere fremhævede, at uanset hvorledes det tilrettelægges så skal der i en evaluering være plads til usikkerheden, til udvikling af nye, ukendte ting. Grundlæggende er det et spørgsmål om tillid til dem der evalueres. Med en forskningsleders ord:

”man må gå ned det enkelte sted og spørge folk hvordan de føler med det de laver og se dem i øjnene når de siger det for at se om de mener det. Det med at komme ud med en formel hvor der proppes noget ind og kommer et resultat ud, det er meget svært . Man kan se på produkterne der kommer ud af det, det er en måde at evaluere på, men det skal ses over tid, det tager tid at få lavet det – det man kan se på er sandsynligheden for at der kommer noget ud af det. Som minimum skal de kunne sige hvor de er på vej hen, det er det mindste man kan forlange.”

## Hvordan skal man vurdere den enkelt forsker og et team?

Den betydning som det gruppe- eller teambaserede forskningsarbejde har i NKT, viser sig i spørgsmålet om vurdering af den enkelte overfor gruppen, en problemstilling, der traditionelt har været fraværende i litteraturen om forskningsevaluering.

*Det fremhæves i de fleste interviews, at det er gruppens resultat, projektets udvikling, der er målepunkt for bedømmelse af kvalitet, ikke den enkeltes ageren.*

”Det er det teamet opnår der det det vigtigste – når vi publicerer ude i verden så skal det være som det ideelt er på uni., dvs. dem der har bidraget skal stå som forfattere, det gælder hele vejen.”...”Nej man kan ikke lave en millimeterretfærdighed - man må sige at det er hele gruppen der står bag – alle har en lige del, det er ikke den individuelle kredit der betyder noget i min gruppe – det er nysgerrighed overfor det man arbejder med.”... ”Man kan godt overordnet – som en helhedsbetragtning og ikke hvad hver enkelt har gjort – det er teamet resultat. Det kan være et problem at trække en enkelt ud af et team, men det kan være nødvendigt at gøre det – du taler om tingene i to sammenhænge, et team er ikke det samme som en forskers karriere.”

Dvs. i de tilfælde at den enkelte forsker vurderes sker det ikke ud fra eller på grundlag af kriterier om videnskabelig kvalitet i projektarbejdet men i forbindelse med arbejds- eller funktionsmæssige problemer.

## Prioritering mellem forskellige dimensioner i forskerens faglige kompetence

Men den enkelte forskers faglige kvaliteter er stadig i fokus i den offentlige diskussion om forskningsevaluering. De interviewede forskere blev bedt om at angive en prioritering mellem en række dimensioner, der kan anses for centrale i beskrivelsen af en forskers kompetence. Der kunne vælges en enkelt dimension som den eneste eller der kunne vælges flere ligestillede dimension. Udover de klassiske produktorienterede dimensioner (publikationer og patenter) er der også i denne prioritering inddraget de organisatoriske og sociale rammer, dvs. ’science in action’.

### De fire kriterier er:

**publikationer/patenter**, - har en meget begrænset betydning. NKT tager ikke så mange patenter, fordi det er med til at gøre produkterne meget synlige for konkurrenter. Publikationer kan være en forudsætning for at skabe netværk.

**konferencedeltagelse**, - et spørgsmål om at synliggøre virksomheden.

**faglige netværk**, - er en kvalitet der har stor betydning for at få kontakt til universiteter og andre forskningsmiljøer.

**tidligere succesfulde projekter**, - er uden diskussion den vigtigste parameter i vurderingen af en forsker på NKT, det er mere og mere centralt at få gode projektledere og i det hele taget folk der har evner for at arbejde målrettet.

**sociale kompetencer**, - er også vigtig, folk skal kunne arbejde sammen i projekter.



**Tabel 2: Forskeres faglighed kompetence**

sp.: hvad er det vigtigste kriterium ved bedømmelse af en forskers faglighed	valgt som eneste (vigtigste)	flere ligestillede valg
publikationer/patenter		1
konferencer		
faglige netværk		4
tidl. succesfulde projekter	1	3
sociale kompetencer	1	4

Det er overraskende at se, at det der i litteraturen fremhæves som det helt centrale i vurdering af forskningskvalitet, dokumentationen i form af produkter (publikationer og patenter) samt den offentlige præsentation, konferencerne, her ikke vurderes synderligt højt i den samlede vurdering. Både publikationer og patenter har naturligvis en central betydning ikke mindst for at sikre virksomhedens vidensbase samt for at dokumentere sine kompetencer udadtil.

”Publikationer i antal betyder ikke meget men centrale publikationer er altafgørende. Konferencedeltagelse er efterhånden blevet en industri det betyder ikke så meget men at publicere i Science, Nature eller Physical Review Letters – det betyder voldsomt meget, kald det nøgleproduktion. Patenter betyder også meget for NKT Research, det er kommet over de sidste 5 år. Ligeledes centrale artikler, der kan blokere andre for at tage et patent.”...”Det med at deltage i konferencer er for at få kontakter og synliggøre NKT, det handler om de nye produkter mm. – det går ikke så meget på den enkelte person. Det er en aktivitet der får mere betydning i takt med koncentration på markedet, for så er profilering af større betydning, der har været ca. 2 papers pr. år og vi er kun 5-6 mennesker i gruppen. Et paper kan være en præsentation af noget nyt men det kan også være en måde at blokere din konkurrent, at du har lavet og offentliggjort et paper – det kan have betydning i visse sammenhænge. Der er andre hensyn end universiteternes individuelle publikationstraditioner og tællingsmanier og det der med at de bare skal have et paper hver gang – det gør vi slet ikke her.”

Holdningen i NKT Research til de traditionelle former for synliggørelse i det forskningsmæssige landskab, artikler, konferencer og måske også patenter i forbindelse virksomhedens sikring af sin viden, er således meget direkte præges af virksomhedens interesser, synliggørelse og beskyttelse af viden. Der er ikke indbygget nogen for understøttelse af individuel meritering på disse områder og de er heller ikke brugt til kontrolsystemer på den måde, det kan ses i den offentlige forskning.

I tabellerne i fodnoten ses det ret tydeligt, at artikelproduktionen er nogenlunde stabil over tid på et behersket niveau i forhold til organisationens størrelse (hvis man sammenligner med universitetsinstitutter), mens det ser ud som om antal patenter pr. år vokser kraftigt, hvad der er en følge af forskningsstrategien, som satser på praktisk anvendelse af viden, viden i brug<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Nedenfor en oversigt over NKT Researchs aktiviteter mht. publicering af artikler og patenter baseret på data

De interviewede forskere gav alle klart udtryk for, at de lagde meget stor vægt på de sociale kompetencer og evnen til at gennemføre projekter i vurderingen af andre forskere:

”For vores arbejde er det de tre sidste der spiller en rolle – gode publikationer er godt, det er vigtigt at de er fagligt kompetente, men det er ikke sikkert at de kommer med en fagspecifik baggrund for de vi laver her, men så lærer vi hinanden det vi skal kunne her hos os. Det er vigtigt at det er dygtige folk der kan lære, god baggrund vigtig, men de andre skal de også kunne.”  
”Faglig dygtighed er evnen til at forstå og arbejde, men for teamet som sådan er det de tre sidste betingelser der er vigtige. De sociale kompetencer er meget vigtige.”.....”Når folk kommer ind i gruppen er det ikke deres publikationsliste der er afgørende for mig. De fleste i gruppen er ret nye så de har ikke det store faglige net”

At kunne samarbejde, arbejde i teams, og indgå i projekter med en klar målrettethed og tidsplan vurderes således meget højt, højere end specifik viden, som man har erfaring med netop er noget der kan læres, når de sociale kompetencer er tilstede.

Omstillingen til den udadrettet, netværksorienterede forskningsstrategi har ikke mindsket betydningen af de sociale dimensioner i forskningsarbejdet. Disse er tværtimod kommet endnu mere i fokus og betyder, at forskningen i højere grad skal forstås som en kollektiv proces, som en fælles udviklingsproces.

”Det er utroligt vigtigt for os at have disse spændende samarbejdsopgaver med universiteterne, det er ikke en belastning men nye muligheder. Vi har valgt at gøre det fordi det er vigtigt for os og derfor skal det gøres. De personlige forskningsdomæner er hos (måske til forskel fra universiteterne) udvidet til at omfatte grupper eller teamet og ikke den enkelte persons eller bundet op på personen.”

### **Forskningsevaluering ved brug af kvalitetsstyringsredskaber (benchmarking, tqm, performance measurement, scorecard osv.)**

I diskussionen om styring og forskning og sikring af kvaliteten dukker der hyppigt forslag op

---

fra hhv. ISI og Escapenet databaserne:

#### **Artikelsøgning på NKT i Science Citation Index, maj 2002**

1998	1999	2000	2001	2002
9	13	5	7	7

#### **Patentsøgning på NKT i Espacenet, juni 2002**

1998	1999	2000	2001	2002
14	12	28	31	7

[http://dk.espacenet.com/espacenet/dk/dk/e\\_net.htm](http://dk.espacenet.com/espacenet/dk/dk/e_net.htm). Patentsøtjenesten [esp@cenet](mailto:esp@cenet) med mulighed for at søge i patenter fra 50 lande. Stillet til rådighed af Den Europæiske Patentorganisation (EPO) og Patent- og Varemærkestyrelsen. Databasen giver oplysninger om det samlede søgte og godkendte antal patenter, som en virksomhed har.

om brug af kvalitetsstyringsinstrumenter, TQM og ISO redskaber. Dette sker ikke blot i forbindelse med diskussionen om styring af den offentlige forskning men også i forhold til virksomhedsforskningen, ikke mindst i USA (Boath & Bodnarzyk 1995).

De interviewede forskere blev derfor spurgt om deres egne erfaringer med sådanne redskaber til styring af forskning.

Flere fremhævede, at de kendte til sådanne systemer, TQM, ISO, fra andre steder og fra NKTs produktionsselskaber, men fandt generelt at NKT Research var for lille en organisation til at det overhovedet var relevant at forsøge at bruge tid og kræfter på at implementere sådanne systemer.

”Helt grundlæggende er de tankegange der ligger i disse systemer inde i den måde vi arbejder på men vi er nok ikke store nok til at kunne formalisere en sådan proces, med den rigtige størrelse kunne det være relevant (evt. for hele NKT research f.eks.). At være bevidst om kvalitet ligger i hele den måde vi arbejder på men at lave tqm processer på en gruppe på 5-10 giver ikke mening.”

Men på længere sigt kunne det komme på tale at bruge sådanne systemer for at dokumentere sine kvaliteter udadtil.

”Der er redskaber man skal passe på i det forskningsmæssige, men heller ikke afvise. Vi er begyndt at opbygge en database mellem Research og Innovation hvor vi holder styr på alle vores forsknings- og forretningsforbindelse internt i NKT Academy. Vi er på vej til at begynde at ville bruge det. Vi bruger kun det måleorienterede – det procesorienterede ordner vi ved at jeg ansætter mennesker der er procesmennesker og sætter hold sammen som fungerer godt sammen. Derfor kan jeg tillade mig den luksus at fastholde dem på resultaterne, hvis noget går galt var det for svært og jeg ved de har gjort deres bedste.”

Men problemet bliver til stadighed at undgå, at disse systemer erstatter den tillid, der eksisterer i grupperne og som er afgørende for kvaliteten i arbejdet.

”Kvalitetsstyring er meget godt men der er nogle mennesker der tror at man får kvalitet når man bruger kvalitetsstyring – det gør man ikke. Det kan være svært at oversætte systemerne til en lille gruppe- og det kan måske også være overflødigt. Der skal dog konkrete beskrivelser til meget af arbejdet vi laver, men det er en del af arbejdet.”

Problemet er at åbenhed, dynamik og risikovillighed i det daglige arbejde let kan gå i stykker ved anvendelse af sådanne ’håndfaste’ systemer, der alle rummer et eksplicit kontrolelement.

”Vi har en systematisk registrering af ideer men det er ret uformel, vi har netop indført en fælles logbog, hvor man skriver ideer ind og får andre til at skrive under på at det var det. Men ikke som jeg kender det fra USA hvor man har meget omfattende

logbogsarbejder – det er en forudsætning for amerikanske patenter fra før man indleverer. Det tager noget af dynamikken ud af de daglige processer. Bare man bruger principperne i det daglige arbejde er det godt. Bruger man det stringent i en sådan revisormodel tager man dynamikken ud af forskningen og ødelægger man det det skulle fremme. Jeg har den holdning at alt hvad der ligner fligen af en ide skal skrives ned og så må vi senere forsøge at bundte det samme. Der er kun ideer – ikke de fjollede osv. Men det holder vi hos os selv. Der er folk længere oppe i vores system som ikke kan se forskellen på hvornår en ide er rå og kun på ideplan og hvornår den er klar til at blive kaldt A/S – der er år imellem. Jeg ved at man har ambitioner i koncernen om at speede den proces op men det er svært.”

## Patenter og NKT

Det fremgår af flere af interviewene, at NKT Research er begyndt at bruge patenter på en ny og mere offensiv måde end tidligere. Det drejer sig naturligvis stadig om at sikre originale ideer med patentering, men derudover bruges patentdatabaser som kilde til afsøgning af viden og til at afprøve nye ideer. Desuden kan patenter bruges til at blokere for konkurrenter ligesom publicering af artikler kan hindre patentering på et område.

”Men ideerne kommer ikke videre fra os før de er så afklarede at de kan formuleres som et patent. Det er en vældig god ramme at håndtere ideer på, er meget godt inde i patenter og bruger dem som et arbejdsinstrument – ikke i den stringente bogholderform. Jeg bruger den også den anden vej rundt ved at afsøge patentdatabaser for at se ud fra en ide hvor der allerede er patenter, så kan man hurtigt få inspiration til hvor man så kan gå hen. Man kan bruge patenter taktisk ved at lægge modpatenter, eller patent-mining, ved at gå ud og lægge patenter rundt om, så er vi ude i noget værre snavs. Den amerikanske patentlovs muligheder for at tage meget brede patenter og på forretningsideer har også en bagside i forhold til små virksomheder. Hvis store selskaber er ud efter at blokere for et lille selskab der har en ide virker det nogle gange som ekstra lokkemad for venturekapital – de må have noget der er noget værd – så de herved let kan finansiere deres ide.”

## Virksomhedens organisering og ledelse af forskningen

### Strategisk forskningsledelse

Den omfattende forandring af forskningen i NKT, som kommer til udtryk i planerne for NKT Research i Vision 2005, er på den ene side en plan der er besluttet på koncernniveau, men samtidig også således, at den nærmere udfoldelse af de enkelte dele skal ske i det konkrete samarbejde med forskerne. Når overgangen til at gøre organisationen mindre, opbygge en virtuel teknologi-plattform og udvikle rammerne for samarbejdet i det kommende NKT Academy med 40-50 forskere er besluttet, så kan en sådan platform kun udvikles i tæt

samarbejde med forskerne i organisationen:

”Det kan kun laves på en platform hvor du har både den faglige og personlige respekt på plads. Du må aldrig gå ud og sige du skal! i et forskningslederjob, du skal bevare cripsheden i argumentet, det kræver dialog, samtale og en fælles platform. Tingene kan gå galt og i forskning er der høj risiko herfor, så forskningsledelse i høj grad et spørgsmål om at skabe tillid, du skal lægge en præmie på at folk tør tage fejl, medarbejderne skal vide at ledelsen forstår at det kan gå galt.”

Samtidig skal ledelseserfaringer og kvalifikationer være baseret på en faglig indsigt. Men overgangen til den nye forskningsorganisation er dog ikke forløbet uden problemer og ikke alle vurderer, at der blev brugt de nødvendige personalepolitiske redskaber i forbindelse med omlægningen.

”Vision 2005 skabte en masse rod og surhed hos nogle af dem der skulle skifte rundt. For de fagligt dygtige er det meget frustrerende når man pludselig skal forlade det område man var i gang med – motivationen forsvinder helt. Der bruges ingen personalepolitiske redskaber i en sådan situation – det kører rent på det faglige.”...”Ud over personalesamtaler er der ingen særlige personalepolitiske tiltag, f. eks. tilfredshedsundersøgelser her. Det er et meget fagligt miljø.”

Men dette meget faglige miljø betyder på sin side, at man kan have en meget decentral forskningsledelse i det daglige, ”folk er kompetente nok til selv at vide hvad de skal gøre”, ”forskningsledelsen er relativ fleksibel, fungerer godt for arbejdsklimaet” og ligner på mange måder et universitetsmiljø.

Denne sammenligning med universitetsmiljøer er interessant i den forstand, at disse netop glimrer ved fraværet af en systematisk anvendelse af personalepolitiske virkemidler (Dahler Larsen og Gleerup 2001), som det ifølge flere af de interviewede også er det der kendetegner hverdagen i NKT Research selvom det på det overordnede ledelsesniveau fremhæves som yderst vigtigt i fremtidige udvikling af organisationen. Intentioner om at anvende personalepolitiske virkemidler mere systematisk, herunder lederuddannelse, ser ikke ud til at have været implementeret på en sådan måde, at det har kunnet få de store omlægninger i forskningsafdelingen til at foregå uden problemer. Der er grund til at være opmærksom på, at den meget netværksorienterede organisering af forskningen som ligger i de nye planer for NKT Research stiller store krav til en systematisk personaleledelse. Forholdet mellem den relativt lille ’kerne’ af forskere i selve NKT Research og de mange ’satellitter’ (NKT Academy mm.) med kortere eller længere – men tidsbegrænset – relation til projekterne kræver en klar styring af personaleforhold. Det forhold, at NKT Innovation er opbygget som en selvstændig enhed med mulighed for at forskere kan tage del i kapitalisering af deres ideer kan fremme en måske ønsket mobilitet, som på sin side kan svække stabilitet og kernekompetencer i forskergrupperne.

## Projektledelse og forskningsorganisation

Lederroller i NKT-koncernen er traditionelt baseret på høj faglig kompetence hos lederen – som i mange ingeniørprægede virksomheder. Men i forskningsenheden er det daglige arbejde i udpræget grad baseret på grupper eller teams som basisenheder, hvor det er samarbejdsevner, sociale kompetencer mere end specifikke kompetencer der er vigtige og hvor lederrollen i stort omfang er meget uformel og hierarkierne ganske flade.

Det at arbejde i grupper, teams, er som nævnt tidligere uhyre centralt, og ofte foretrækkes samarbejde med samme gruppe personer.

”Jeg foretrækker at arbejde i et team, du får løst opgaven optimalt ved at være et team. Samarbejde med andre afdelinger vigtigt....du vil være tilbøjelig til at bruge nogle personer der har fungeret godt selvom det er en anden opgave.”

Det at kunne sætte gode og velfungerede teams sammen således at de faglige og sociale kompetencer er tilstede bliver derfor en meget vigtig opgave for projektlederen.

”Den teambaserede arbejdsorganisation opbygges med en faglig dimension som er vigtig, men vigtigere er den personlige baggrund, det at kunne sætte et team sammen. Det er lykkedes at opbygge et succesfyldt team, hvor de enkelte ikke kendte hinanden. Og det er hvad projektlederen skal kunne.”

Hvor stor betydning den organisatoriske og personlige dimension har for et team fremgår af følgende udtalelse:

”Vi lægger så meget vægt på teamet, at folks tidligere kompetencer, det som placerer dem i kasser som teoretiker, fremstilling osv. ikke er afgørende, folk placeres på interfacen mellem disse kasser. Det har jeg gode erfaringer med, og det er erfaringer fra universitetsansættelsen jeg har brugt.”

Den bevidste satsning på at undgå en snæver specialisering i teamet fremhæves igen og igen:

”Der er ikke noget som kun en enkelt person ved noget om – det er en bevidst model for at få et godt samspil mellem medarbejdere. Det er typisk at når der kommer en anden og ser på det med nye øjne kan der komme nogle forbedringer – og man kan få fjernet nogle dårlige vaner.” ....(og) ”samarbejdet i afdelingen er som en stor familie – man går til og fra projekterne og kender hinanden godt.”...”Den teambaserede arbejdsorganisation opbygges med en faglig dimension som er vigtig, men vigtigere er den personlige baggrund, det at kunne sætte et team sammen.”

Samtidig kræver den langsigtede forskningsstrategi en omfattende opbygning af eksterne netværk, først og fremmest i NKT Academy og opstartsvirksomhederne i NKT, og derfor en omfattende kontakt og kommunikation, som kan støde mod den de eksisterende teams tæthed.

”NKT phd’er vil komme ind i forskergrupperne – rekruttering af

phd'erne er tænkt også fra udlandet – ideen er at få podet nogle flere ideer fra forskellige steder. Stort forskernet i udlandet stiller nye udfordringer, nye kulturer – det er en fordel at komme med en faglig kompetence som ballast.”

Men hvad der ikke fremhæves er de problemer som den tætte sociale struktur kan give for kontakt og kommunikation i netværk.

### **Løn som styringsinstrument af forskning**

Diskussionen om individuel løn og ikke mindst løn som styringsinstrument er kommet mere og mere frem ikke mindst i forbindelse med IT-virksomheder og andre videnstunge virksomheder og organisationer. I en koncern som NKT, der netop har lagt strategien om mod udvikling af vidensbaserede produkter gennem mindre udviklingsvirksomheder i koncernen, må det at kunne få andel i en kapitalisering af en god ide være en ganske synlig problemstilling for alle, ikke mindst i de sammenhænge hvor de nye ideer udvikles. Flere pegede på det mulige dilemma mellem at følge en ide til produktet eller fortsætte forskningsarbejdet.

Hele koncernen arbejder med bonusløn i den forstand, at løn forhandles individuelt på baggrund af opfyldelse af opstillede mål. I NKT Research er der ikke nogen sammenhæng mellem artikelskrivning og publicering og konference-deltagelse og løn. ”Det er noget vi er meget opmærksomme på, men ser det ikke som et mål i sig selv”. Dog ser det anderledes ud med patenter, som er den del af forskningsarbejdet som er tættest på at kunne overdrages eller sælges i økonomiske former. ”Vi bruger et patentbelønningssystem – man får penge for indsendelse og for næste trin (pct-ansøgning) og endelig hvis patenter kommer helt ud.” Men ”det er et behersket hvad vi har af den slags. Det største incitament er at folk synes det er sjovt.” Desuden er det nu blevet muligt at få andel i koncernens værdistigning gennem aktieoptioner. Dette er ret nyt men uden en direkte sammenkobling med ’forskningsproduktivitet’.

## KAPITEL 4

### Case Haldor Topsøe

#### Et case-studie af organisation og evaluering af forskningen i Haldor Topsøe baseret på interviews med 6 forskere.

#### Om Haldor Topsøe

Haldor Topsøe A/S er et gammelt velrenommeret firma med rødder i den petrokemiske industri. Den oprindelige stifter Haldor Topsøe er stadig aktiv som bestyrelsesformand.

Virksomheden arbejder med sine oprindelige produkter inden for energi og petrokemi og relaterede produkter, gødning, katalysatorer, raffinaderiprodukter, gas og andre petrokemiske produkter og som en noget nyere aktivitet, miljøbeskyttelsesteknologier. Virksomheden har afdelinger i en række lande og en samlet medarbejder-stab på ca. 1.500.

Virksomheden har fra sin start været præget af grundlæggerens ingeniørmæssige og tekniske baggrund og i har høj grad gennem årene satset på egenudvikling af produkter og teknologier. Af samme grund har Haldor Topsøe en relativ stor forsknings- og udviklingsafdeling med ca. 250 ansatte. For at fastholde en stor og selvstændig forskning og udvikling i en situation hvor virksomhedens traditionelt stærke placering på sine kerneområder på de inter-nationale markeder kan blive truet af en tiltagende global konkurrence, har man i de seneste år forsøgt at udvikle og rette forskningen ind mod nye områder – væk fra virksomhedens traditionelle indsats – men baseret på den grundforskning som har etableret virksomhedens stærke placering på sine traditionelle markeder.

”The division (Research & Development Division), however, increased its work in some neighboring areas where our Group has been active for years, although on a relatively modest scale. The division took up such activities because our R&D efforts, not the least in fundamental studies, yield knowledge and creates competences that can be used outside catalysis. The areas in question include i.e. specialised ceramics, silicon and some areas in semiconductors, fuel cells, high temperature superconductors, and membranes for gas separation.” (Annual Report 2000 s. 7)

Den relativt store forskningsdivision ledes af forskningsdirektør Jens Rostrup Nielsen, som udover at have været en fagligt central person i udviklingen af virksomhedens forskningsområder igennem mange år også har været en meget aktiv deltager i den danske forskningspolitiske udvikling (Rostrup-Nielsen 2001).

#### Generelle træk ved virksomheden som en forskningsorganisation

De interviewede forskere er alle mænd i alderen fra 33 til 54, de fleste i 30erne og er udvalgt af forskningsdirektør blandt forskere og forskningsledere i organisationen på baggrund af de ønsker til udvælgelsen jeg fremførte og som var; forskellighed mht. variable som alder,



forskerkarriere, fagområde, køn og ledelses/ikke ledelseserfaringer. Uddannelsesmæssigt har alle en universitets-grad i fysik eller kemi, 4 har en ph.d. grad eller tilsvarende fra DTU i faststoffysik eller kemi. Der er to af de interviewede der er afdelingsledere, en er gruppeleder og de 3 sidste er projektledere og forskere. I den aktuelle forskningspolitiske diskussion er spørgsmålet om forskeres mobilitet, først og fremmest mellem universiteter og erhvervsliv, ofte fremhævet på den måde, at høj mobilitet i sig selv anses for et gode, underforstået at det medvirker til deling og udbredelse af viden. Det skal derfor fremhæves, at de interviewede forskere har alle været ganske længe i Haldor Topsøe, med 4 år som korteste ansættelse til en forskningsleder der har været i forskningsafdelingen i over 30 år. Det gennemgående karrieremønster er, at de fleste har været på Haldor Topsøe stort set fra afslutningen af deres uddannelse. Det billede der gennem disse interviews tegnes er et billede af en ringe ekstern mobilitet for forskerne i Haldor Topsøe. Hidtil har R&D afdelingen været en central rekrutteringsvej til hele koncernen, og derved bidraget til en betydelig intern mobilitet<sup>23</sup> - et forhold der er ved at ændres pga. en decentral rekruttering til divisionerne i koncernen. Karriere-mønstret blandt de interviewede viser, at forskerne foretrækker at blive i organisationen i mange år. I en tid hvor der er fokus på hastige forandringer i viden og på vidensorganisationer rejser en så markant stabilitet naturligvis et spørgsmål om hvad dette betyder for inddragelse af viden udefra, som typisk sker gennem nyansatte forskere med nye netværk. Omvendt betyder stabilitet i en forskningsorganisation, at det interne kendskab og netværk omkring viden og kompetencer i organisationen, den tavse viden, kan udvikle sig omfattende og decentralt, dvs. uden at være bundet til mere formaliserede informationssystemer. Organisatorisk stabilitet kan bidrage til at der mellem de enkelte medarbejdere og enheder i organisationen udvikles en tillid baseret på personligt kendskab som kan indgå i en langsigtet strategi for deling af viden, og ikke mindst lette en kollektiv brug af tavs viden i organisationen. Ligeledes giver den tillid, der er baseret på den organisatoriske stabilitet gode betingelser for fortsat at bruge en åben og decentral forskningsledelse selv i en organisation af den størrelse, som forskningsdivisionen i Haldor Topsøe har.

Balancen mellem disse to modsat rettede hensyn til henholdsvis mobilitet og stabilitet i en forskningsorganisation kan ikke fastlægges generelt, men alt andet lige må det antages, at en meget stabil organisation, hvor der er ringe mobilitet, kan udgøre et særligt problem for en forskningsbaseret virksomhed, der risikerer at få begrænsninger i sine kontaktflader udadtil. Det vil ikke mindst kunne berøre de processer hvor igennem virksomheden evaluerer og inddrager ny viden og i forhold til udvikling af de ledelsesformer, som bruges i virksomheden. Denne problematik vil blive taget op senere.

## **Matrix-organisationsmodellen**

Organiseringen af forskningen på Haldor Topsøe er midt i en større ændring, hvor dele af en ny struktur er gennemført og andre dele ved at blive det – som det vil fremgå af analysen af spørgsmål om forskningsorganisationen beskriver de enkelte forskere dette med lidt forskellige vægt. Under alle omstændigheder handler denne ændring i forskningsorganiseringen om at der er indført en matrix-organisation i Haldor Topsøes forskningsdivision, som sammenkobler forskere fra de forskellige afdelinger i konkrete projekter. Det betyder som en enkelt udtrykte det meget præcist, at i det ene projekt er man projektmedarbejder og i et andet projekt er man projektleder og den der er projektleder i det første projekt er nu projektmedarbejder. Rollerne skifter hele tiden og der er tale om en åben og ganske uformel organisation. I afdelingerne søges den faglige identitet fastholdt ved at

---

<sup>23</sup> Oplysninger fra forskningsdirektør Rostrup Nielsen.

organisere forskerne i grupper af faglig karakter. Afdelingen er ligeledes rammen om personaleledelsesfunktionen.

Baggrunden for indførelse af en matrix-organisationsmodel er af flere beskrevet på den måde, at man fra den øverste ledelse har villet styrke styringen af de enkelte projekter, ikke mindst tidsmæssigt, i takt med at mængden af projekter voksede og at der erfaringsmæssigt ofte opstod problemer med at holde tidsplaner, når forskere var involveret i et stort antal samtidige projekter. Dette ønske om bedre styring af projekter er endvidere forstærket af et eksternt pres, som virksomheden oplever for at levere resultater. De fleste af de interviewede har selv oplevet, at man tidligere ikke altid har haft tilstrækkelig godt styr på hverken antal eller tidsforløbet af projekter, hvad der er kommet til udtryk i periodisk stress for medarbejdere involveret i for mange projekter, forsinkelser af aflevering af projekter og vanskeligheder ved at fokusere forskningen på et område. En forskningsleder beskriver denne udvikling således:

”Denne komplekse matrixstruktur er baseret på arbejde i teams. Et af de problemer vi har haft har været at nogle folk har arbejdet på for mange projekter, det har været for stresset for dem og ikke gavnlige for projekterne – vores sidste organisationsændring har været mod at rette op på dette, men det er noget vi selv har indført i min afdeling de sidste par år – sætte fokus på at folk har tid nok, ikke bliver splittet. Det bekymrer nogen og det retter vi nu op på.”

Indførelsen af matrix-organisationsmodellen opleves som en reaktion, der er udsprunget af et ydre pres, som samtidig skal forsøge en balance i forhold til denne virksomheds mangeårige og rodfæstede tradition for en åben og uformel forskningsledelse, hvor ledelsens faglige anseelse og kompetence altid har været en central faktor i anerkendelsen af beslutningers autoritet omkring forsknings-spørgsmål. Det ydre pres er i høj grad en konsekvens af den hastigt voksende internationale konkurrence, og medfører et stadigt stigende pres mod udvikling af ny viden som basis for nye produkter – et pres som også må få konsekvenser for den interne organisering af produktion af ny viden, dvs. forskningsorganiseringen i virksomheden. Samtidig fremhæver flere, at de yngre forskere i virksomheden ofte kommer med forventninger om en mere struktureret daglige ledelse af forskningsarbejdet og ikke mindst klare og konsekvente rammer for anerkendelse af det udførte arbejde. ”De unge projektmedarbejdere kræver en langt hårdere styring af projekter end tidligere” og ”de unge vil have en mere kontant afregning når de mener at have lavet noget der er godt.” I en forskningsafdeling med så relativt begrænset mobilitet og lange ansættelses-forhold som der her er tale om, vil udviklingen mod en mere struktureret forskningsledelse kræve bevidst styring herimod. Ændringer vil under sådanne vilkår kræve en organiseret holdningsbearbejdning og planlægning i større omfang, i modsætning til forskningsorganisationer med stor mobilitet, hvor der dels gennem ansættelsen kan ske en selektion i ønsket retning og dels som en konsekvens af hurtigere generationsskifte kan forventes at nye holdninger hurtigere gør sig gældende i organisationen.

Dette er den spændende problemstilling der ligger foran forsknings-afdelingen. Kan denne nye organisationsudvikling med matrix-opbygning af projekter og deltagere give en velfungerende sammenkobling mellem strammere styring af arbejdet og en organiseret inddragelse af et stort antal medarbejdere i projektledelsen i samtidigt skiftende roller. Denne sidste dimension i matrix-modellen kan ses som et forsøg på at bevare så meget som muligt af tidligere perioders åbne og uformelle ledelse af det daglige arbejde, som har bidraget til en

meget høj grad af fleksibilitet, kreativitet og tilfredshed i organisationen.  
En projektleder formulerede disse problemer således:

”Vores projekter kan være lidt svære at indgå i fordi vi har Matrix-organisationen - kan gøre det vanskeligt at løse problemer fordi projekterne så at sige krydses med ledelse, den ene uge er den ene chef for den anden og næste uge omvendt. Det kan være svært at håndtere men det filer hjørner af og hjælper til at håndtere uvante situationer og til at udvikle den enkelte. Modellen er udsprunget af praktisk erfaring, en struktureret form for kaos, og har da en række ulemper. Der er en tendens til at man mister fokus og måske er det for nemt at gemme sig i den. Med formel forskningsledelse er det nemmere at nå målene, men man mister det hokus pokus som der skal være i en organisation for at man kan lave nye ting.”

## Tema 1:

### Kvalitet i forsknings- og udviklingsarbejde

De interviewede blev bedt om at vælge den vigtigste og den næstvigtigste dimension ved forskningskvalitet ud fra den beskrivelse fra de tidligere nævnte fire dimensioner, samfundsmæssig relevans/praktisk anvendelse, soliditet, originalitet og faglig relevans, som alle fik udleveret ved interviewets begyndelse<sup>24</sup>. Resultatet af disse valg kan ses i nedenstående tabel. Bemærk at alle de interviewede ved siden af den foretagne prioritering også fremhæver, at samfundsmæssig relevans er et vigtigt kvalitetskriterium som de dog opfatter som tilhørende et andet lag eller niveau end de 3 andre kriterier.

**Tabel 1: Kvalitetsdimensioner**

sp.: hvilken kvalitetsdimension er vigtigst/ næstvigtigst	valgt som vigtigst	som næstvigtigst
originalitet	3	2
soliditet	1	4
faglig relevans	1	1
samfundsmæssig relevans/nytte i virksomhedsperspektiv		
samfundsmæssig relevans/nytte i samfundsperspektiv	1 (6)	

Lidt uventet er resultatet af denne prioritering, at de interviewedes besvarelser bedst kan beskrives som en samtidig prioritering på to forskellige niveauer eller skalaer. Ved siden af den forventede prioritering af de traditionelle dimensioner i begrebet forskningskvalitet, som kan ses i Tabel 1, fremhæver alle interviewede, at der eksisterer et andet prioriteringsniveau i en virksomhedskultur omkring forskningsafdelingen, hvor **Samfundsmæssig nytte/praktisk**

<sup>24</sup> Fra Gulbrandsen og Langfeldt (1997)

**anvendelse** har en særlig betydning i Haldor Topsøe, både i opfattelsen af virksomhedens produkter som rettet mod samfundsnytte i en bred positiv forstand og i det indlysende forhold, at produkterne skal sælges for at virksomheden kan fortsætte. ("Stort set alt hvad Haldor Topsøe gør er rettet mod samfundsnytte" ... "ligger som en ramme om det hele" ... "samfundsmæssig nytte er det der driver virksomheden, og det har altid været Haldors mål med virksomheden") Dette udgør uden diskussion den helt centrale referenceramme for forskernes generelle orientering af forskningen i virksomheden.

Flere af de interviewede gav udtryk for, at man måske kunne have den forventning, at den (næsten) fælles ingeniørmæssige baggrund ville have vist sig i en klar prioritering af **soliditet** forstået som grundighed, metodisk klarhed, teoretisk stringens, som den højst prioriterede kvalitetsdimension. Der er da heller ingen tvivl blandt de interviewede om, at soliditet spiller en meget stor rolle for udviklingen af forskningen, men de fleste placerer alligevel soliditeten efter den højst prioriterede kvalitetsdimension, som er **originalitet**, dvs. nytænkning, kritisk, skeptisk holdning til eksisterende viden, overraskende kombinationer, teoretisk nydannelse, overskrider disciplingrænser, ny empiri. Halvdelen af de interviewede formulerer det som originalitet i faglig forstand. Men i begrundelserne fremhæver flere, at det også eller måske først og fremmest er et spørgsmålet om at udvikle ny viden, ellers kan en virksomhed ikke klare sig forskningsmæssigt i konkurrencen med andre virksomheder. En enkelt fremhæver direkte, at originalitet og tværfaglighed hænger uløseligt sammen: "Der er en kritisk størrelse for forskergrupper, bredde og originalitet kan næppe sikres af en enkelt person. Forskellige angrebsvinkler og metodikker og kommunikation mellem forskergrupper skaber originalitet, bredde, tværfaglighed."

**Faglig relevans eller værdi**, dvs. forskning der bidrager til pågående udvikling af centrale faglige problemstillinger er ikke en dimension der tæller højt i en virksomhed som Haldor Topsøe – men flere gav udtryk for at valg ud fra denne dimension måske var mere relevant i en mere snæver grundforskning på universiteterne.

Til spørgsmålet om **originalitet** forstået som ny viden dukker der to forskellige kriterier op i kommentarerne til svarene; godt halvdelen af de interviewede formulerer det som dels originalitet i faglig forstand og samtidig samfundsmæssig nytte i virksomhedens forstand, dvs. i forhold til virksomhedens historie og aktuelle produkter – en synsvinkel der som nævnt blev specielt fremhævet af alle. Det kan måske tolkes som et udtryk for en konkret modsætning som opleves af forskerne mellem vægtningen af traditionelle videnskabelighedskrav som kræver ny viden, ny erkendelse og det krav som omgivelserne i form af virksomheden stiller om at ny viden er relevant når det betyder, at denne viden kan bidrage til virksomhedens overlevelse i form af udvikling af nye produkter. Det originale skal samtidig være relevant for virksomheden og samfundet.

Men disse kvalitetskriterier kan ikke stå alene: En af de interviewede, en yngre forsker, fremhævede, at disse 4 kriterier ikke var tilstrækkelige, da de først og fremmest behandlede forskningen som ny viden, som et produkt:

"Det vigtigst af alt er kvaliteten af forskeren, uddannelse og træning. Det er en forudsætning for at opnå de andre dimensioner. De fire dimensioner beskriver forskning som produkt – denne sidste forskeren som proces. Der ligger en større opgave i at vurdere forudsætningerne for forskning og de skal være på plads for at opnå kvalitet i forskning."

Netop denne pointering af forudsætningerne for forskningen peger på, at i en virksomhed er det ikke muligt – eller relevant – at adskille forskningskvalitet i den traditionelle forstand fra forskningens øvrige vilkår. Disse vilkår er for en virksomhed som Haldor Topsøe bestemt af,

at virksomheden er

”en innovationsdrevet virksomhed og vi skal hurtigt kunne se en anvendelse af en ide, vi har ikke ressourcer til at forfølge ting hvis vi ikke kan se anvendelsesperspektiver. Tingene skal være originale, innovative og de skal gøre nytte.”

Alle de interviewede forskere giver klart udtryk for, at kvalitetskriteriet samfundsmæssig nytte/anvendelse rækker videre end blot til at angive et ud af flere kvalitetskriterier. Det er klart udtrykt i de tidligere citerede formuleringer som ”det er den samfundsmæssige nytte der er vigtigst for Haldor Topsøe..” og ”det ligger som en ramme om det hele.” Når der er tale om kriterier for kvalitet i forskning/udviklingsarbejde må de enten anlægge en dobbelt standard eller foretage vurderingen fra to ståsteder; videnskabens i en klassisk eller traditionel forstand og virksomhedens. Flere af de interviewede henviser direkte til de visioner om ’at være til gavn for samfundet’ som virksomhedens stifter, Haldor Topsøe, ofte har fremført. Ikke sådan, at der henvises til virksomhedens strategiske planer og målsætninger, men at det er en del af en virksomhedskultur som står ganske klart som retningsgivende for forskningen. En af de unge forskere udtrykker det således:

”Dette er nok en forudsætning for at Haldor Topsøe personlig vil være interesseret i det vi laver. Samfundsmæssig nytte er det der driver virksomheden, det er og har altid været Haldors mål og mening med virksomheden. Den kemi vi laver er et ubetinget gode, miljøbeskyttelse, bedre ressourceudnyttelse, bedre fødevarer.”

Men denne ’samfundsnytte’ må på den anden side hele tiden været tænkt ind i, at forskningen skal være rettet mod ”hurtigt (at) kunne se en anvendelse af en ide”.

Vejen fra ny viden til nye produkter foregår i en gammel, traditionsrig virksomhed som Haldor Topsøe inden for de rammer som denne virksomheds eksisterende produktportefølje (traditioner) peger på. Produktporteføljen, virksomhedens strategiske mål og de samfundsmæssige rammer, som virksomhedens ledelse gennem årene har fremhævet, sætter alle nogle rammer eller grænser for hvilke produkter der kan udvikles.

”Det originale skal vi kunne stole på, det skal være solidt i sit fundament men det skal også have en samfundsmæssig nytte hvis det skal være i firmaets interesse. Firmaet har været på forkant af udviklingen i mange år, men man har aldrig formuleret det som politik for etik, vision osv.”.

Denne meget vigtige dimension i virksomhedens forskningshistorie og tradition hviler ikke på en omfattende nedskrevet forskningsstrategi eller en tilsvarende visionsplan, men er tydeligvis en meget integreret del af virksomhedskulturen i Haldor Topsøe. Det forhold at forskerne alle opfatter den overordnede retning for virksomhedens forskning og udvikling som værende rettet mod ’samfundsmæssig nytte’, kan være en del af forklaringen på den vægt, som lægges på at forstå forskningens kvalitet i sammenhæng med ikke bare de fire nævnte kriterier men også med forskningens ydre, organisatoriske og personlige vilkår. De interviewede forskere gør alle samtidig opmærksom på, at firmaets rentabilitet naturligvis er en faktor, der ikke kan ses bort fra i en markeds-økonomi. Men formidlingen af denne ydre ramme sker i høj grad via en intern virksomhedskultur, præget af stifterens holdninger, som sætter virksomhedens produkter ind i en sammenhæng med en, i positiv forstand,

samfundsmæssig nyttefunktion. Det er tydeligvis dette, at resultaterne af forskningen på sigt skal vise sig som produkter, der er nyttige for samfundet, der er en central forståelsesramme for hvad der er forskningskvalitet i denne virksomhed. Men denne fremhævelse af forskningens anvendelse og funktion i samfundet betyder, at det klassiske synspunkt på kvalitet i udvikling af ny viden, som i høj grad er beskrevet med de tre første kriterier, soliditet, originalitet og faglige relevans, nu sættes i forhold til eller 'vægtes' overfor det, man i den traditionelle viden-skabssociologi vil kalde eksterne faktorer, faktorer der ikke er udledt af viden i snæver forstand men af denne aktivitets sociale og økonomiske vilkår. Hvad det betyder for opfattelsen af evaluering af forskning skal undersøges i næste afsnit.

## Tema 2:

### Forskningsevaluering

Når kriterierne for hvad der er forskningskvalitet ligger klart kan næste spørgsmål rejses; hvordan vurderer man dette i virksomheden? Hvilke fremgangsmåder og systemer anvender man når forskningsresultater skal bedømmes / evalueres? På hvilken måde spiller den vægt som samfundsmæssig nytte har for forståelsen af forskningens retning ind i evalueringen?

På spørgsmålet '**Skal man anvende samme kriterier for forskellig slags forskning** (eg. ikke forskellige fagområder men universitetsforskning, anvendt forskning, grundforskning, R&D i virksomheder) svarer alle med undtagelse af en enkelt, at en faglig vurdering af forskning skal bygge på samme kriterier uanset sammenhænge forskningen indgår i. Kravet er international kvalitet. Baggrunden for at problematisere den traditionelle opdeling af forskning i grund- og anvendt forskning er flere:

"Denne skelnen er ikke relevant i dag, i dag kan universitetsforskning hurtigt ende op i et produkt. Hvis der ikke er kvalitet så man kunne publicere det i internationalt tidsskrift så er det bare ikke godt nok" og med en anden forskers formulering: "Kvalitetsmæssigt kan du bruge det samme - men ikke ved valg af emner, vi har noget der skal ende med at kunne sælges. Der skal være forskelle på de forskellige forskningsverdener, men de skal lære af hinanden. God kvalitet kræves alle steder, men for os kræver det, at vi kan forstå universitetsforskning på et højt niveau, der er ingen der gider samarbejde med os hvis vi ikke kan præstere en forståelse på et højt niveau."

En yngre grupeleder formulerede principperne for forskningsevaluering i samspillet mellem universiteter og virksomheder således:

"Virksomheder og universiteter skal arbejde sammen men ikke resultatorienteret i snæver forstand. Forskningskvaliteten kommer i fare ved at presse for resultater i grundforskningen. Den gode kontakt til forskningsmiljøer og vekselvirkningen er det der kan højne niveauet her i huset og sikre kvaliteten. ...Vores krav går i denne retning frem for at få noget der umiddelbart kan implementeres. Mere fokus på den proces der ligger i vekselvirkningen mellem miljøerne. Hvis man vil sikre sig at der kommer konkrete resultater efter 5 år er det langt vigtigere at se

på ressourcer, kvaliteten af de forskere der indgår, gode betingelser for vekselvirkning – langt vigtigere end at stille konkrete anvendelseskrav.”

Oplevelsen af de risici der er forbundet med at stille alt for bastante krav om resultater og anvendelse af ny viden er tydelig i disse citater. Samtidig er der også en klar opfattelsen af den måske tidligere så klare og tydelige forskel mellem grundforskning og anvendt forskning er ikke længere til stede. En række af de interviewede forskerne placerer deres egen forskning som både anvendt forskning, udvikling og grundforskning og fremhæver, at også universitetsforskning hurtigt kan ende i et produkt i dag. En forsker peger på, at ”skellet mellem anvendt videnskab og grundvidenskab er ved at blive udvisket i natur-videnskab – det er en gammeldags måde at tænke tingene i. Det er svært at vide hvornår grundvidenskab anvendes.

”Der er tale om at tidsperspektiver for grundforskning og anvendt forskning mere og mere kommer til at ligne hinanden. Anvendelsesperspektivet er ikke længere begrænset til den anvendte forskning og den tidshorisont, der ofte skal opstilles for udvikling af produkter kan i mange tilfælde være adskillige år. Horisonten for udvikling af nye produkter kan være lang, ”... ”det kan ikke kaldes grundforskning – målet er ikke at skabe ny viden. Målet er at skabe nye produkter gennem ny viden

Dog er der stadig den forskel mht. evaluering, at markedet i sidste ende vurderer produkter fra virksomhedens forskning, ”vi skal komme ud med et bedre produkt end konkurrenterne”. Men der er tale om en dobbelthed, som tydeligt kommer frem i følgende citat om hvad der karakteriserer original forskning: ”Originalitet ligger i at vi skal udvikle nye produkter, men det (det originale) er også det der driver interessen for at få ny viden frem.” Da forskellen på grundforskning og anvendt forskning bliver mindre og mindre, bliver det stadig vigtigere at have tæt kontakt med grundforskningsmiljøer. Kravet om original, ny viden, innovation, kan dog løbe ind i et klassisk problem, at ny, original forskning udført af nye, ukendte forskere ofte har svært ved at blive bedømt positivt<sup>25</sup> og i mange tilfælde er der tendenser til at foretrække det solide frem for det originale.

Forskerne fremhæver her, at en kvalitetsvurdering i princippet skal foregå ud fra samme krav og kriterier uanset skellet mellem anvendt forskning og grundforskning. Dette skel har ikke længere nogen central betydning, da det i realiteten er under nedbrydning igennem det tiltagende samarbejde, der foregår mellem forskellige typer forskningsorganisationer om projekter og produkter. Det kræver på sin side, at forskerne i virksomheder er på et tilstrækkeligt højt fagligt niveau for at få samarbejdet til at fungere. De mere og mere komplekse problemer stiller krav om mere viden og dermed længere tidshorisonter.

”Der skal mere fokus på den proces der ligger i vekselvirkningen mellem miljøerne. Hvis man vil sikre sig at der kommer konkrete resultater efter 5 år er det langt vigtigere at se på ressourcer, kvaliteten af de forskere der indgår, gode betingelser for vekselvirkning – langt vigtigere end at stille konkrete anvendelseskrav.”

<sup>25</sup> En del af denne problemstilling har Merton allerede behandlet i sit klassiske essay om ”The Matthew Effect in Science” (1968) som handler om vanskelighederne ved at få ny viden fra ukendte forskere anerkendt.

## Hvordan skal man vurdere den enkelt forsker og et team?

I Haldor Topsøe er der ikke tradition for at den enkelte forsker evalueres på nogen formel måde mht. resultatet af sin forskning – slet ikke i form af krav om produktion af artikler o.l.. Dog er den faglige synlighed som publicering giver ikke uden betydning for den generelle vurdering af forskeren i virksomheden.

”Topsøe har ikke nogle formelle evalueringskrav til forskeren. Man skal passe på med kun at stille sådanne krav, men det er ikke så dumt at forlange sådanne ting (artikler), jeg kommer med opfordringer engang imellem og man ender med at bedømme om folk kan opfylde sådanne krav. Når man stilles overfor sådanne krav stiller man krav til sig selv og sætter sig ned og gennemgår de data man har og som man ikke kan nå at se på til hverdag. De fleste folk er ærekære og stiller større krav til sig selv end jeg gør.”

Fraværet af en politik, der stiller krav om produktion af den traditionelle målestok for videnskabelig produktivitet, artikler, gør dog ikke at der ikke løbende foregår vurderinger af forskernes kompetencer – men kriterierne er langt bredere end artikelskrivning<sup>26</sup>. Dog kan fraværet af formelle krav til forskeren udgøre et problem i en stor organisation. ”Det uformelle system som vi har, har den svaghed, at det fungerer fint når folk gør hvad de skal, når de ikke gør det, eller ikke kan finde ud af det, har man det problem med at give feedback, så sakker de bagud.” Matrixorganisationen kan måske afhjælpe dette. Heller ikke for teams eller grupper er der opstillet formelle mål for vurdering af kvalitet eller produktivitet.

”Det er på ingen måde let at vurdere forskellene men der opstår hurtigt et sekundært internt hierarki i et team, nogle vil godt påtage sig ansvaret. Projektlederens opgave er at støtte dem der har brug det så man får det optimale ud af alle”

At deltage i artikelskrivning har forskellig betydning i afdelingerne, men normalt er man rundhændede med at sætte folk på som medforfattere. ”Tidligere var der nok mere fokus her i firmaet på individuel publicering og citationer end i dag.”

## Prioritering mellem forskellige dimensioner i forskerens faglige kompetence

Prioritering mellem forskellige faglige kompetencer er et forsøg på at få belyst hvad de interviewede forskere opfatter som de vigtigste forskerkompetencer. Analysen af forskernes holdninger til de traditionelle kvalitetskriterier for forskning viser en overraskende og meget markant holdning, der placerer betydningen af forskningseksterne forhold, den samfundsmæssig nytte af produktet, meget centralt. Endvidere viser det sig, at opfattelsen af et andet traditionelt skel i forskningen, den klassiske adskillelse mellem anvendt forskning og

---

<sup>26</sup> 'Publikationer er en sideeffekt af godt arbejde, ikke et formål i sig selv. Forskerne bliver ikke vurderet ud fra publikationer men ud fra deres bidrag til projekterne' ifølge oplysninger fra Rostrup-Nielsen.



grundforskning, også er under forandring eller opløsning. På den baggrund er det ikke så overraskende, at det traditionelle vurderingskriterium for forskning, publicering af artikler, nok har betydning i den forstand, at forskere ønsker at skrive og kommunikere deres forskning, men ikke i den forstand, at det i organisationen er et klart styringsinstrument, der har en funktion i forhold til forskningsledelsen og på vurderingen af den enkelte forsker i organisationen på samme måde som på universiteterne.

Men den enkelte forskers faglige kvaliteter rækker måske ud over klassiske mål som antal artikler og citationer. De interviewede forskere blev bedt om at angive en prioritering mellem en række dimensioner, der kan anses for centrale i beskrivelsen af en forskers kompetence. Der kunne vælges en enkelt dimension som den eneste eller der kunne vælges flere ligestillede dimensioner. Udover de klassiske produktorienterede dimensioner (publikationer og patenter) er der også i denne prioritering inddraget de organisatoriske og sociale rammer, dvs. 'science in action'.

De fire dimensioner var:

**publikationer/patenter**, - har en vis betydning for at synliggøre virksomheden, men Haldor Topsøe tager ikke så mange patenter, fordi det er med til at gøre produkterne meget synlige for konkurrenter. Publikationer kan være en forudsætning for at danne netværk og mange har faglige ambitioner om at skrive.

**konferencedeltagelse**, - et spørgsmål om at synliggøre virksomheden.

**faglige netværk**, - er en kvalitet der har stor betydning for at få kontakt til universiteter og andre forskningsmiljøer.

**tidligere succesfulde projekter**, - er uden diskussion den vigtigste parameter i vurderingen af en forsker på Haldor Topsøe, det er mere og mere centralt at få gode projektledere og i det hele taget folk der har evner for at arbejde målrettet.

**sociale kompetencer**, - er også vigtig, folk skal kunne arbejde sammen i projekter.

**Tabel 2: Forskeres faglighed**

sp.: hvad er det vigtigste kriterium ved bedømmelse af en forskers faglighed	valgt som eneste (vigtigste)	flere ligestillede valg
publikationer/patenter		2
Konferencer		
faglige netværk		1
tidl. succesfulde projekter	4	1
sociale kompetencer		1

Hvad der her kommer meget tydeligt og markant frem er, at forskerens faglige kompetence i en virksomhed som Haldor Topsøe i helt afgørende omfang vurderes ud fra dokumenteret evne til at gennemføre projekter (med succes) og på de ofte dertil hørende nødvendige sociale kompetencer. At kunne arbejde kollektivt og målrettet, dvs. at kunne planlægge og samarbejde med andre, fremstår som den helt centrale dimension ved vurdering af en forskers faglige kompetence i virksomhedens sammenhæng. De klart mere individuelle meritter som publicering (patenter) og konferencer tæller langt mindre i hvad der er karakteristisk for en kompetent forsker hos alle de interviewede. På dette punkt er forskellen til kvalitets/kompetencekravene, som de formuleres i den forskningspolitiske diskussion og på de offentlige forskningsinstitutioner, som universiteter meget iøjnefaldende. Den meget entydige fremhævelse af forskningens sociale og organisatoriske dimensioner i forhold til de dimensioner i forskningsevalueringen, der har så stor vægt på universiteterne og i høj grad er

rettet mod den enkelte forsker, bliver måske endnu klarere, når vi inddrage en sammenfatning af svarene på den sidste gruppe spørgsmål, som alle handlede om brug af kvalitetsstyringsinstrumenter i virksomheden.

I den forbindelse er det yderst interessant at notere sig den tilsyneladende eller umiddelbare modsigelse, der her synes at optræde. Publiceringskravet, som er så centralt i universitetsforskningen, er i denne virksomhed ifølge de interviewede forskere ikke blandt de vigtigste krav der stilles ved vurdering af forskerens faglige kvalifikationer, hvor evnen til at gennemføre projekter sættes markant højere. Der foregår heller ikke en løbende kontrol med den enkeltes produktion (artikler). En afdelingsleder gav udtryk for, at international publicering måske mere skal forstås som en intern tommelfingerregel om kvalitet på den måde, at hvis noget ikke er af en kvalitet så man kan publicere det i internationalt tidsskrift, så er det bare ikke godt nok. Set fra et universitetsperspektiv, hvor artikelpublicering er central i forskningsevalue-ringen kan det virke overraskende, at Haldor Topsøe, hvor artikelskrivning har en meget begrænset betydning som kontrolinstrument, placerer sig meget højt mht. antal videnskabelige artikler i internationale tidsskrifter i forhold til andre danske virksomheder med større egenforskning<sup>27</sup> og at dette ser ud til at være et stabilt mønster fra år efter år. Eller også er det netop ikke så overraskende. Publicering af forskningsresultater er i Haldor Topsøes organisation integreret i sammenhæng med udvikling af viden og produkter og tjener først og fremmest det formål at vise kompetence overfor en konkurrerende omverden og universitetsverdenen.

### **Forskningsevaluering ved brug af kvalitetsstyringsredskaber (benchmar-king, tqm, performance measurement, scorecard osv.)**

I en del af litteraturen om styring og evaluering af forskning i virksomheder har det været fremført, at forskellige kvalitetsstyrings- og kontrolinstrumenter vinder indpas – ikke mindst fordi forskningen foregår i større og større enheder og derfor er vanskelig for den enkelte forskningsleder at overskue.<sup>28</sup>

Men samtlige interviewede svarer meget klart på dette spørgsmål, at Haldor Topsøe ikke bruger og ikke har brugt systemer som benchmarking, tqm eller ISO i forskningsdivisionen – men i produktionsenhederne bruges de i et vist omfang.

I forsknings- og udviklingsammenhæng er det sådanne systemer, der er i vejen for den nødvendige risikotagning, som al ny viden rummer. En af de interviewede gav en meget klar formulering af, at Haldor Topsøes traditioner for forskningsledelse grundlæggende er

<sup>27</sup> Se Frederiksen og Hustedes (2002, s14) undersøgelse af danske firmaers videnskabelige publikationsaktivitet. Nedenstående opgørelse er foretaget på basis af databasen ISI. I 1998 havde Haldor Topsøe 29 artikler, som placerer dem i toppen af danske virksomheder mht. offentliggjort forskningsaktivitet. De tilsvarende tal fra ISI for de efterfølgende år er:

#### **Artikelsøgning på Haldor Topsøe i Science Citation Index ISI i maj 2002**

1998	1999	2000	2001	2002
29	25	39	42	7

#### **Patentsøgning på Haldor Topsøe i Espacenet, juni 2002**

1998	1999	2000	2001	2002
138	143	189	146	54

[http://dk.espacenet.com/espacenet/dk/dk/e\\_net.htm](http://dk.espacenet.com/espacenet/dk/dk/e_net.htm)

Patentsøgetjenesten esp@cenet med mulighed for at søge i patenter fra 50 lande. Stillet til rådighed af Den Europæiske Patentorganisation (EPO) og Patent- og Varemærkestyrelsen. Databasen giver oplysninger om det samlede søgte og godkendte antal patenter, som en virksomhed har.

<sup>28</sup> Dette fremføres bl.a. af Boath, D. D. & Bodnarzcyk, M. (1995).

meget forskellig fra hvad tqm-systemers filosofi indebærer. ”Haldor Topsøe er berømt for at være et sted, der ikke fyrer forskere, der løber en risiko men mislykkes, selvom det har kostet millionbeløb i fejl-slagne projekter”. En anden forsker giver udtryk for egne erfaringer med ISO standardisering på følgende måde: ”Det var ødelæggende for alle former for original tænkning at det eksisterede, det fjernede enhver form for impulsivitet. Det lagde en stærk dæmper på udfoldelsen. Jeg arbejder med en høj grad af impulsivitet som blokeres af en procedure som ISO, hvor alt skal nedskrives hele tiden.” Eller formuleret på en lidt anden måde så er Tqm og ISO systemer skræmmende i en forskningsverden, fordi de ikke levner plads til de vigtige, skøre ideer, som kan opstå under vejs, men i stedet fremmer den mere sikre og konforme adfærd i forskningen. Når projekter løber i op til 10 år og ofte er meget risikobetonede, så vil kravet om komplet og løbende dokumentation blive oplevet som en firkantet og unødvendig kontrol, der vil lægge en dæmper på udfoldelsen.

Sikringen af at der er en nødvendig ’jordforbindelse’ i forskningen og en kvalitet i det der udvikles kan ifølge flere af de interviewede forskere bedst ske gennem en tættere kontakt med virksomhedens kommercielle afdelinger. Den nye matrix-model kan kombinere grundforskning med anvendte projekter, og kan derved bidrage til kvalitetssikringen ved at fastholde, at forståelse er målrettet mod produkter og det er grundforskningens kompetence der ligger bag. Endelig er det et ledelsesproblem, idet det er afdelingslederen der i sidste instans skal sikre kvaliteten, ved at følge med hos konkurrenter, i fagområdet, ved at uddelegere.

”Det er under diskussion om vi skal lave noget hvor de forskellige afdelinger vurderer hinandens projekter, men der er også vanskeligt”. ”I det omfang det er muligt trækker vi på folk udefra men også internt. Artikler har vi en intern refereeordning til og vi ser også på virksomhedens interesser. Nogle gange lader vi vores konsulenter og samarbejdspartnere læse tingene igennem og give kommentarer.”

## **Virksomhedens organisering og ledelse af forskningen**

### **Strategisk forskningsledelse**

Alle interviewede fremhæver den uformelle forskningsledelse som helt fra toppen præger virksomheden som en særlig kvalitet – ikke mindst i forhold til de dele af virksomheden, der arbejder med forskning og udvikling. Men samtidig blev det meget klart påpeget, at den uformelle ledelse bygger på en indiskutabel faglig kompetence i ledelsen, ikke mindst det forhold, at den overordnede ledelse af virksomheden er domineret af en faglig kompetence, uden en særlig professionel og generel ledelseskompetence. I forhold til en virksomhedskultur, hvor stor faglighed har været sat lig gode lederegenskaber, meget på linie med traditionerne fra universiteterne, så er det interessant at notere, at tre af de yngre forskere, hvoraf to arbejder som mellemledere, klart fremhæver at der i virksomheden – også i forskningsafdelingen – er et voksende behov for en større satsning på udvikling og uddannelse af ledernes generelle ledelseskompetence. Det har hidtil taget form af lederudvikling i form af særlige lederuddannelser, og det er så småt begyndt at blive benyttet til at uddanne mellemledere.

## Projektledelse og forskningsorganisation

I den direkte ledelse af forskningsprojekter kræves der i endnu højere grad en meget kvalificeret faglig baggrund. Dette forhold er meget vigtigt og fremhæves af alle – af flere begrundet med at det ligger i virksomhedens historie som en ingeniørvirksomhed. Samtidig er det lige så tydeligt i interviewene, at i den daglige projektledelse er der tale om meget en åben og uformel form for ledelse, i forlængelse af en tilsvarende uformel ledelsesstil igennem hele virksomheden (i hvert fald så længe vi bevæger os i området forskning og udvikling) og i et omfang også af den nylig indførte matrixorganisationsstruktur, som hvad angår projektledelse ofte mikser personer i et krydsfelt af forskellige roller i deres daglige samarbejde; en kan være projektleder i et projekt og deltager i et andet og omvendt. Men mens en af afdelingslederen med mange år i virksomheden beskriver denne situation som hensigtsmæssig, så peger han også på, at der blandt virksomhedens yngre forskere er et mere og mere udtalt ønske om mere synlige og klare ledelsesformer i projekterne. Flere af de yngre forskere blandt de interviewede fremhæver direkte dette og alle de interviewede peger på, at uddannelse af forskningsledere er en påtrængende opgave.

”I et ingeniørfirma har faglig kompetence en stor stjerne – det er aldrig nok, der skal også være ledelseskompetence og menneskekundskab. Det er under forandring, man skal ikke være helt så meget ekspert som før. Det er ved at være accepteret at være generalist.....Firmaets tradition har i høj grad været ’learning by doing’, især fra ’den gamle’. Men det holder ikke mere, vi er blevet for store og medarbejderkrav fra de unge forskere kræver en mere professionel lederrolle.”

Ændringerne i forskningsorganisationen hen mod den matrix-model, der er omtalt tidligere, har meget at gøre med et ønske fra topledelsen om at ’stramme op’ på måden projekter hidtil var blevet organiseret på for at sikre en bedre overholdelse af tidsplaner og ressourcebehov, men uden at gribe mere grundlæggende ind i virksomhedens traditioner for faglig ledelse. Færre, større og mere organiserede projekter er ønsket, men samtidig ønskes det at bevare selvorganisering og kvaliteten i det team-baserede arbejde, som af flere fremhæves som en uhyre vigtig kvalitet ved arbejdet – så vigtigt at det at fortsætte samarbejdet efter afslutning af et projekt er noget som næsten alle fremhæver at de har erfaring med. Men netop det forhold at de enkelte projekter nu ofte omfatter 10-15 personer gør at den tidligere team-ånd som kunne omfatte et helt projekt nu mere kommer til at omfatte en arbejdsgruppe som en del af et projekt.

”Der er sket en ændring i organisationen, som kan kaldes en formalisering, det er en proces der løber over nogle år og en følge af virksomhedens vækst. Det er nu brug for lidt mere formel styring, og man har reduceret antallet af projekter. Den tidligere meget uformelle måde at lede projekter på ændres til mere rapportering og milestones, men den enkelte projektleder vil stadig have stor frihed til at køre projektet.”

Styringsproblemer vil nok blive mere komplicerede, når det meget team-baserede forskningsarbejde skal underlægges en mere direkte styring – samtidig med at virksomhedens kultur i så udpræget grad er baseret på en faglighed i ledelsesforholdet og ikke på en professionel ledelse.

## Løn som styringsinstrument

Løn som styringsinstrument har i de senere år fået en stadig større opmærksomhed og i en række firmaer hvis aktiviteter er meget rettet mod forskning og vidensprodukter (især IT) har der udviklet sig ret omfattende belønningssystemer i form af bonus, aktieoptioner ol. til medarbejdere, der producerer noget særligt eller har gjort en særlig indsats, fået et patent. På Haldor Topsøe kendes der ikke noget til sådanne individuelle belønningssystemer, men ”særlige aktiviteter og indsatser bliver bemærket og vil måske vise sig i den individuelle lønforhandling”. Der er ikke nogen form for formelle aftaler eller systemer, der kobler løn og særlige indsatser sammen, men der er stor lønspredning i virksomheden baseret på en individuel vurdering af medarbejderens ansvar, dygtighed, samarbejdsevne og initiativ<sup>29</sup>. Men en yngre projektleder fremhævede sin tvivl om det kan holde; ”de unge vil have en mere kontakt afregning, når de mener at de har lavet noget der er godt”, men ville selv hellere belønne dem der har deltaget i arbejdet frem for en enkelt.

Der er både fordele og ulemper ved at gå ind i sådanne belønningssystemer, og hidtil har Haldor Topsøe udgået at indføre sådanne. En afdelingsleder sammenfattede dette meget præcist:

”Det er noget vi er begyndt at diskutere – det er ikke noget vi har gjort meget ud af i virksomheden hidtil, vi har forventet at arbejdet bar lønnen i sig selv. men der er sket et skred i udviklingen. De unge mennesker i dag forventer feedback, belønning når de yder noget ekstraordinært. Men det er nok vanskeligt og kan give anledning til misundelse. Der er både fordele og ulemper, men det er vi hidtil blevet skånet for. I USA er det en del af kulturen at belønne forskelligt, i vores socialdemokratiske kultur hvor alle er mere eller mindre lige det passer ikke i vores opdragelse. Men det er under forandring, de unge der nu rekrutteres forventer belønninger for en indsats. Hidtil har vi dog kunnet rekruttere gennem vores meget gode renommé også internationalt. Det har at gøre med den store frihed til at tilrettelægge sit arbejde som vi altid har haft som politik for at dyrke det innovative.”

---

<sup>29</sup> Ifølge oplysninger fra forskningsdirektør Rostrup-Nielsen.

## KAPITEL 5

### Forskningskvalitet og evaluering i industriel forskning. Resultater fra to case-studier

#### Indledning

De forudgående to kapitler har præsenteret case-beskrivelser af to virksomheders forskningsorganisationer baseret på en række interviews og suppleret med dokumentarisk materiale. NKT Research og Haldor Topsøe er beskrevet på en sådan måde, at der er givet et relativt fyldigt billede af de respektive virksomheders 'indre liv' som forskningsorganisationer. Af samme grund er disse afsnit også i et ganske stort omfang forsynet med lange citater fra de enkelte interviews, mens de mere analytiske kommentarer er begrænset til få centrale områder, som genfindes i den grundlæggende struktur i interviewene, opdelingen i forskningskvalitet, evaluering og ledelse. Mangel på repræsentativitet i udvælgelse af de interviewede samt det begrænsede antal interviews gør, at det ikke er meningsfyldt at betragte udsagn og den efterfølgende analyse som egentlige beskrivelser af de to virksomheders samlede forskningsorganisation.

I dette kapitel gennemføres en nærmere analyse af de to cases for at forfølge undersøgelsens hovedspørgsmål om forskningsevalueringens rolle i udvælgelse af den bedste kvalitet i produktionen af ny viden og sammenhæng med de organisatoriske omgivelser. Det er undersøgelsens hovedtese, at forskningens specifikke eller lokale organisatoriske vilkår, har en voksende indflydelse på evalueringsprocessen og dermed på forskningens kvalitet, og at dette formidles gennem de konkrete organisations- og ledelsesformer<sup>30</sup>. De to case-beskrivelser skal i dette afsnit analyseres, således at det er muligt at sammenligne dem på områderne forskningsorganisation, ledelse, holdninger til kvalitetsopfattelser og forskningsevaluering. Herigennem kan de karakteristiske træk ved de to organisationer fastholdes og sættes overfor hinanden for at gøre det muligt at vurdere spørgsmålet om kontekstens betydning. Der skal fremhæves, at samtlige interviewede forskere i de to virksomheder har en teknisk-naturvidenskab baggrund, som danner en ydre ramme eller et kognitivt felt i en Bourdieusk forstand for den efterfølgende analyse. Det spørgsmål der nærmere skal forfølges i analysen er hvorledes man finder frem til kvalitet i den viden der frembringes i disse to organisationer og hvorledes der skabes organisatorisk accept heraf, dvs. hvorledes evalueringsprocessen og dens resultater, udvælgelse og certificering af viden fungerer. Sagt på en anden måde, hvorledes forskningen evalueres i de to organisationer, da der bag enhver evaluering ligger dels nogle antagelser om produktets kvalitet og dels om det man kan kalde kompetenceforudsætningerne hos udøverne, forskerne. Den komplekse sammenkobling af evaluering, kvalitetskriterier og kompetence peger på koblingen mellem disse komplekse processer og forskningsledelsen.

---

<sup>30</sup> se kap. 1.

## **NKT Research som forskningsorganisation**

Skal man relativt kort karakterisere den organisation, som NKT er i gang med at opbygge for sin forskning, så er det bedste billede en moderne netværksorganisation, hvor NKT Research udgør selve kernen og hvor relationerne i netværket kan beskrives med dimensionerne stærk-svag og direkte-indirekte. De stærke netværksrelationer er naturligvis først og fremmest de relationer som foregår til andre dele af koncernen, til Innovation og til de forskellige venture-selskaber og til faste samarbejdsprojekter som NKT Academy. De svagere relationer er til samarbejdspartnere på universiteter og andre steder baseret på konkrete projekter. Forandringerne i forskningsorganisationen i NKT har været omfattende og betyder at der ikke er levnet plads til meget af tidligere tiders forskningskultur og traditioner i den nye organisation. Den tidligere forskningskultur i NKT blev af flere af de interviewede karakteriseret som meget teknologidrevet, dvs. præget af de muligheder som aktuelle teknologiske problemer i relation til de centrale produktionsområder skabte. Dette er nu blevet afløst af en langsigtet forskningsstrategi, der søger at fastholde nogle få, centrale kompetenceområder og opbygge enheden som kernen i et omfattende netværkssamarbejde. Når man dertil lægger den relativt korte tid stort set alle interviewede har været i NKT Research er der grund til at antage, at forskernes holdninger baserer sig på erfaringer af meget forskellig karakter, nogle har tidligere været i andre dele af koncernen, andre kommer fra universitetsforskningen eller andre virksomheder. Holdninger må på den anden side også i et ikke ubetydeligt omfang været præget af, at de har været i den nye organisation og arbejdet under den nye strategi i op til flere år.

På denne meget forskelligartede baggrund af erfaringer bliver en helt afgørende faktor for den nye forskningsorganisation succes spørgsmålet om hvorledes den nye netværksbaserede forskningsorganisation kan udvikle styrings- og reguleringsinstrumenter mht. forskningen som baserer sig på netværksorganisationens krav og vilkår. Netværksaspektet som er en nødvendig forudsætning for den valgte strategi, må forventes at dukke op i de fleste af de følgende problemstillinger omkring kvalitet og evaluering af forskning, .

Ledelsen af forskningen, både den overordnede strategiske og i projekter, skal være baseret på en klar faglig kompetence – alle interviewede, både ledere og forskere, opfatter dette som en uomgængelig forudsætning for at man kan fungere som forsknings- og projektleder i NKT. Da hovedparten af forskningsarbejdet er organiseret i teams eller grupper er evnen til at fungere i grupper, dvs. de sociale kompetencer, meget central også selvom der med en forskers ord er 'tale om et meget fagligt miljø'. Flere henviste gang på gang til at arbejdet på mange måder mindede dem om universitetsmiljøet, når de skulle beskrive den meget delegerede, indirekte og åbne form for ledelse af forskningen i NKT. Forholdet mellem den relativt lille 'kerne' af forskere i selve NKT Research og de mange 'satellitter' (NKT Academy mm.) med kortere eller længere – men tidsbegrænsede – relationer til projekterne i NKT vil kræve en klar styring af både personaleforhold og aftaler om organisering af arbejdet. En sammenhængende personalepolitik er endnu i sin vorden, men et af de nye personale-politiske virkemidler er muligheden for at medarbejdere, forskere, kan kapitalisere deres ideer gennem medeje via NKT Innovation i form af aktieoptioner og/eller medejerskab af patenter. Dette skal motivere og fastholde forskere i koncernen, men da det retter sig mod enkeltpersoner kan det også skabe util-sigtede hindringer og vanskeligheder og modvirke det samarbejde, som er en forudsætning for et effektivt og tillidsfyldt arbejde i grupperne.

## Haldor Topsøe som forskningsorganisation

Den bedste måde at beskrive Haldor Topsøe som en forskningsorganisation på er ved at fremhæve det forhold, at forskning og udvikling traditionelt har haft en meget central placering i virksomheden helt tilbage fra starten – ikke mindst på grund af den ingeniørbaggrund, som virksomhedens grundlægger har. Forskningens betydning kan også aflæses af det forhold, at forskning/udvikling beskæftiger ca. 250 ud af virksomhedens i alt ca. 1500 ansatte – det er en relativ høj andel forskning i en virksomhed der er baseret på produktion og ikke har forskning som endemål<sup>31</sup>. Den omfattende satsning på forskning og udvikling inden for virksomhedens centrale produktionsområder er først i de seneste år blevet formuleret i en egentlig langsigtet forskningsstrategi, men har i meget høj grad tidligere været båret af stifterens egne erfaringer og interesseområder kombineret med den mangeårige forskningsdirektørs holdning til at skabe frie muligheder for forskerne til at forfølge gode ideer<sup>32</sup>. Forskningen har tidligere været tæt knyttet til udvikling af produkter på de forskellige områder, hvor virksomheden har gjort sig gældende og har bidraget til sikre virksomheden en fremtrædende verdensmarkedsposition på katalysatorområdet inden for brænd-stof og på miljøteknologiområdet. I den seneste årsrapport lægges der imidlertid op til en forskningsstrategi, der bygger på en mere systematisk brug af de forskningskompetencer der er oparbejdet på nye områder.

Et andet forhold der karakteriserer denne virksomheds forskning er personalestabiliteten blandt forskerne. Fælles for de interviewede forskere var at de alle har været ansat i virksomhedens forskningsafdeling i fra 4 op til 30 år, og med et gennemgående karrieremønster med ansættelse efter endt teknisk-naturvidenskabelig forskeruddannelse (ph.d.) der fortsætter i en forskerkarriere Haldor Topsøe.

Ifølge de interviewede kan man karakterisere Haldor Topsøe som en virksomhed der har en lang og forankret tradition for forskning, en forsknings-kultur, med en klar orientering mod samfundsproblemer (miljøteknologi mm.) baseret på en åben og uformel forskningsledelse, hvor faglig kompetence har spillet og spiller en meget stor rolle i spørgsmålet om forskningsledelsens autoritet. Overgangen til en ny organisationsform, en matrix-organisation, der skal sammenkoble forskere fra forskellige afdelinger i konkrete projekter udspringer ifølge flere af de interviewede af mange års erfaringer med problemer med overholdelse af tidsfrister for projekter og med den enkelte forskers involvering i for mange samtidige projekter. Matrix-organisationen skal udover at forbedre projektstyringen også fastholde den åbne og decentrale forsknings-ledelse ved at kombinere medarbejderne i forskellige roller i forskellige projekter. Desuden er omlægningen også en reaktion på de krav som, ifølge et par erfarne forskningsledere, yngre forskere stiller om en mere struktureret og klar ledelse af forskningsarbejdet og ansvarsfordeling i arbejdet. I en organisation med stor stabilitet og ringe mobilitet, dvs. hvor forskerne forbliver i organisationen i lang tid, vil det kræve en bevidst og organiseret holdningsbearbejdelse og brug af personalepolitiske instrumenter at gennemføre sådanne ændringer med succes. Styrken i en meget personalemæssig stabile organisation er naturligvis, at alle de mere uformelle relationer i organisationen kan udvikle sig over tid og bidrage til dannelsen af stabile netværk og kontaktflader, baseret på en omfattende brug af tavs viden både i det daglige arbejde og i udvælgelse af de bedste kombinationer af forskere til projekter. Det forhold, at flere af de

---

<sup>31</sup> Analyseinstitut for Forskning, Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde 1999 anfører, at virksomheder med over 1000 ansatte i gennemsnit har forskningsudgifter pr. ansat på godt 40.000. I forhold hertil ligger Haldor Topsøe markant højere.

<sup>32</sup> Rostrup-Nielsen (2002).



inter-viewede efterlyste en mere systematisk uddannelse af projektledere og forskningsledere kan ses som en indikator på, at Topsøes årelange 'learning by doing' tradition, meget lig universiteternes, ikke i længden er holdbar, bl.a. fordi væksten i afdelingen og den påbegyndte omlægning af organisationen (matrix-strukturen) kræver direkte styring på flere niveauer. Det åbne og uafklarede spørgsmål er, om virksomhedens meget rodfæstede tradition for en åben og uformel forskningsledelse, baseret på at ledelsens faglige kompetencer og personlige forskningserfaringer, kan kombineres med en mere formel ledelsesform, hvor ledere på forskellige niveauer vil være lederuddannede generalister fremfor fagligt indsigtsfulde specialister.

Indtil i dag har forskningsafdelingen i Haldor Topsøe demonstreret sine faglige kompetencer gennem en række forskningsmæssige samarbejdsrelationer til forskere i offentlige forskningsinstitutioner i Danmark og i udlandet. Dette lettes ikke mindst af det forhold, at Haldor Topsøes forskningsafdeling igennem en årrække har frembragt en stort antal artikler i internationale tidsskrifter, en klassisk indikator på forskningens kvalitet og orientering udadtil. Haldor Topsøes forskningsorganisation er under omlægning, men det er ikke en omlægning, som kan forventes at have større betydning for spørgsmålet om de eksterne relationer. De organisatoriske forandringer som er ved at blive gennemført, matrixorganisationen, sigter mod at fastholde den tradition for uformel og decentral forskningsledelse, som har kendetegnet Haldor Topsøe men samtidig indføre nogle styringsredskaber, som kan styrke det projektbaserede arbejde, herunder styrke ledelsesfunktionerne.

## **Sammenfatning**

En sammenligning af de to virksomheders forskningsorganisation viser på en række punkter store forskelle. Den ene, Haldor Topsøe, har udviklet sin forskningsorganisation gennem en årrække gennem en organisatorisk set rolig vækst, hvor forskningen er baseret på en stor og stabil forskergruppe, der ofte har en lang karriere på stedet. Virksomheden har en rodfæstet tradition for decentral ledelse og en ledelse baseret på faglig kompetence i alle led. Forskningsorganisationen er under omlægning som svar på krav om bedre styring og planlægning, men med bevarelse af den uformelle og faglig baserede ledelsesform og med hovedparten af forskningen placeret i organisationen. Den anden virksomhed, NKT, har over kort tid gennemført en radikal omlægning af sin forskningsorganisation, som organisatorisk retter sig mod netværksstrukturer og eksterne partnere og strategisk mod at fokusere forskningen på få centrale kompetence-områder.

Der er tale om to meget forskellige forskningsorganisationer. Den ene en stor, veletableret og ret stabil organisation med et stort omfang af uformelle arbejdsgange og traditioner, dvs. et stort omfang af erfaringsbaserede kontakter og 'tavs viden'. Den anden repræsenterer en ny netværksorienteret tilgang til at udvikle forskningsorganisationer baseret på en strategi, hvor central viden samles gennem netværket og er rettet mod få, strategisk valgte områder.

## **Evaluerings**

En af de mest markante forskelle på forskernes holdninger til forskningsevaluering i de to virksomheder er på spørgsmålet om man kan stille samme kvalitetskrav til enhver form for forskning. I NKT Research gav de interviewede forskere tydeligt udtryk for, at der er og skal være forskelle på hvilke kvalitets-kriterier der skal anvendes og hvilken vægt disse skal have,

afhængig af om der er tale om evaluering af forskning i industrien eller på universiteterne. Universitetsforskningen bør være åben og rettet mod originalitet, være risikovillig, og ikke rettet mod produktudvikling. Dette vil udviske forskellen til den industrielle forskning og gøre universiteternes forskning mindre attraktiv i samarbejdet. Af samme grund fremhævede flere, at den tiltagende brug af kvantitative indikatorer og produktionsorienterede evalueringsmål på universiteterne let kan modvirke denne åbenhed ved at målrette forskningen mod det sikre og fravælge risikotagning. "Universiteterne er ude på en stor glidebane med denne fokusering på det tællelige.. ingen diskussion af værdien af den forskning der foregår." Den vigtigste forskel mellem de to slags forskning er ikke mellem kortsigtet anvendelse eller langsigtet grundforskning, også den industrielle forskning kan arbejde med lange tidsperspektiver. De vigtigste forskelle som forskerne fra NKT Research fremhæver er, at "der skal være et miljø der lægger mere vægt på originalitet end soliditet" og "en af de væsentligste forskelle er, at man på universiteterne har frihed til at vælge de emner man arbejder med". I den sammenhæng er det derfor et problem, at universiteterne i stigende grad orienterer sig mod anvendelsesorienteret – endda direkte produktorienteret – forskning.

Forskerne fra Haldor Topsøe fremhæver derimod, at man skal bruge de samme kriterier på forskellige typer forskning, grundforskning og anvendt forskning, skal vurderes på samme kriterier. Skellet mellem grund- og anvendt forskning får mindre og mindre betydning og anvendelsesperspektivet og lang udviklingstid er blevet fælles vilkår for universitetsforskningen og for forskning i virksomheder. Det vigtigste bredt anerkendte kvalitetskriterium er 'international kvalitet', i form af publicering i internationale tidsskrifter. For en virksomhed er det ifølge forskerne meget afgørende at have denne kvalitet ellers er det meget vanskeligt at få etableret et samarbejde med universiteter. For at kunne producere originale produkter er det ikke tilstrækkeligt at markedet alene vurderer produkterne – dette er en forudsætning på lang sigt, men i processen før et produkt når markedet kræves der andre former for kvalitetskontrol. Her er kontakten til universiteternes grundforskningen vigtig og det er en kontakt som mere og mere tager karakter af et langsigtet samarbejde.

Spørgsmålet om brug af formelle systemer til forskningsevaluering med sigte mod kontrol er fulgt op af en række spørgsmål om forskernes erfaringer og holdninger til brug af kvalitetskontrolsystemer som tqm, iso-certificering og benchmarking. I begge virksomheder er forskerne bekendt med sådanne kvalitetsstyringssystemer, som på forskellige måde blev anvendt i produktionsafdelingerne. Forskernes holdninger bygger således på et indgående kendskab til disse systemer i praksis og kan ikke fejles væk med henvisning til mangelfuld viden herom, således som det ofte ses når universitetsforskere kritiserer sådanne systemer (jf. Boath og Bodnarzyk, 1995). Forskerne er gennemgående meget enige i at tage afstand fra brug af sådanne metoder i forbindelse med vurdering af forskningskvalitet og begrundet det på nogenlunde samme måde. Begrundelserne i NKT er først og fremmest, at kvalitetsstyring ikke nødvendigvis giver kvalitet, når vi taler om processer med risici, åbenhed og dynamik, hvor den kvantitative kontrol let vil virke modsat. Den vigtige evaluering af udviklingen i projekter i foregår i den direkte personlige kontakt og bygger på personlig tillid, "man spørger folk og ser dem i øjnene" og man ved at det kan tage tid og at der er en risiko forbundet med et projekt. Forskerne i Haldor Topsøe peger direkte på, at Haldor Topsøes traditioner for forskningsledelse grundlæggende er meget forskellig fra tqm-systemers filosofi. "Haldor Topsøe er berømt for at være et sted, der ikke fyrer forskere, der løber en risiko men mislykkes, selvom det har kostet millionbeløb i fejlslagne projekter". I forsknings- og udviklingssammenhæng er det sådanne systemer, der ofte stiller sig i vejen for den nødvendige risikotagning, som al ny viden kræver, og som kan ødelægges gennem kontrolsystemer, der sætter begrænsninger på udfoldelse og impulsivitet. Man har i Haldor Topsøe genindført en form for projektevaluering ved at lade to bedømmere, en fra en anden del af forskningsorganisationen og en fra en anden division i virksomheden, vurdere projekter

mht. arbejdsmetoder, udviklingsperspektiver, mulige kontaktflader mm.<sup>33</sup>.

Det skal understreges, at den meget klare afvisning af disse kvalitetskon-trolsystemer handler om brugen af disse som kontrolsystem og til evaluering af ny viden, dvs. bruges i en organisatorisk og ledelsesmæssig kontekst. Løbende brug af logbøger og databaser med systematisk registrering er ofte indbygget i projekter og en forudsætning for f. eks. patentbeskrivelser.

Der er på en række områder overensstemmelse i holdningerne til forskningsevaluering blandt forskerne i de to virksomheder. Begge steder opfattes forskningsevaluering som en proces, der er indbygget i en arbejdsorganisatorisk og ledelsesmæssig sammenhæng og som på ingen måde har karakter af en ekstern kontrol. I de konkrete sammenhænge foregår der en løbende evaluate-ringsproces, der er ofte ganske uformel og med tydelige elementer af evaluering baseret på tillid og den direkte personlige kontakt. Betydningen af åbenhed og risikovillighed i arbejdet er også baggrunden for den entydige afvisning af det relevante i at bruge formelle kvalitetsstyringsmetoder. En del af baggrunden herfor er formodentlig et forhold, at kravet om indtjening til virksomheden på en måde skaber en løbende form for overordnet kontrol med forskningen, en kontrol der er formuleret i virksomhedens strategi og planlægning ”vi skal kunne komme ud med et bedre produkt end konkurrenten”. Dette indlysende vilkår for en privat virksomhed fremstår som rammer og mål i det løbende arbejde og præger eller er indbygget i de daglige rutiner og arbejdsgange og ikke mindst i en gensidigt tillidsforhold omkring muligheder og betingelser for problemløsning i konkrete situationer. Omvendt kan netop et håndfast krav om indtjening/forrentning fungere som en effektiv bremse på risikofyldte og langsigtede projekter i virksomheder.

## **Sammenfatning**

Holdningerne til forskningsevaluering hos de interviewede i de to undersøgte virksomheder viser både interessante forskelle og overensstemmelser. Der er enighed om at forskningsevaluering brugt som kontrol (performance measurement) er meget uhensigtsmæssig og meget let kan resultere i en begrænsning af den risikotagning, som ny viden kræver. Fremhævelsen af den uformelle, løbende og personlige kontakt som basis for forskningsevaluerings-processen viser på den ene side direkte hen til evalueringens indfletning i den organisatoriske kontekst, men efterlader på den anden side et åbent spørgsmål for den enkelte forsker/forskergruppe om hvorledes man skal orientere sig i forskningsarbejdet, når der ikke er en mere formel klarhed og entydighed i evalueringskrav.

Der er en klar forskel i opfattelsen af om der skal stilles samme eller forskellige kriterier op for evaluering af hhv. universitetsforskning og virksomheds-forskning. Her er holdningen blandt forskerne på Haldor Topsøe, at sådanne traditionelle forskelle er på vej væk i forskningen og det fremover handler om at bruge samme standard for kvaliteten, det internationale niveau, hvor det blandt NKT Research forskerne var vigtigt at pege på forskellen i frihedsgrader mellem de to typer forskning.

Både spørgsmålet om hvad der træder ind i stedet for formelle evaluate-ringskrav og den konstaterede forskel i holdningen til valg af kriterier for evaluering af forskning skal undersøges nærmere i det følgende. Det sker ved at se nærmere på baggrunden for evalueringskriterierne og de krav eller forventninger til kvalitetsdimensioner og forskerens kompetencer, som må antages at udgøre den vigtigste baggrund for de holdninger til evaluering, som de interviewede forskere har givet udtryk for.

---

<sup>33</sup> Oplysning fra forskningsdirektør Rostrup-Nielsen.

## Kvalitet i forskning<sup>34</sup>

Den første af de to variable, som antages at have afgørende indflydelse på tilgangen til forskningsevaluering, er forskernes opfattelse og prioritering af kvalitetskriterier. Dette skal nu undersøges ved en sammenligning af holdningerne hos forskerne i de to virksomheder. Analysen af forskningsevaluering viser, at der kunne iagttages en klar forskel mellem forskerne fra de to virksomheder mht. spørgsmålet om der skulle bruges ens eller forskellige evalueringskriterier overfor forskning fra universiteter og virksomheder og at der er en lige så klare enighed blandt forskere og forskningsledere om at tage afstand fra brug af mere formelle og kvantitative evaluerings- og kvalitetskontrollsystemer.

For de interviewede forskere i NKT Research er de vigtigste kvalitetsdimensioner i forskningen originalitet i tæt sammenhæng med soliditet – den stigende fokusering på patenter kræver at det originale er veldokumenteret og afprøvet, dvs. soliditet. Originaliteten er naturligvis central for udvikling af ny viden, men soliditeten er samtidig koblet tæt sammen med det originale. Kvalitet er i disse forskeres forståelse en kombination mellem originalitet og soliditet, hvor soliditeten fortrinsvis forstås som dokumentation og grundighed omkring de empiriske undersøgelser. Flere af forskerne fremhæver, at hvis soliditeten opfattes som et krav om at al viden skal være baseret på disciplinens teoretiske 'state of the art' eller gængse paradigmer (Kuhn 1970), kan det let blokere for nytænkning og resultere i en manglende risikovillighed og faglig konservatisme. Den måde man i NKT søger at undgå en sådan faglig konservatisme eller traditioners og rutiners dominans er ved at organisere arbejdet i tværfaglige teams, hvor forskellige fagligheder eller faglige specialiteter brydes og mødes i det daglige arbejde, altså ved at lade det konkrete projektarbejdes dagsorden bryde den disciplinære konservatisme. Tværfagligt samarbejde efterlystes af samme grund som eksplicit kvalitetsindikator af flere, som henviser til at udviklingsarbejdet, dvs. frembringelse af ny viden, stort set udelukkende foregår i samarbejde i tværgående teams.

Hos forskerne i Haldor Topsøe er der i besvarelserne af spørgsmålene om kvalitetsdimensioner i forskningen en meget tydelig forskel i forhold til forskerne fra NKT Research. En af de interviewede formulerer det på denne måde: "Samfundsmæssig nytte er det der driver virksomheden, det er og har altid været Haldors mål og mening med virksomheden. Den kemi vi laver er et ubetinget gode, miljøbeskyttelse, bedre ressourceudnyttelse, bedre fødevarer." Vejen fra ny viden til nye produkter foregår i en traditionsrig virksomhed som Haldor Topsøe inden for de rammer som denne virksomheds eksisterende produktportefølje og traditioner peger på. Virksomhedens strategiske mål og dens særlige tradition for at produkterne skal vurderes som et gode i en samfundsmæssig sammenhæng sætter nogle rammer eller grænser for hvilke produkter der kan udvikles.

I en tid hvor virksomhedens sociale og etiske ansvar i samfundet har fået en stadig mere fremtrædende placering i den offentlige debat er det til gengæld overraskende, at denne meget vigtige dimension i Haldor Topsøes forskningspolitik og -tradition ikke gør sig tydeligere gældende i form af en forskningsstrategi eller en tilsvarende visionsplan. Tilsyneladende udelukkende eksisterer denne forskningskultur alene som en intern tradition<sup>35</sup>,

<sup>34</sup> Tabel 1: Kvalitetsdimensioner: NKT Research Haldor Topsøe

sp.: hvilken kvalitetsdimension er vigtigst /næstvigtigst ved forskningens kvalitet?	vigtigst	næstvigtigst	vigtigst	næstvigtigst
originalitet	3	2	3	2
soliditet	2	3	1	4
Faglig relevans			1	1
samfundsmæssig nytte i virksomheds-perspektiv		2		
samfundsmæssig nytte i samfunds-perspektiv		1	(6)	

<sup>35</sup> Haldor Topsøe A/S Annual Report 2000 rummer faktisk ingen henvisninger til forskningens samfundsnytte

der dog er ganske rodfæstet, som en forsker formulerer det: ”Det originale skal vi kunne stole på, det skal være solidt i sit fundament men det skal også have en samfundsmæssig nytte hvis det skal være i firmaets interesse. Firmaet har været på forkant af udviklingen i mange år, men man har aldrig formuleret det som en politik for etik, vision osv..”

I forhold til de ’klassiske’ krav til videnskabelig kvalitet er der mere variation i prioriteringen her. De to centrale dimensioner der fremhæves er her originalitet og soliditet. At originalitet fremhæves frem for soliditet kan forstås som udtryk for, at udvikling af ny viden og nye produkter er afgørende for virksomheden i konkurrence med andre. Men kravet om soliditet i viden er et krav om pålidelighed, dvs. at produktet og processen skal kunne gentages. I kommentarerne til disse klassiske kvalitetskrav efterlyser flere af de interviewede andre meget centrale kvalitetskrav på baggrund af egne erfaringer. Det ene er at kravene i det daglige forskningsarbejde kun kan opfyldes i grupper med forskellig faglig kompetence, ikke af enkeltpersoner, hvorfor tværfaglige grupper mht. størrelse og sammensætning bliver en vigtig parameter for kvaliteten. I forlængelse af dette påpeger andre, at det ikke er nok at se på forskningens kvalitet som et produkt. Forskningens kvalitet beror i høj grad af forskerens uddannelse og træning og evne til at samarbejde. Hvad der her kommer til udtryk er en opfattelse af at forskningskvalitet også er tæt forbundet med organiseringen af forskningsprocessen som et arbejdsmæssigt fællesskab, som et socialt og organisatorisk forhold. Det betyder at den traditionelle produktorientering i forskningsevalueringen nu udvides eller suppleres med et proceselement, selve arbejdets organisering, som opfattes som et integreret element i kvalitetsvurderingen. Teamarbejde og tværfaglighed ses som centrale elementer i frembringelse af ny viden, hvor et nyt produkt er et vigtigt slutmål, men hvor produktet ikke danner grundlag for målepunkter i det daglige, jf. de meget kritiske kommentarer til brug af tqm og benchmarking i forskningen. Gruppearbejde og tværfaglighed opfattes således som en helt central del af det der er kvaliteten i forskning – ikke kun i en instrumentel forstand som et redskab.

## **Sammenfatning**

Ved at inddrage forskernes syn på forskningskvalitet er det således muligt at udbygge analysen af forskelle og ligheder i opfattelsen af forskningsevaluering. Med hensyn til originalitet og soliditet er der i det store og hele ikke de store forskelle på forskernes holdninger i de to virksomheder. Begge ses som de centrale kvalitetskrav, som dog skal suppleres med et element af tværfaglighed for at undgå de eksisterende faglige paradigmers konservatisme. Denne tværgående eller tværfaglige tilgang udspringer i begge virksomheder af, at arbejdet i langt overvejende grad er baseret på grupper og teams. På et andet område er der dog tale om en meget klar forskel mellem de to virksomheder. I Haldor Topsøe er der tale om eksistensen af en særlig virksomhedskultur omkring forskningen, ’samfundsmæssig nytte er det der driver virksomheden’, som kan være forklaringen på, at forskerne her opfatter sig som hørende med til de fagområder, de arbejder med i en bred eller mere generel forstand i modsætning til NKT-forskerne, som klart mere definerer sig i en arbejdsdelt struktur overfor universitetsforskningen. En del af forklaringen på dette kan være den store forskel der er på de to virksomheders organisatoriske historie når vi taler om forskningen, og som er beskrevet foran.

---

som en overordnet strategisk politik!

## De faglige kompetencer<sup>36</sup>

I diskussionen af kvalitetsindikatorerne har forskere fra begge virksomheder peget på, at der mangler indikatorer, der har at gøre med forskningsarbejdets organisatoriske indhold, først og fremmest dets tværfaglige og team-baserede organisering. Hvor vi i analysen af forskernes holdninger til kvalitetsindikatorer ser på opfattelser af kvalitet i forskning ud fra nogle klassiske krav til et forskningsresultat, skal der nu inddrages en yderligere dimension, som i mangel af et bedre begreb kunne kaldes kvalitet i kontekst. Kvalitet blev i afsnittet før analyseret på et generelt niveau, som ikke tog hensyn til den historie, der måtte eksistere omkring resultatet, dvs. arbejdsprocessen frem mod resultatet, den sammenhæng der er blevet til i og skal bruges i osv.. I et forsøg på at afdække hvilken betydning forskere tillægger forskellige dimensioner i denne 'kvalitet i kontekst', har de interviewede forskere prioriteret en liste over fem udvalgte områder, der antages at beskrive centrale elementer i en forskers faglige kompetence, både faglige aktiviteter (publikationer, konferencer) og mere procesorienterede forhold såsom deltagelse i netværk, projekter og generelle sociale kompetencer.

Holdningen i NKT Research til de traditionelle former for synliggørelse i det forskningsmæssige landskab såsom artikler og konferencer er præget af virksomhedens interesser for både synliggørelse og beskyttelse af viden, og at det i høj grad er et resultat af strategiske beslutninger hos forskningslederne på de enkelte områder. Der arbejdes ikke med incitamenter eller tilsvarende rettet mod understøttelse af individuel meritering i form af publicering af artikler mm.. Selv fremhæver forskernes kompetencer som faglige netværk, evnen til at gennemføre projekter og sociale kompetencer som de vigtigste – og hvad der er nok så interessant er dette langt vigtigere end den traditionelle fokusering på publicering som kvalitetsindikator. Naturligvis er publicering af resultater også i en virksomhed af stor betydning, men i modsætning til universiteterne handler det om få, men centrale publikationer. I en organisation som NKT der er netværksorienteret i stort omfang må det forventes, at evnen til at samarbejde, indgå i teams og arbejde målrettet og overholde tidsplaner vurderes meget højt, måske på bekostning af den individuelle meritering. ”De personlige forskningsdomæner er hos os (måske til forskel fra universiteterne) udvidet til at omfatte grupper eller teamet og er ikke den enkelte persons eller bundet op på personen.”

Forskerne i den mere traditionelle forskningsorganisation i Haldor Topsøe er meget enige om at fremhæve, at en forskers 'track record' mht. projekter, dvs. evnen til at gennemføre projekter med succes så afgjort er den vigtigste dimension. At kunne arbejde kollektivt og målrettet, dvs. at kunne planlægge og samarbejde med andre fremstår som den helt centrale dimension ved vurdering af en forskers faglige kompetence i virksomhedens sammenhæng. Traditionelle individuelt orienterede meriteringsaktiviteter som artikelskrivning og konferencedeltagelse har i Haldor Topsøe en sekundær betydning i forhold til kompetencer, som der kræves for at være en kompetent deltager i det kollektivt

<sup>36</sup> Tabel 2: Forskeres faglighed kompetence

	<b>NKT Research</b>	<b>Haldor Topsøe</b>		
sp.: hvad er det vigtigste kriterium ved bedømmelse af en forskers faglighed	valgt som eneste (vigtigste)	flere ligestillede valg	valgt som eneste (vigtigste)	flere ligestillede valg
publikationer/patenter		1		2
konferencer				1
faglige netværk		4		1
sociale kompetencer	1	4		1
tidl. succesfulde projekter	1	3	4	1

organiserede arbejde. De kriterier som en forskers kompetencer vurderes ud fra i denne virksomhed er domineret af hvad der kan kaldes sociale kompetencer eller evner, dvs. evner til at organisere, planlægge, følge op, samarbejde, lede, kommunikere osv.. Individuelle meritter som publicering (patenter) og konferencer tæller også, bl.a. i kontakten til universiteterne og som markering overfor andre virksomheder, men i den interne forskningsverden er der tydeligt, at forskerne opfatter forskningen primært som et kollektivt projekt.

Hvor NKT forskerne fremhæver både de sociale kompetencer, netværksdannelse og projekthistorie er Haldor Topsøe forskerne langt mere enige i at pege på projekthistorie, forskerens evne til at gennemføre projekter, som den afgørende kompetence hos en forsker. Denne forskel kan have baggrund i de meget forskellige forskningsorganisatoriske forhold i de to virksomheder. NKT er midt i en omfattende rekonstruktion og omlægning af såvel organisation som strategi rettet mod en netværksorganisation, som stiller brede krav til forskernes deltagelse heri, mens forskningen i Haldor Topsøe organisatorisk nok også er under forandring, men i langt mindre omfang og på et grundlag der bygger på den eksisterende organisation og personer.

Men et vigtigt spørgsmål hvad angår evalueringen af forskning står dog ubesvaret tilbage. På hvilken måde kan disse sociale værdier og kompetencer og personlige relationer (netværk) som er vigtige i beskrivelsen af en forskers kompetence indgå i evalueringsproces? Hvad er kriterierne for kvalitet i disse sammenhænge? Tilliden i de personlige relationer mellem forskere og mellem forsker og forskningsleder kan langt hen ad vejen sikre at det der arbejdes med, projekter mm., udvikler sig som forventet eller hvis ikke så giver de personlige kontakter mulighed for hurtig respons. Men denne form for indirekte og personlig evaluering baserer sig på et vist niveau af regelmæssig og direkte social kontakt, som ikke kan forudsættes i mere geografisk udbredte netværksorganisationer eller i forhold til helt eksterne sammenhænge.

### **Sammenfatning: de organisatoriske rammer og vilkårs betydning for forskerne**

Den gennemgående problemstilling i denne undersøgelse er at undersøge omfang og betydning af de organisatoriske forhold for hvorledes forskerne opfatter og udvikler deres egen forståelse af kvalitet og vurderingskriterier mht. forskning. Dette skal i det efterfølgende undersøges ud fra den forudgående sammenfatning af materialet om de to forskningsbaserede virksomheder. Den teoretiske tilgang til at analysere disse forskelle er baseret på en Bourdieusk inspiration<sup>37</sup> i den forstand, at jeg anvender begreber som er udviklet til analyser af kulturelle-sociale forhold i organisationer og institutioner (også videnskab), hvor kombinationer af in- og eksterne påvirkninger, interesser, magt osv. spiller ind. De organisatoriske forholds betydning sammenfattes i begrebet felt, som hos Bourdieu betyder de rammer og vilkår, betingelser osv., som i en social struktur eller organisation afgrænser området, her vidensproduktion i organisationer. Denne synsvinkel naturligvis ikke betyder, at Bourdieu eller undertegnede antager, at der er tale om en uafhængighed af omverdenen. For en problemstilling om forskning ville dette være en meget ejendommelig antagelse, da dette netop er et område der er kendetegnet ved at række på kryds og tværs over og igennem institutioner og grænser. Men pointen i den Bourdieuske tilgang er at fremhæve, at der mellem en samfundsmæssig makrobestemmelse og en modsvarende individuel mikrobestemmelse findes en række forskellige sociale, kulturelle og organisatoriske niveauer, som antages at have væsentlig indflydelse på individernes konkrete forståelse og handlen. Feltbegrebet er et forsøg på at beskrive dette analytisk og beskriver et område med en relativ

---

<sup>37</sup> En nærmere redegørelse for den teoretiske baggrund hos Bourdieu kan ses i kapitel 1.

høj grad af autonomi i forhold til det omgivelserne, en form for afgrænset mikrokosmos i et makrokosmos, begrundet med et særligt snit eller en særlig synsvinkel der anlægges på et problemfelt.

### **Forsningskulturer i en virksomhed: ledelse via netværk eller uformel ledelse?**

De to virksomheder har en række fællestræk, hvor det vigtigste er, at der er tale om veletablerede industrielle virksomheder, der igennem en lang periode har haft en betydelig forskning/udviklingsorganisation. Begge virksomheder er i gang med en proces, der indebærer en omlægning af forskningsaktiviteterne i lyset af den skærpede internationale konkurrence på deres respektive markeder. En af de ting der træder tydeligt frem er, at der er en markant forskel på de to virksomheder med hensyn til hvorledes denne omlægning af forskningsorganisationen skal foregå. Den ene virksomhed NKT, har gennemført en proces, hvor forskningens relationer til den øvrige virksomhed og ikke mindst til samfundet er ændret på det strategiske niveau. Forskningen skal fremover rettes mod et par centrale områder og i høj grad været organiseret ud fra en netværkstankegang, hvor de strategiske videnressourcer og personer udgør den kerne, som skal være den fremtidige forskningsafdeling og store dele af den konkret forskning skal gennemføres væk fra virksomheden – hyppigst i samarbejde med forskellige universiteter. Den anden virksomhed, Haldor Topsøe, har igennem mange år haft en ganske stor og aktiv forskningsafdeling, som nu ændres i sin organisation og styring mod en matrixstruktur. I forbindelse med denne forandring kan man undres over, at orienteringen mod at være et gode for samfundet som samtlige forskere fremhæver som et særligt træk ved virksomhedens kultur og som forbindes med dens udvikling og grundlæggerens interesser ikke på nogen måde fremgår tydeligt i virksomhedens strategiske udviklingsplaner.

Ved at bruge Granovetters klassiske beskrivelse af stærke og svage bånd i netværk (1973, 1983) er det muligt at beskrive de forskellige roller, som netværksorganisationen spiller i de to virksomheder. NKT er en netværksorganisation, hvor forskningens overordnede linier fastlægges af den øverste ledelse og hvor der er store forventninger til resultaterne fra netværket. Den faste del af organisationen udgør kun en mindre del af netværket. I Haldor Topsøe arbejder forskerne naturligvis også i netværk, men organisationen er på mange områder væsentlig mere 'traditionel' og stabil i sin form og har samtidig en rodfæstet tradition for en ret decentral forskningsstyring. En af de forskelle som på en iøjnefaldende måde træder frem i materialet er spørgsmålet om forskerens mobilitet hhv. karriere i organisationen. En væsentlig faktor for en vurdering af organisationens betydning for forskeren er naturligvis hvor længe forskere har været i en organisation. Her ser vi meget markante forskelle; det karakteristiske ved NKT er, at forskerne har været i denne organisation i få år og kommer fra andre virksomheder, universiteter. Det omvendte er tilfældet i Haldor Topsøe, hvor forskerne har arbejdet længe, ofte lige fra afslutningen af deres uddannelse. Set ud fra denne synsvinkel er det ikke så vanskeligt at forstå, at forskerne i Haldor Topsøe kan fremhæve eksistensen af en særlig forskningskultur der udstikker at produkternes samfundsmæssige nytte er en særlig vigtig parameter, uanset at dette ikke er nedfældet skriftligt i strategier eller lignende. Netop stabiliteten i organisationen muliggør eksistensen af en omfattende tavs viden, et reservoir af holdninger og traditioner, som der kan trækkes på. Modsat NKT der som en netværksorganisation langt mere bevidst må arbejde for at sikre en organisatorisk løsning på problemer omkring overførsel og udnyttelse af viden. Set i forhold til spørgsmålet om hvordan man kan optimere indhentning af ny viden og adgang til at sikre og kontrollere denne viden, så har den udadvendte netværksorganisation sine styrker i netværkets organisatoriske opbygning og mulighederne for at hente og udveksle viden med og fra mange forskellige



kilder, men skal samtidig tage højde for at der skal opbygges systemer i organisationen, der kan sikre at netværkets kvaliteter kommer i spil. Den mindre netværksorienterede organisation kan have vanskeligheder med at få åbnet sine egne grænser i tilstrækkelig grad til at få netværkskontakter til at fungere. De tætte personlige kontakter og det organisatoriske kendskab som et langvarigt tilhørsforhold giver gør på sin side denne organisation stærk på de områder, der er meget afhængig af sådanne arbejdsorganisatorisk komplekse forhold som tavs viden, uformelle relationer og tillid.

### **Forskningskvalitet i industrielle forskeres øjne**

Til trods for ikke ubetydelige forskelligheder mellem de to virksomheder er der på en række områder tale om, at forskerne giver udtryk for nogenlunde ens holdninger.

Den vigtigste kvalitetsdimension i forskning er at der er noget er innovativt, nyt eller originalt. Men den fælles baggrund som de fleste af forskerne i begge virksomheder har i form af en ingeniøruddannelse gør, at de ifølge deres egne forklaringer er opdraget med at stille krav om at det tekniske, metodiske i form af håndværksmæssig kunnen, skal være i orden. Samtidig er dette en forudsætning for at kunne patentere ny viden. I den ene virksomhed, Haldor Topsøe, kom det endvidere tydeligt frem, at virksomheden gennem sin grundlægger har en forskningskultur som lægger stor vægt på, at de udviklede produkter skal være brugbare og relevante i en positiv forstand i samfundet. Dette spiller en væsentlig rolle for vurderingen af projekter.

### **Organisering af forskningen**

De fire kvalitetsdimensioner, originalitet, soliditet, faglig relevans og samfundsmæssig relevans blev af flere kritiseret for at være utilstrækkelige, først og fremmest fordi disse dimensioner ikke medtager, at forskningen er kollektiv, foregår i teams og grupper. I begge virksomheder er forskerne enige om, at en vigtig kvalitetsfaktor er, at den bedste måde at organisere arbejdet på er i grupper eller teams, hvad der indebærer, at sociale kompetencer får stor betydning for det løbende forskningsarbejde.

Organisering af forskningsarbejdet i grupper er en vigtig opgave i begge forskningsorganisationer, men denne håndteres som nævnt ret tilfældigt forstået på den måde, at ingen steder bruger man systematiske personalepolitiske værktøjer til at sikre og udvikle dannelse af grupper men overlader denne opgave til den faglige ledelse. En særlig dimension ved den kollektive organisering af arbejdet er det element af tværfaglighed, som på den måde kommer frem. Flere fremhæver at dette moment indgår som et vigtigt element når der skal sammensættes projektgrupper; den faglige forskellighed antages at give en kvalitet i sig selv fordi ny viden herved udfordres fra forskellige faglige ståsteder. På tværs af forskelle mellem organisationerne påpeger forskere begge steder, at professionel ledelse af personalet (omplacering, uddannelse, karriereplaner osv.) ikke har nogen større betydning i det daglige. Fælles for de to virksomheder er imidlertid, at en mere direkte og systematisk anvendelse af personalepolitiske midler er i sin vorden i disse forskningsorganisationer, hvor alle former for ledelse hidtil har været baseret på en klar faglig kompetence. Forskellen på hvorledes dette skal implementeres svarer imidlertid meget godt til de forskelle i organisationsopbygningen, der tidligere har været påvist. I NKT satser der på at udvikle en human ressource funktion (manager) som skal sættes ind og styrke den centrale del af netværket, dvs. selve Research afdelingen, mens Topsøe planlægger at udvikle dette i relation til den matrixorganisering der er under udvikling, hvor personaleansvar skal placeret i den del af matrixen som udgøres af

den faglige del.

## **Kontrol med forskningen**

Det er på den ene side en klar men udtalt præmis, at den industrielle forskning grundlæggende er orienteret mod virksomhedens indtjening. På den anden side fremgår det også meget tydeligt, at med denne præcisering i baghovedet, arbejdes der med meget store frihedsgrader mht. hvorledes det konkrete forskningsarbejde udvikles og organiseres i begge virksomheder. Hvad enten der er tale om en langsigtet forskningsstrategi som det er tilfældet i NKT eller den mere decentrale forskningsledelse som i Haldor Topsøe, så giver forskere begge steder klart udtryk for, at der er plads til at arbejde med projekter, der kan løbe over lang tid og kan rumme en høj usikkerhedsfaktor. Der er ligeledes i det daglige arbejde langt færre formaliserede former for kontrol med forskningsarbejdet og den enkeltes arbejdsindsats end det ofte er tilfældet på danske universiteter. I begge virksomheder fremhæver forskerne, at det er tillid baseret på personlig kontakt mellem forskere og forskningsledere, som er helt afgørende i det daglige arbejde. Dette anses for er en langt mere relevant og kvalificeret tilgang til at sikre kvalitet og udvikling af noget så usikkert som forskning end en bagudrettet produktivitetskontrol i form af peer reviews af allerede gennemført forskning. I de industrielle forskeres øjne rummer denne form for kontrol gennem sin formalisering åbenlyse risici for, at forskere vil satse på det sikre, på en hurtig publicering fremfor at tage chancer med et usikkert udfald, nogenlunde på samme måde som brug af tqm-redskaber ville gøre det. Forskelle i tilgangen til evaluering har også rod i det forhold, at i virksomheden er det klart, at et forskningsfelt eller domæne ikke 'tilhører' enkeltforskere, men netop gennem strukturen i organisationen er bundet op på et kollektiv, et team eller en gruppe. Det forhold, at forskningen i en virksomhed er organiseret på en måde, at det er et kollektiv, en gruppe, og ikke enkeltpersoner der er i fokus og som har ansvaret betyder også, at forskerne fra denne verden lægger stor vægt på organisering og sociale kompetencer fremfor traditionelle akademiske meriteringskrav som kendes på universiteterne.

## **Netværk og eksterne relationer**

Kontakten til universitetsforskningen i ind- og udland og til andre forskningsmiljøer rummer flere forskellige dimensioner for forskere i virksomheder. Det er på den ene side en vigtig kilde til ny viden og flere fremhæver, at det er vigtigt at universiteterne foretager grundforskning og ikke forsøger at kopiere virksomhedernes anvendte forskning. På den anden side er forskellen mellem grundforskning og anvendt forskning i en række sammenhænge ikke længere så klar og tydelig. Begge virksomheders forskere arbejder mere systematisk end tidligere på at finde ny forskning og nye muligheder og organisere kontakten til fagområder, som universiteterne har opdyrket. NKT har i sin overordnede forskningsstrategi formuleret netværksstrategien som central og direkte rettet mod universiteterne og Haldor Topsøe har ud fra en mere traditionsbaseret forskningspolitik etableret en række former for samarbejde med universiteter. Dette netværksbaserede samarbejde er dog ikke uden problemer. Det er nok tydeligst i NKTs tilfælde, hvor den omfattende netværksbaserede vidensproduktion vil rejse spørgsmål om ejerskab til viden og om personalemæssigt tilhørsforhold for mere perifert placerede personer og grupper. De politiske krav som universiteterne mødes med i form af dokumentation af egen vidensproduktion (f. eks. de nye patentregler) kan let komme på tværs af et omfattende netværkssamarbejde. På den anden side er kontakten til universiteter og den øvrige

forskningsverden en vigtig brik i kvalitetskontrollen. Via publicering i internationale tidsskrifter etablerer virksomheden og dens forskergrupper en anseelse, som dels blåstempler resultaterne og dels fungerer som en adgangsbillet til fremtidigt samarbejde med nye partnere. Dette er en stor del af baggrunden for det forhold, at Haldor Topsøes forskningsafdeling gennem en årrække har præsteret en høj publiceringsaktivitet (målt via artikler i ISI).

### **Sammenfatning: videnskabelig kapital i industriel forskning**

Det skal endnu engang præciseres, at denne undersøgelse på ingen måde kan påberåbe sig nogen form for repræsentativitet eller tilsvarende objektiv generaliserbarhed, hverken i forhold til forskning i virksomheder eller bredere. Hvad undersøgelsen som en case-analyse kan er, via nogle 'punktnedslag', at give nogle empirisk funderede beskrivelser og tilhørende analyser af forskningen i sin daglige organisatoriske sammenhænge, hvor ledelse, evaluering og organisering af arbejdet er tæt sammenflettet. Disse beskrivelser kan igen bruges til at rejse teoretiske spørgsmål til det fravær i den organisations- og videnskabssociologiske analyse, som karakteriserer forskningen i sin organisatoriske kontekst, jf. det indledende kapitel. Resultaterne giver således anledning til at rejse spørgsmål, fokusere på problemstillinger og processer, som er uforklarede eller kræver en nærmere forklaring i teoretiske diskussioner og i andre empiriske undersøgelser. En måde at sammenfatte de ganske markante resultater der er kommet frem gennem interviews med forskerne er at forsøge at skitsere et indhold i begrebet videnskabelig kapital i denne sammenhæng, dvs. i det felt, som udgøres af virksomheden.

Hvis vi antager, at forskernes socialisering som forskere har givet dem en disciplinær eller kognitiv baggrund og referenceramme, et overordnet felt, som er teknisk-naturvidenskabelig forskning, så har forskerne her overtaget en række af de klassiske holdninger til forskningskvalitet; først og fremmest at forskning skal være original, men også baseret på solidt metodisk håndværk. En dimension som normalt opfattes som hørende tæt sammen hermed, faglig relevans, tildeles imidlertid ikke en særlig central betydning for det konkrete forskningsarbejde men opfattes nærmest som en hindring for ny viden. Derimod det er meget tydeligt, at dimensionen samfundsmæssig nytte/relevans især i Haldor Topsøe er en dimension ved forskningen som har dybe rødder og stor betydning for kvalitetsvurderingen i virksomheden. En anden vigtig dimension er, at kvalitetsvurderingen også omfatter forskningens kollektive organisering. At arbejde i grupper, teams, via netværk og ikke at opfattelse af forskning som ens eget personlige projekt er et af de særlige kendetegn ved denne industrielle forskning. Det betyder også, at den videnskabelige kapital i virksomheden indlejres i en mere omfattende social kapital, hvad der viser sig i den fremtrædende plads som netop de sociale kompetencer får, når forskerkompetencer skal beskrives. Det er et forhold som også fremhæves i udsagn fra forskningslederne. I den virksomhedsinterne forskningsverden er det nødvendigt at udbygge den traditionelle opfattelse af videnskabelig kapital med en række sociale dimensioner – først og fremmest pga. at forskningsarbejdet her er baseret på kollektiver, på teams og grupper.

## KAPITEL 6

### Case By og Byg:

#### Et case-studie af organisation og evaluering af forskningen i Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg) baseret på interviews med 6 forskere

#### Om By og Byg

Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg) blev oprettet i 1947 og er en selvstændig institution under erhvervsministeriet (tidligere by- og boligministeriet). I sin godt 50-årige historie har By og Byg trods de senere års nedskæringer udviklet sig til at blive en institution med ca. 135 ansatte (2000), hvoraf godt halvdelen er forskere, en andel der har været svagt voksende som forudsat i den strategiske målsætning de seneste år. By og Byg hører til blandt de ældste danske sektorforskningsinstitutioner og har igennem årene gennemgået en række organisatoriske forandringer såvel som ændringer i sine opgaver i takt med ændringer i byggeriet, i byggeprocesserne og i tilgangen til den overordnede samfundsmæssige planlægning. Den seneste organisatoriske forandring bestod i en større omstrukturering og samling af et på det tidspunkt (begyndelsen af 90'erne) stort antal forsknings- og projektgrupper til en ny struktur bestående af 3 afdelinger, byer og boliger, byggeteknik og produktivitet samt energi og indeklima, ledet af hver sin forskningsleder og med ca. 20 forskere tilknyttet hver afdeling. Omlægningerne blev gennemført for at styrke projektstyringen og effektiviteten og ikke mindst forskningens faglige basis. By og Bygs hovedopgaver er at udføre forskning og levere rådgivning, herunder vejledning, inden for områderne by og bolig og miljø og energi til offentlige myndigheder, til virksomheder indenfor byggesektoren og til arkitekter, planlæggere og andre rådgivere. By og Byg samarbejder endvidere med en række nationale og internationale myndigheder på disse områder og har et større forsknings samarbejde med danske og europæiske forskningsinstitutioner og virksomheder. I den nyeste resultatkontrakt formuleres By og Bygs opgaver på følgende måde:

”Det formelle grundlag (for By og Byg) er udmøntet i en vedtægt fastsat af by- og boligministeren den 11. oktober 1996. I henhold til denne vedtægt har By og Byg til opgave ud fra samfundsmæssige helhedssynspunkter at bidrage til at udvikle byggeriet og det byggede miljøes kvalitet samt byggeriets produktivitet og konkurrenceevne. Dette skal ske ved at By og Byg følger, fremmer og udfører teknisk, økonomisk, brugsmæssigt og andet forsknings- og udviklingsarbejde. By og Byg skal også påpege direkte eller indirekte konsekvenser af samfundsudviklingen og af offentlige bestemmelser. Med henblik

på at løse sine opgaver skal instituttet

- afdække behovene for forskning og udviklingsarbejde,
- følge dansk og udenlandsk forskning og udviklingsarbejde og søge relevante resultater anvendt
- gennemføre forsknings-, udviklings-, evaluerings- og forsøgsopgaver eller foranstalte sådanne opgaver gennemført
- stille sine resultater til rådighed for brugerne på den mest hensigtsmæssige og effektive måde, bl.a. gennem publicering, oplysningsvirksomhed og indarbejdning i offentlige forskrifter.<sup>38</sup>

Den efterfølgende analyse af By og Byg som forskningsorganisation er baseret på 6 åbne, kvalitative interviews af ca. 1½ times varighed, som undertegnede gennemførte i april 2002 med 3 forskere og 3 forskningsledere – to fra hver af de 3 forskningsafdelinger. De interviewede var alle udvalgt af forskningslederne blandt forskere og forskningsledere i organisationen på baggrund af de ønsker til udvælgelsen jeg fremførte og som var: forskellighed mht. variable som alder, forskerkarriere, fagområde, køn og ledelses/ikke ledelseserfaringer.

### **Generelle træk ved By og Byg som forskningsorganisation**

De interviewede forskere og forskningsledere er med undtagelse af den yngste alle mænd. De interviewede er fra 37 til 64 år og har på interviewtidspunktet været ansat i By og Byg fra 4 til 33 år. Det typiske karrieremønster er en uddannelse på DTU efterfulgt af en ph.d. (lic) grad samme sted og nogle års ansættelse som forsker også samme sted inden ansættelsen i By og Byg. En enkelt af de interviewede afviger fra dette mønster ved at have en baggrund i udviklingsforskning og som forskningsleder i den offentlige administration inden ansættelsen i By og Byg. Det er klart at seks forskere og forskningsledere ikke kan være repræsentative for en organisation med over 10 gange så mange forskere, men dels er denne meget begrænsede mobilitet blandt forskerne tydelig hos alle de interviewede og dels er det et forhold som By og Byg selv fremhæver som et problem i sin forskningsstrategi (se nedenfor). Et andet forhold der karakteriserer de interviewede og er af betydning for at forstå deres holdninger til forskningskvalitet er en uddannelsesmæssig baggrund som ingeniører. 5 ud af 6 interviewede er uddannet på DTU, 4 har haft en forsker-karriere samme sted inden ansættelsen på By og Byg og den sidste en karriere som rådgivende ingeniør. I By og Bygs samlede forskergruppe er dominansen af ingeniører dog langt mindre fremtrædende end i dette udvalg. Mere generelt gælder det, at en sådan stabil og i faglig forstand nogenlunde homogen forskningsorganisation kan have nogle styrkepositioner i, at medarbejdernes gensidige viden kompetencer (tavs viden) og andre personlige ressourcer i organisationen bliver ganske omfattende og kan gå langt ud over hvad man ellers kan opnå gennem forskellige organisatoriske design af videndeling. Bagsiden kan være en vis organisationskonservatisme og modstand mod ledelsesbeslutninger, som er rettet mod større ændringer uanset om disse udspringer af forsøg på at imødekomme forskellige eksterne krav samt andre forsøg på at åbne organisationen for nye impulser. To eksempler herpå kan

<sup>38</sup> Se Statens Byggeforskningsinstitut, Resultatkontrakt 2000-2003, By og Byg 2000, s. 5 også: [http://www.by-og-byg.dk/organisation/resultatkontrakt\\_2000-2003/rk1.htm](http://www.by-og-byg.dk/organisation/resultatkontrakt_2000-2003/rk1.htm)

fremhæves fra By og Bygs virksomhedsregnskab for 2000<sup>39</sup>. En beslutning om at forbedre kvalitetssikringen af forskningen ved at afholde seminarer om forskningsprojekter har udviklet sig markant langsommere end forudsat, da ”pågældende forskere oplevede tredjepart som udenforstående og som et potentielt forstyrrende element i en afklaringsproces.” (s. 24) Forskermobilitet har været fremhævet i den aktuelle forskningspolitiske debat og for By og Byg har det været relevant at sigte mod en stigende grad af mobilitet gennem udstationering af forskere. I år 2000 har der slet ikke været udstationeringer blandt By og Bygs forskere (s. 24)

Gruppe- eller teamorganisering af forskningsarbejdet indtager en helt central plads i By og Bygs forskning. Arbejdet er ”ekstremt projektorienteret, projekterne (pengene) er styrende”. For at sikre samarbejde og videndeling mellem projektgrupperne er disse samlet i nogle større faglige grupper, i en form for matriksstruktur, som ”er de stabile homogene faglige enheder, og der ligger en faglig strategi for hver.” Kvaliteten i denne måde at organisere arbejdet på beskriver en yngre forsker således:

”Det er et meget tæt samarbejde, man arbejder meget tæt sammen og projektet skal kunne køre videre uden mig. Det er positivt at vi arbejder så tæt sammen og er fælles om projekterne og problemerne. Arbejder meget med at få andres feedback.”

En anden forsker:

”Der hvor de mest spændende ting kommer frem er sammen med de andre. Samarbejder næsten altid i den faglige gruppe, vi har en god gruppearbejdskultur her, enkeltmandsprojekter er næsten altid små projekter.” ”Vi har en god tradition for videndeling.”

Men i modsætning til de erfaringer en forsker har fra universitetsmiljøet, ”hvor man tydeligt ser folks angst for at et netværk dør ud”, så er der på By og Byg ikke et særligt pres for at fortsætte samarbejdet i et nyt projekt med de samme personer, fordi ”gruppestrukturen bevarer fællesskabet”. Samarbejdskulturen har også andre kvaliteter, herunder at den understøtter en integreret formidling og tværfaglighed,

”kvaliteten er bygget ind i arbejdsorganisationen, vi samarbejder med ikke-forskere, arkitekter, rådgivende ingeniører osv.” og i ”multidisciplinære projekter f. ex. indeklime, med læger, arbejdsmedicinere svampeeksperter osv. fra andre steder, universiteter. Hvad der her er vigtigt er at vi virkelig har folk der forstår at være projektledere og som kan opbygge disse større projekter.”

Projektledelserfaringer, samarbejde og den gruppeorienterede måde at arbejde på betyder, at nok kan projekter skiftes ud løbende, men grupperne fortsætter i mange år da ”grupperne har længere levetid end man forestillede sig fra starten”, blandt andet fordi ”der er tryk i at arbejde i kendte grupper”. Flere peger på, at det kan skabe problemer at en faglig struktur så at sige udvikler sig i en meget autonom retning i de situationer, hvor institutionen skal omlægge sin forskningsstrategi. Som en forskningsleder formulerer det:

<sup>39</sup> Statens Byggeforskningsinstitut Virksomhedsregnskab 2000, By og Byg 2001.

”Det er sjældent at vores omverden og problemer er uforandret over så lang tid. Nogle af grupperne har eksisteret i op mod en halv snes år og når en ny regerings politik er anderledes end den forudgående, eller andre aftagere ændrer prioriteringer kan det betyde, at vi skal foretage nogle nødvendige faglige omstruktureringer eller reorganiseringer, der retter sig mod nye politisk eller på anden vis højt prioriterede opgaver.”

By og Byg er som sektorforskningsinstitut afhængig af at skulle have ca. halvdelen af forskningen finansieret udefra og det betyder, at der er en meget stor afhængighed af de eksterne finansieringskilder.

### Tema 1: Kvalitet i forsknings og udviklingsarbejde

De interviewede blev bedt om at vælge den vigtigste og den næstvigtigste dimension ved forskningskvalitet ud fra en beskrivelse af fire centrale dimensioner<sup>40</sup>; samfundsmæssig relevans/praktisk anvendelse, soliditet, originalitet, faglig relevans eller værdi :

**Tabel 1: Kvalitetsdimensioner**

sp.: hvilken dimension er vigtigst/næstvigtigst i vurderingen af forskningens kvalitet.	antal der vælger som vigtigste	antal der vælger som næstvigtigst
originalitet	1	
soliditet	4	
faglig relevans		3
samfundsmæssig relevans/nytte	1	3

Tabellen viser det hvorledes de interviewede forskere har valgt den vigtigste og den næstvigtigste kvalitetsdimension blandt de 4 mulige.

Som det ses i tabellen har 4 ud af 6 forskere har valgt **soliditet** som den vigtigste kvalitetsdimension, efterfulgt af samfundsmæssig nytte og faglig relevans. Formuleringer som

”soliditeten er en forudsætning for sektorforskningen”, ”hvis det ikke er metodisk klart, har stringens, så fejer man det til side – soliditeten giver troværdighed” og ”soliditeten er uhyre vigtig for kvaliteten, for at man kan stole på resultaterne”

er de gennemgående begrundelser de gives for dette valg. Også en yngre forsker med en blandet samfundsvidenskabelig og ingeniørmæssig baggrund fremhæver originalitet som den vigtigste kvalitetsdimension men påpeger samtidig, at ”det håndværksmæssige, det at gengive empirien korrekt, metodebevidstheden” har stor betydning. Og ingeniørbaggrunden går igen i fremhævelsen af betydningen af samfundsmæssig relevans. ”Min ingeniørbaggrund betyder at

<sup>40</sup> Guldbrandsen & Langfeldt (1997).

det skal kunne bruges til noget,...den samfundsmæssige nytte er vigtig.”

For en af forskningslederne er den **samfundsmæssige nytte** den vigtigste kvalitetsdimension i sektorforskningen tæt fulgt af **faglig relevans**. Det kan være vanskeligt at skelne mellem de to former for relevans. For flere af de interviewede er faglige relevans og samfundsmæssige nytte tæt filtret sammen. ”Det er den faglige relevans, den samfundsmæssige nytte, der er baggrunden for at skaffe finansiering”, og ”det skal have en faglig relevans som byggesektoren har behov for”. Det samfundsmæssige behov eller relevans kommer først og fremmest til udtryk i bevillinger og puljer. Den meget tætte tilknytning til byggesektoren gør, at det kan være mindre relevant at skelne skarpt mellem faglig relevans og samfundsmæssig nytte på By og Byg. En forsker påpeger, at der ligger der en fare i at samfundsnytte og faglig relevans i forhold til konkrete problemstillinger kommer til at begrænse eller helt udelukke originalitet, med det resultat at så vil ”alle køre i samme spor”. En forskningsleder fremhæver at selve ledelsesformen på sektorforskningsinstitutioner også ”skal sikre den faglige relevans og soliditet”. Desuden skal ledelsen regulere relationerne til aftagerne, brugerne, både med hensyn til at skaffe midler men ikke mindst sikre rammerne for relationerne mellem forskerne og opdragsgiverne. Ifølge en forskningsleder har ”Sektorforskningsinstitutter mange års erfaring med hvordan man beskytter sin institution og sine ansatte mod pression fra opdragsgiverne og kan sikre forskningsmæssig integritet.”

Alt i alt er der tale om en klar markering af soliditetens centrale betydning for forskningskvalitet i sektorforskningen fra de interviewede forskerne på By og Byg. Ved siden af dette er det overraskende, at efter fremhævelsen af soliditeten er det forskningens relevans, enten den sektorfaglige eller samfunds-mæssige, der fremhæves. En vigtig del af forklaringen herpå skal formodentlig søges i den tilknytning til byggesektoren, som er By og Bygs eksistensgrundlag som sektorforskningsinstitution og som indebærer en række begrænsninger: ”vi er snævert knyttet til byggesektoren og det er begrænset hvor bredt vi kan gå ud” – begrænsninger for faglig innovation som går udover sektorområdet og dermed de primære brugeres og aftageres interesser. Sektororientering betyder også at forståelighed og kommunikation til aftagere bliver en vigtig del af instituttets kvalitetskrav ”resultaterne skal kommunikeret og præsenteres på en forståelig måde.”

## Tema 2: Forskningsevaluering

Spørgsmålet om **anvendelse af samme kriterier til vurdering af forskellig slags forskning** viser nogle af de samme forhold som også kommer frem under analysen af kvalitetsdimensioner. De fleste af de interviewede forskere svarede at uanset område så skal visse grundlæggende ting bedømmes ens:

”soliditeten, metodisk klarhed og stringens skal være tilstede,...resultater skal være dokumenterbare og reproducerbare, de basale ting skal være i orden her som alle andre steder.”
---

Der kan være forskel på vægtning mellem originalitet og anvendelse på universiteter og i sektorforskningen. En yngre forsker påpeger, at der måske i hverdagen ikke er den store forskel på hvad der laves de forskellige steder, det er ”de samme krav, når jeg ser mig omkring er jeg ikke sikker på at der er så stor forskel på hvad der laves på universiteterne og i sektorforskningen.” Dog er der den forskel, at der i sektorforskningen ind imellem laves noget som ligger langt fra forskning såsom udredninger, vejledninger og andre praktiske opgaver. Andre fremhæver, at sektorforskningen nok har mere kontakt med sine brugere og lægger mere vægt på præsentation og formidling, mens universiteterne lægger vægten på



internationale videnskabelige publikationer. Præsentation af resultater i en form der er rettet mod anvendelse hos brugere er formuleret som et særligt evalueringskrav i By og Bygs resultatkontrakt.

### **Hvordan vurderer man den enkelte forsker og et team?**

I betragtning af at forskningen grundlæggende er organiseret i grupper eller teams er dette spørgsmål uhyre relevant for hele organisationen og som det følgende citat illustrerer rummer den dominerende arbejdsform to problemer for en kvalitetsvurdering, dels at sikre faglig sammenhæng fra projekt til projekt og dels at vurdere arbejde der foregår i grupper.

”By og Bygs kvalitetssikring er projektorienteret, udelukkende på projekter og det skaber et problem med at sikre sammenhæng. Her er det så team-orienteret kollektivt. Vi vil tit profilere stedet og sælger os selv som kollektiv langt mere end hvad jeg har erfaret fra universitetet. Vores ledelse vurderer os som gruppe, når vi søger sælger vi os som institution, henviser til hvad andre heroppe har lavet ikke kun egne arbejder. Vi skriver så få videnskabelige artikler at det med den individuelle måling ikke opleves som et problem.”

Denne formulering fra en af de interviewede udtrykker meget godt de fleste af de interviewedes opfattelse af situationen i By og Byg, hvor man traditionelt har vurderet projektgrupper på succes med projekterne. Evaluering af den individuelle forskers kompetence bliver i høj grad et spørgsmål om en samlet vurdering af arbejdet i projektsammenhænge. Flere peger på, at det at skrive artikler til internationale tidsskrifter og deltage i konferencer varierer meget fra person til person, og at det ikke alle steder er så hyppigt forekommende. De henviser også til, at ”der også skal ske en formidling til den danske verden, populære fremstillinger, praktiske anvisninger og rapporter er vigtige.” Resultat-kontrakten kræver både faglige artikler og formidling til branchen, men overfor branchen er ”det nyhedsværdien der er målet ikke antal artikler i sig selv som på universitetet.”

Det gruppeorganiserede arbejde rejser særlige problemer for evalueringen. Det er ”det uklart om man kan differentiere i en gruppe. Man må nærmere bedømme gruppens samlede output. .. Det er et stort problem at foretage en sådan vurdering udefra, måske kunne man evaluere gruppen.” Set i forhold til de evalueringskriterier der traditionelt stilles op i forskningsevalueringen i form af publicering i internationale publikationer, fremstår den manglende klare sammenhæng mellem produkt og de enkelte personers deltagelse heri som et problem, der tvinger spørgsmålet om forskningens organisering ind i selve evalueringsprocessen. For en evaluator der kommer udefra vil det være yderst vanskeligt eller måske umuligt at foretage en sådan procesevaluering, som kan medtage et tæt eller omfattende kendskab til organisationens ’indre liv’ i selve evalueringen og på mange måder vil det være uforeneligt med de krav om uafhængighed, der stilles til en udefra kommende evaluator. En forskningsleder fremhæver, at denne evalueringsproblematik kan man forsøge at løse internt i organisationen gennem en evaluering af processen og ikke alene af produktet. Han beskriver en procesorienteret tilgang til vurdering af den enkelte, hvor det tydeligt fremgår, at denne ledelsesfunktion kræver en ikke ringe grad af faglighed;

”jeg får materialet i uredigeret form og kan godt se hvem der har lavet hvad. Har ingen vanskeligheder ved at vurdere den enkeltes

styrke og svaghed. Hvis man er udenfor organisationen bliver det meget svært at vurdere – så er det kun produktet man kan vurdere.”

Denne procesorienterede evaluering efterlader dog det uløste problem om hvorledes der under sådanne vilkår kan gennemføres den kvalitetsvurdering, som den uafhængige evaluator (peer revieweren) står som garanti for men som i det store og hele er begrænset til en evaluering af forskningsproduktet.

I en forskningsorganisation som By og Byg er vilkårene for at vurdere den enkelte forskers faglige arbejde i betydeligt omfang forbundet med den måde arbejdet i organisationen foregår på. I det omfang gruppe- og projektarbejde har en dominerende stilling er den rent individuelle vurdering af en forskers faglige kvalitet ganske vanskelig, og i det omfang den primært foregår er det på grundlag af evalueringsprocesser udenfor organisationen og baseret på skriftlige forskningsprodukter (artikler). Den traditionelle videnskabelige kvalitetsvurdering er helt løsrevet fra forskningsarbejdets organisering men samtidig fremhæver alle de interviewede, at arbejdets organisering i grupper eller teams har meget stor betydning for hvorledes den enkelte oplever af sit arbejde, sine kvalifikationer og kompetencer. Denne problematik skal uddybes nærmere i det følgende.

### **Prioritering mellem forskellige dimensioner i forskerens faglige kompetence**

Prioritering mellem forskellige dimensioner i forskerens faglige kompetencer er et forsøg på at få belyst hvad de interviewede forskere opfatter som de vigtigste forskerkompetencer og hvorledes de prioriterer imellem dem. Analysen af forskernes holdninger til de traditionelle kvalitetskriterier for forskning viser, at soliditeten for sektorforskningen står uantastet som den centrale kvalitetsmålestok. Hvorledes dette kvalitetskrav skal tolkes i forhold til forskellige sider af forskerens faglige kompetencer skal nedenstående prioritering af kompetence-dimensioner forsøge at belyse. De interviewede blev bedt om at prioritere mellem nedenstående 4 forskellige dimensioner i en forskers faglige kompetence:

**publikationer**, - som ifølge de interviewede har stor betydning for at synliggøre By og Byg og er formuleret som et centralt punkt i resultatkontrakten. Publikationer kan være en forudsætning for at danne netværk gennem at synliggøre organisationens faglige kompetence. Endvidere har mange forskere faglige ambitioner om at publicere i peer reviewede tidsskrifter.

**konferencedeltagelse**, - et spørgsmål om at synliggøre By og Byg og etablere netværk.

**faglige netværk**, - at have eller kunne opbygge faglige netværk er en kvalitet der har stor og formodentlig voksende betydning for at få kontakt til universiteter og andre forskningsmiljøer.

**tidligere succesfulde projekter**, - at have demonstreret evner til både fagligt og organisatorisk at kunne gennemføre projekter er uden diskussion den vigtigste parameter i vurderingen af en forsker på By og Byg i betragtning af den store vægt, der lægges på projektarbejde.

**sociale kompetencer**, - er også af stor betydning når arbejdet er organiseret i teams og grupper.

**Tabel 2: Forskeres faglighed kompetence**

sp.: hvad er det vigtigste kriterium ved bedømmelse af en forskers faglige kompetence	antal der vælger som vigtigste	antal der vælger som en af de næstvigtigste
publikationer/patenter konferencer faglige netværk	1	4
tidl. succesfulde projekter	5	1
sociale kompetencer		1

Tabellen viser prioriteringen hos de interviewede forskere på baggrund af besvarelse af spørgsmålet om hvad der var de vigtigste hhv. næstvigtigste kriterier på faglig kompetence. De giver et klart billede af en forskningsorganisation, hvor det at kunne *gennemføre projekter med succes* (dvs. overholde tidsfrister, organisere og lede arbejdet effektivt, indgå i samarbejde) har meget stor betydning for vurdering af faglig kompetence. 5 ud af 6 har entydigt valgt 'tidligere succesfulde projekter' som den vigtigste dimension ved vurdering af en forskers faglige kompetence og den enkelte der har valgt publikationer som højest prioriterede har valgt succesfulde projekter som nummer to. Denne klare fremhævelse af betydningen af at kunne gennemføre projekter forudsætter i en organisation som By og Byg i virkeligheden også tilstedeværelsen af sociale kompetencer, da det fremgår af samtlige interviews, at arbejdet i By og Byg i meget høj grad bygget op omkring kollektive arbejdsformer, projektarbejde, gruppetilhør. Udover den ene der peger på 'sociale kompetencer' som næstvigtigste dimension fremhæver fire andre, at denne dimension på en måde er bygget ind i det at det at kunne gennemføre projekter med succes, som kræver eller forudsætter et vist mål af sociale kompetencer. Der er i virkeligheden tale om et mere metodisk afgrænsningsproblem mellem de to kriterier, tidligere succesfulde projekter og social kompetencer. De meget klare og på dette område uddybende besvarelser fra de interviewede gør dog, at denne uklarhed i afgrænsningen af dimensioner ikke har nogen større betydning i tolkningen af svarene. Den næstvigtigste kompetencedimension er der også relativ stor enighed om og det er *publikationer*, det at få sine resultater ud i internationale videnskabelige tidsskrifter. Dette har uden tvivl en delvis baggrund i forskernes disciplinære socialisering, men er nok i højere grad udtryk for at dette kvalitetskrav i stigende omfang er blevet aktualiseret i de seneste år, først og fremmest gennem eksterne krav om synlighed dokumenteret ved publicering af internationale artikler.

Disse udsagn om forskerens faglige kompetence kan kun tolkes som en meget klar påpegning af hvor vigtigt det er med praktiske, organisatoriske og sociale kompetencer, dokumenteret i form af succesfulde projekter suppleret med det klassiske kvalitetskrav, publicering. De interviewede fremhæver betydningen af de mere sociale eller organisatoriske dimensioner i den samlede kompetencevurdering af forskeren, som klart hænger sammen med det gruppe- og teamorganiserede arbejde. Dernæst peger de som næstvigtigste kompetencedimension på et primært kognitivt kvalitetskriterium, den klassiske vurdering af publikationer igennem peer reviews. Traditionen fra universiteter med at få videnskabelig anerkendelse gennem de videnskabelige publikationssystemer gør at denne aktivitet også er vigtig for at etablere faglige kontakter til universitetsforskningen. Endvidere betyder sektorforskningens binding til det offentlige forskningssystem, at de voksende krav om dokumentation af resultater i form af publikationer også har fået en fremtrædende plads i By og Bygs strategiske plan, formuleret i den seneste resultatkontrakt som et krav om flere internationale

publikationer.<sup>41</sup> By og Byg ligner i en produktionsmæssig forstand mere konsulentbranchen end de traditionelle universiteter, og flere af forskerne har fremhævet at By og Byg på visse områder er i et direkte konkurrenceforhold til private konsulentfirmaer. Dette har bl.a. betydning for den interne udvikling af kvalitetsstyring og dokumentation.

### **Forskningsevaluering ved brug af kvalitetsstyringsredskaber (benchmarking, tqm, performance measurement)**

I de første 50 år af sin eksistens har By og Byg ikke anvendt særlige systemer til kvalitetsstyring, det ”har kørt uformelt og traditionelt. En forsker laver arbejdet og der er altid en anden der læser det igennem kritisk, eller hvis det er en anvisning med lovkarakter så sender vi den til høring i målgruppen.” Men den eksterne politiske debat med krav om synliggørelse og dokumentation og ikke mindst krav fra konkurrencen med konsulentfirmaer er ved at ændre dette. ”Kunderne kræver et kvalitetssikringssystem” og det har gjort det nødvendigt at udvikle en procedure for kvalitetsvurdering og på By og Byg har en arbejdsgruppe udarbejdet forslag til en bedre og mere systematisk kvalitetssikring.

”Der skal implementeres et system i løbet af dette år (2002), vi har to typer opgaver, konsulentopgaver kræver nok et bedre kvalitetsstyring og forskningen, hvor det er nogle andre diskussioner, der handler om at få en bred faglig diskussion.”... ”Det vi overvejer er at udpege en kvalitetssikringsperson, som mere punktvis kan gå ind og tage et kig på hvordan projektet forløber, om de forskellige milepæle overholdes, om der er basis for konklusionen, om metoden er fornuftig. Og man kan bruge en ekstern kvalitetskontrollant på områder hvor det vil være vigtigt at få en meget kompetent person til at se på arbejdet og give en kort tilbagemelding, som kan bruges til tilretning af den endelige rapport.”

Endvidere kan der være visse arbejdsprocesser, hvor det i forvejen er nærmest indbygget, at man løbende kontrollerer processen, f. eks. ”der hvor du har laboratorieaktiviteter er det vigtigt at man gør den slags, dine data skal være reproducerbare og kontrollerbare.”

Virksomhedsregnskabet for By og Byg medtager en række kvantitative mål for performance, som antal artikler, antal citationer og i særlige måleopgaver kan der blive brug for en systematisk kvalitetskontrol. Regnskabsformen gør at det ser ud som et regnskab baseret på resultater og ikke på de løbende processer. Men et totalt kvalitetssikringssystem er uhyre belastende at anvende og kræver en masse ressourcer. ”Det vil være uoverkommeligt at lave kvalitetskontrol (tqm) på alle projekter (ca. 200), man må udvælge en lille del der skal sikres og fravælge andre, hvor der er andre typer eksternt input”, og ”så kræver det en positiv holdning, man skal kunne se at det er en fordel for ens daglige arbejde”

### **Virksomhedens organisering og strategisk forskningsledelse**

---

<sup>41</sup> ”For at hæve og dokumentere forskningens videnskabelige niveau lægges der i overensstemmelse med anbefalingerne i ’Evaluering af forskningen 1995’ øget vægt på publicering i internationale tidsskrifter og konferencerapporter, i begge tilfælde med vægt på at der sker en ekstern bedømmelse (’referee’-bedømmelse).” Resultatkontrakt 2000-03 s. 17

Forskningsledelsen beskrives af alle interviewede i By og Byg som ganske uformel i det daglige eller med en formulering fra en forsker: ”jeg opfatter min afdelingsleder som en faglig person, der kan give mig feedback”. Samtidig eksisterer der en klar ledelsesfunktion som retter sig mod sikring af overholdelse af visse mere formelle krav til arbejdet i form af opfølgninger i forhold til milepæle for projekterne, såkaldte kvartalsvise opfølgninger. En forskningsleder sammenfatter det på denne måde:

”min egen forskningsledelse er uformel ledelse i en formel struktur, modsat universiteternes uformelle i en uformel struktur. Jeg opfatter det som en fallit hvis jeg skal bruge min magt, ..Yngre forskere stiller krav om rammer og formel styring og det at tage ansvar hvis der kommer konflikter og problemer i organisationen. Det vigtige er at håndtere det organisatoriske og sociale. Uformel forskningsledelse af det faglige arbejde og formel ledelse af det organisatoriske. Jeg har folk der kommer fra universitetet og finder det befriende at komme her, hvor der er nogen der vil tage ansvaret.”

Dette at det organisatoriske ansvar er klart placeret har også for den enkelte forsker den funktion, at ”modsat universiteterne har sektorforskning mange års erfaring med hvorledes man kan beskytte sin institution og ansatte mod pression fra opdraggiverne.” Som en yngre forsker udtrykker det, så er ”det er en fordel at ledelsen træffer beslutninger.” Forskningslederens ansvar fremstår for yngre forskere som det at tage ansvar, fastlægge rammer og håndtere konflikter og problemer i organisationen.

Den overordnede forskningsstrategi i By og Byg har i dag form af resultatkontrakter (tidligere retningsprogrammer) og er baseret på en 4-5 års horisont.

”Det tager 3-6 måneders intenst arbejde at få de mål og omskrevne strategiske beslutninger formuleret. ..Det er en dialog med udspil nedefra, fra projektgrupperne. Det er vores erfaring at projektgrupper ikke nedlægger sig selv, her skal der et input til fra ledelsen for at lave om på strukturen.”

Men den overordnede strategiproces er konsensusøgende og selve processen tillægges stor betydning. På dette overordnede niveau er det vigtigt - det fremhæver både forskere og forskningsledere – at forskningsledere har en faglig baggrund. En forskningsleder forklarer dette meget klat og beskriver de forskellige dimensioner i det ”at have faglig baggrund” for ledelsesfunktionen.

”Det er helt afgørende at have faglig status, ville nødig være forskningschef uden at vide at vide at nogle af de projekter vi laver i min afdeling kunne jeg lave lige så godt eller bedre end mine forskere. Det ville være smadder svært at slå igennem uden selv at have denne bevidsthed og uden at forskerne vidste det. Der er også en formel, ikke faglig dimension i forskningsledelse, men man skal være på højde med forskerne for at få den nødvendige respekt og kunne udføre ledelse, langsigtet planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet. Uden det vil folk sabotere eller

undergrave det du laver. Det jeg kan se over årene og som giver en ekstra power i forskningsledelsen er, at jeg har en meget mere udadvendt virksomhed end den gennemsnitlige forsker, har en meget stærkere kontakt til aftagerne, brugerne af vores forskning. Denne kontakt kan styrke og give gennemslagskraft for forskningspolitiske valg, det er mange gang med at kunne sætte trumf på når vi diskuterer faglige valg, argumenter fra aftagerne, ministerier, organisationer, kan indgå i valget af faglige prioriteringer. I princippet behøver man ikke at have en stærk faglig baggrund for at være ambassadør, men når man kombinerer det med en faglig baggrund får det gennemslag.”

En anden forskningsleder udtrykker det på den måde, at man skal have metodekendskab og et vist fagligt indblik, så man kan tage stilling til de ting der diskuteres.

### **Projektledelse og forskningsorganisation**

Forskningsorganisationen i By og Byg har siden omlægningen i begyndelsen af 90erne været opbygget ud fra en form for matrix-princip; i de enkelte afdelinger grupperes folk i faglige enheder med en koordinator og samarbejder på kryds og tværs i projekter, men den egentlige personaleledelse er lagt over til forskningscheferne. Udover at give en ret fleksibel bemanning af projekter og udveksling af viden er der ”tale om en form for matrix, hvor de fleste kan opleve den dobbelthed at være projektleder og medarbejder, det er ikke noget vi tilstræber men en konsekvens af vores meget uformelle struktur”. Som projektleder har den faglige kompetence og baggrund meget stor betydning, ikke mindst som en forudsætning for at kunne sætte sig ind i andres og i nye fagområder. Men desuden skal en projektleder

”have særlige lederkompetencer, vedkommende skal være i stand til at gå ind og se når der problemer, gå ind i løsningen,. ..skal motivere folk – men det er ikke noget vi har et program for. Meget få har været på projektlederkurser. Vi har sikkert ikke råd til det. ....På sektorforskningsinstitutter er der utroligt mange projektledere, som ikke har nogen særlig uddannelse i projektledelse men har måtte lære det den hårde vej – der er noget der hedder et budget – folk har meget få værktøjer og hvad de har er lidt tilfældigt. Vi forsøger nu her i afdelingen at lave intern projektlederuddannelser.”

Men endnu kan man ikke tale om en mere systematisk uddannelse mht. projektlederens eller koordinatorens forskningslederkompetence. Den faglige kompetence sikres gennem ansættelsesevalueringen og erfaringer fra det daglige arbejde. En yngre forsker formulerede sine første erfaringer som projektleder på følgende måde; ”jeg oplevede at min gennemslagskraft var baseret på min person, jeg er meget kontant med at få tingene lavet.” By og Bygs aktuelle situation mht. udvikling af projektledere og koordinators ledelsesmæssige kompetence og ’ballast’ kan bedst beskrives som baseret på ’learning by doing’. Erkendelsen i organisationen af, at der mangler et program eller en plan for udvikling af projektledere og koordinators ledelseskompetence har endnu ikke resulteret i egentlige

lederudviklingsprogrammer.<sup>42</sup>

### Løn som styringsinstrument af forskning

Som en offentlig institution er By og Byg underlagt de løn- og stillingsaftaler, som akademikerorganisationerne har indgået med finansministeriet. Det betyder at der mht. lønstyring er begrænsede muligheder for større forandringer. Ændringerne i AC-lønssystemet til Ny Løn med forhandlede tillæg bruges af By og Byg hvor opfyldelse af særlige opgaver i forhold til resultataftalen kan udløse tillæg og specielle kvalifikationer kan betyde oprykning til en anden stillingskategori, men forskellene begrænser sig til 10-20.000 kr. årligt. En forskningsleder fremhæver: ”jeg er tilhænger af at tillæg gives så det er meget gennemskueligt og gives når der gøres noget i den retning instituttet skal udvikle sig.” Til spørgsmålet om specielt at belønne publicering i fremtrædende internationale tidsskrifter påpeger en forskningsleder det dilemma, som By og Byg er fanget i:

”Men vi skal passe meget på fordi vores primære aftagergruppe, ministerier, branche og organisationer er fuldstændig ligeglade med om vi skriver i disse internationale tidsskrifter – de vil have deres rapporter til tiden og i et forståeligt sprog. Trækker vi for meget i internationalisering så svigter vi vores primære aftagere.”

Og som en forsker påpegede, ”så kan en direkte kobling mellem tillæg og artikler være ganske suboptimal, de samme ting bliver publiceret flere steder i varierende former” og en anden peger på, at et taxametersystem vil give fejlfokusering i en forskningsorganisation og vil ødelægge matrixorganisationen og den åbne udveksling af viden.

---

<sup>42</sup> By og Byg har i 2002 en plan for en omfattende intern uddannelse i projektledelse, men den er endnu ikke implementeret.

## KAPITEL 7

### CASE RISØ:

Et case-studie af organisation og evaluering af forskningen på Risø baseret på interviews med 10 forskere<sup>43</sup>

#### Om Risø

Forskningscenter Risø er med egne ord

”en statsvirksomhed under forskningsministeriet (2000) med egen bestyrelse. Risø udfører natur- og tekniskvidenskabelig forskning, der kan give det danske samfund nye teknologiske udviklingsmuligheder. Forskningen skal styrke dansk erhvervslivs konkurrenceevne og nedsætte miljøbelastningerne fra industri-, energi- og jordbrugssektoren.”

Den ny strategi, som blev vedtaget af Risøs bestyrelse i november 2000 og præsenteret for medarbejderne på et stormøde indebærer, at Risø skal lukke sine nukleare anlæg og afvikle den forskning der direkte foregår i tilknytning hertil.

Denne ny strategis

”udgangspunkt er, at Risø som nationallaboratorium har til opgave at fremme en forskningsbaseret, teknologisk udvikling, som på én gang er miljømæssig forsvarlig og skaber velstand. Risø fokuserer sin forskning på at skabe grundlag for en bæredygtig udvikling inden for energi, industriel teknologi og bioproduktion med brugere i erhvervslivet, forskningsverdenen og myndighederne.”<sup>44</sup>

Den nye strategi er bygget op over fire centrale områder, energi (vindenergi), industriel teknologi (nanoteknologier mm.), bioproduktion og strålings-sikkerhed. Dertil kommer afdelingen for systemanalyse som arbejder med risikoanalyser, miljøøkonomi, energisystemer og andre projekter på tværs af disse områder. Endvidere skal Risø skal forsat bidrage til uddannelse af unge forskere gennem en række ph.d. programmer i samarbejde med danske og

---

<sup>43</sup> Det skal fremhæves, at case-studiet af Risø adskiller sig fra de 3 øvrige case-studier i denne undersøgelse på flere måder. I modsætning til de andre case-studier opholdt jeg mig som gæsteforsker på stedet i 2 måneder i efteråret 2000 mens jeg gennemførte mine interviews og fik derved et mere indgående kendskab denne organisation. Da interviewene på Risø var de første er der også sket en udvikling og revidering af min oprindelige interviewguide i forhold til den der blev anvendt ved de senere interviews. (Se bilag 1 og 2)

<sup>44</sup> Risøs nyeste forskningsstrategi ”Strategi for det nye Risø” fastlægger nogle overordnede prioriteringer eller tyngdepunkter for forskningsaktiviteterne, mens de måder som forskningsaktiviteterne gøres op på kan ses i virksomhedsregnskabet (senest 1999) og i de forskellige afdelingers publikationsoversigter og årsberetninger. Den mere langsigtede udviklings-strategi med mål kan ses i resultatkontrakten med forskningsministeriet. Alle disse dokumenter kan hentes via nettet på <http://www.risoe.dk/>



udenlandske universiteter.

Risø er Danmarks næststørste sektorforskningsinstitution og der arbejder omkring 250 fastansatte forskere (inkl. forskningsledere) og ca. 100 forskere under uddannelse (ph.d. og post docs) samt et ikke ubetydeligt antal internationale gæsteforskere<sup>45</sup>. Omkring 50% af Risøs årlige driftsbevilling (i alt ca. 500 mill. i 1999) kommer fra kontraktvirksomhed med virksomheder, med andre offentlige institutioner, fra internationale projekter og fra internationale organisationer.

## Noget om de interviewede forskere

I forhold til det store antal forskere, der er ansat på Risø og forskningens faglige bredde er et udvalg på 10 forskere og forskningsledere meget langt fra at udgøre et repræsentativt udvalg. Udvælgelsen af de interviewede er nærmest gået i den modsatte retning af repræsentativitet, nemlig at forsøge udvælge forskere fra så forskellige miljøer, ledelseserfaringer og baggrunde, at det giver mulighed for at få en stor bredde eller variation og mangfoldighed i besvarelser i interviewene som muligt. De baggrundsoplysninger der er indsamlet begrænset til nogle få spørgsmål, der er væsentlige for forståelsen af svarene på spørgsmålene om forskning. Af de 10 interviewede forskere er 3 kvinder og 7 mænd, 4 er i 30erne, 3 i 40erne og 3 i 50-60erne. 7 er uddannet ved DTU og har gennemført en ph.d. (eller lic.) uddannelse ved Risø og 3 er uddannet på KU naturvidenskab, heraf en enkelt med en ph.d. herfra.

Hvad angår de interviewedes egen opfattelse af deres forskningsarbejde som enten grund- eller anvendt forskning er dette nogenlunde ligeligt fordelt blandt de 10 i forhold til både alder og køn. I flere interviews gøres der dog opmærksom på, at denne klassiske opdeling mellem grund- og anvendt forskning forekommer noget problematisk, idet der i forskellige fagområder er en uhyre tæt og uigennemskuelig sammenkædning mellem de forskellige former for forskning, hvor såkaldt grundforskning kan være vævet ind i anvendt eller rekvireret forskning og omvendt. Dette gælder så forskellige områder som materialefysik og biologi.

Hvis man ser på disse 10 forskeres karriereforløb, er det slående, at de alle har været længe på Risø og ofte er blevet ansat lige siden eller meget kort efter afslutningen på deres videnskabelige uddannelse. For gruppen af yngre forskere er det tidsmæssige forløb naturligvis lidt anderledes, men også her ses noget af samme mønster, hvor man enten er blevet ansat på Risø lige efter uddannelsen eller har gennemført et ph.d. forløb på eller i tilknytning til Risø og derefter er blevet ansat. Et par af de yngre forskere kobler dette sammen med Risøs forskningsledelse:

”Finansieringen af forskningen via programmer og andre eksterne midler gør at man lærer at være opmærksom på hele tiden at sikre eksistensgrundlaget i form af fremtidig økonomisk grundlag. Det giver et økonomisk ansvar for de ting man arbejder med, der skal leveres resultater som man er forpligtet til. Idet man søger (penge) skal man sørge for at der er en langsigtet faglig udvikling, kontinuitet, i det der foregår. Her bliver forskningsledelse helt centralt – man skal op på et højere niveau en projektledelsen, hvor der den langsigtede udvikling, strategi og fælles holdning,

<sup>45</sup> Kun Danmarks Jordbrugsforskning er større, jf. Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor 2000, s. 78.

retningslinier for udviklingen.” .....”Et problem kan opstå hvis oparbejdede kompetencer pludselig ikke kan bruges fordi man nu vælger at satse på nye kompetenceområder i strategien, som er præget af hvad der er hot på markedet. Men det er kendetegnet for Risø at man er gearret til at omstille sig ved større forandringer i forskningsområder, og folk passes ind i andre programområder eller der åbnes nye.”

Den centrale plads som Risø indtager i den enkeltes karriereforløb kan ses som en konsekvens af en forskningsledelse, der som et af sine mål har at sikre at der hele tiden er et økonomisk grundlag for sammenhæng mellem projekterne.

### **Forskningsledelse og strategi på Risø**

Risø har i en årrække arbejdet systematisk med strategiplaner til at styre og regulere institutionens forskningsudvikling. I de seneste år er strategiplanen blevet udbygget ved hjælp af resultatkontrakter mellem Risø og forskningsministeriet, hvor den der dækker undersøgelsesperioden er 1998-2001. I strategiplanen og meget eksplicit i resultatkontrakten indgår forskellige former for definerede delmål for de enkelte afdelinger og forskningsprogrammer, som er udformet i forlængelse af de faglige tyngdepunkter, som er sat op som mål for Risøs teknisk-naturvidenskabelige faglige udvikling. Disse delmål eller 'mile-pæle' er, fremgår det af kommentarer fra en række af de interviewede, i stort omfang formuleret på baggrund af de enkelte forskeres eller forskningsprogrammernes tilbagemeldinger. De forskellige mål for den faglige eller rådgivningsmæssige udvikling, som er sat op for de enkelte områder, evalueres løbende i form af årlige beretninger fra afdelinger, programmer og områder, gennem en midtvejsevaluering og en på forhånd aftalt ekstern evaluering når resultatperioden er afsluttet. I disse mål indgår international publicering som en vigtig, men ikke enerådende parameter<sup>46</sup>. En anden og måske endnu vigtigere parameter er, at de enkelte programmer overholder eksterne kontraktforpligtelser i form af rapporter, udvikling af teknologi eller viden. Denne del af forskningens resultater er der dog ikke samme opmærksomhed og synlighed omkring, et forhold som flere af de interviewede meget tydeligt påpegede som et problem for en vurdering af forskningsaktiviteterne. Balancen mellem forskellige fagområder, afvejning af betydning af og ressourcer til områderne og ikke mindst den endelige beslutning om hvilke områder der er centrale for institutionens strategiske udvikling foretages af ledelsen, dvs. den øverste ledelse og afdelingslederne.

### **Strategien og kontraktens betydning for forskernes holdninger**

Når man som gæsteforsker på Risø<sup>47</sup> kommer fra en humanistisk/samfunds-videnskabelig

<sup>46</sup> Dette kommer direkte til udtryk i den officielle publikation om publikationsaktiviteterne fra Risø, Risø Publication Activities in 1999. Her fremgår det, at ”rapporten er en referenceliste til de videnskabelige og tekniske tidsskriftsartikler, bøger, rapporter, publicerede konference-bidrag og publikationer af formidlende art, som er skrevet af Risøs forskere og udgivet i 1999. .... Rapporten indledes med oplysninger om samlet antal publikationer, fordeling efter publikationstyper, antal citationer til de internationale tidsskriftartikler, institutioner Risø publicerer flest artikler sammen med, samt i hvilke tidsskrifter Risø publicerer flest artikler.” Her kan man ret tydeligt se, hvorledes kvalitetsanalysen af forskningsaktiviteten måles i forhold til de traditionelle og bredt anerkendte kriterier for videnskabelig kvalitet, publicering i peer reviewede tidsskrifter og antal citationer disse artikler har modtaget.

<sup>47</sup> 2 måneder, oktober-november i 2000 i Afdelingen for Systemanalyse, Program for teknologiscenarier. En klar

lærestalt (Handelshøjskolen) til en stor teknisk-naturvidenskabelig forskningsorganisation som Risø oplever man på en række områder, at der i hverdagen omkring forskningsarbejdet er en række lighedspunkter. Men også en række væsentlige forskelle bliver synlige og her drejer det sig om arbejdsopgavernes styring og ledelsen. En af de forskelle som træder tydeligt frem er, at der ikke på Risø foregår en omfattende og kontinuerlig undervisningsaktivitet (bortset fra konferencer og ph.d. kurser ol.), svarende til hvad vi finder på alle universiteterne, og som disse steder samtidig er baggrunden for en stor og stabil del af budgettet, ofte ca. halvdelen. Fraværet af undervisning og tilhørende finansiering betyder, at Risø i forhold et universitet skal skaffe eksterne midler til at dække ca. halvdelen af driftsudgifterne gennem den kontraktforskning og udviklingsopgaver, som i en økonomisk forstand indtager samme plads som undervisningen på universiteter. Godt nok er forskningen på universiteterne i de senere år også blevet mere og mere afhængig af eksterne midler, men udover forskningsbevillinger får universiteterne via undervisningen stadig en stor del af deres samlede driftsbudget fra finansloven (basisbevillingen). Risø og andre sektorforskningsinstitutioner er langt mere afhængige af eksterne midler. Det kan derfor det næppe overraske, at det har medført en voksende interesse fra ledelsen i at sikre en konsekvent og kvalitets-sikret overholdelse af kontrakter. Dette er blevet en væsentlig parameter i den løbende styring og regulering af forskningsarbejdet. Samtidig er den daglige ledelse af eksterne projekter hyppigst overladt til de enkelte seniorforskere med den konsekvens, at en målrettethed eller resultatorientering er blevet en ret naturlig og integreret ting i den daglige forskning af hensyn til kontrakterne. Dette er med til at give Risø en særlig form for tidsrytme forstået på den måde, at der hele tiden skal arbejdes med at skaffe nye projekter til afløsning af de 'gamle', som samtidig skal afsluttes til tiden.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at Risøs forskningspolitik er et produkt af historien. Risø var fra starten af et forskningspolitisk flagskib med vægt på forskning i anvendt teknologi og naturvidenskab og de finansielle vilkår, hvor op mod halvdelen af institutionens samlede indtægter kommer fra eksterne projekter, forskningsprojekter, udrednings- eller udviklingsopgaver ol. betyder, at store dele af forskningsarbejdet på Risø er underlagt en tidsdisciplin i form af kontraktbaserede aftaler om levering af resultater og løbende forhandlinger om nye kontrakter.

Denne fremhævelse af de krav som udefra stilles til Risø er ikke ensbetydende med, at man på Risø finder en stram og hierarkisk ledet organisation. Det indtryk man får når man opholder sig som gæsteforsker på stedet er et helt andet, at der nok er tale om en formel organisation, men at der i det daglige mest er tale om en kollegial ledelse med tydelige faglige islæt. Det vil fremgå af interviewudsagn fra forskerne, at disse vilkår opfattes eller forstås som grundbetingelser for at arbejde på stedet, der er indarbejdet i forskernes arbejdsvaner og arbejdstilrettelæggelse på en sådan måde, at der ser ud til at være langt mindre konfliktstof i disse ledelsesproblemstillinger end man ville forvente i forhold til pågående debatter om ledelse på universiteterne. En af de interviewede forskere med lang anciennitet på Risø udtrykker det således:

---

fordel ved at have været i organisationen i en periode frem for blot i den tid, det tager at gennemføre interviews er, at forskeren får en bedre forståelse og fortrolighed med de aktiviteter, der foregår og en lettere kommunikation med personerne i denne organisation, især når der er tale om en organisation, som på mange måder ligner den man selv kommer fra. Om de metodiske fordele og problemer der er forbundet med at undersøge en organisation, som man selv har en særlig indsigt i se Alvesson (1999).

”Der er en mere bestemt ledelse på Risø end universitet og overordnet styring. Der er ikke tvivl om hvem der formelt bestemmer men det kører til daglig ved at man diskuterer tingene. Den mere formelle styring i afdelingen fungerer fornuftigt, ledelsen laver overordnede rammer – det er kun rammerne man kan styre. De fleste forskere er når de er fastansatte kommet igennem en række faglige bedømmelser og man kan derfor gå ud fra at de er kompetente til at lave et fornuftigt arbejde. Projektlederen er formelt ansvarlig, men egen erfaring er at man kan delegere ansvaret til ex. en ph.d. stud. i den daglige forskningsarbejde. Forskningsgrupper bygger i bund og grund på noget tillid. Der er være en uformel og åben ledelsesstruktur og afd. er mindre centralt styret end tidligere. Risø var mere centralt styret i starten. De fastansatte afdelingsledere giver Risø en styrke, kan starte større projekter også på tværs af afdelinger, fordi der er stabile ledelsesstrukturer.”

## Tema 1: Forskningskvalitet

Forskerne på Risø blev bedt om vurdere fire forskellige dimensioner<sup>48</sup>, der skal beskrive forskningskvalitet; soliditet, originalitet, faglig relevans og samfundsmæssig relevans. En sammenfatning af svarene ses i tabel 1:

**Tabel 1**<sup>49</sup>:

	fremhævet som vigtigst	også vigtigt
soliditet	8	2
originalitet	3	6
faglig relevans		8
samfundsmæssig relevans	4	6

De interviewede fra Risø er ikke blevet bedt om at foretage en klar prioritering mellem disse 4 dimensioner, som det har været tilfældet i de andre cases og resultatet her er derfor ikke direkte sammenlignelig med de 3 andre cases. Relevansen af de fire dimensioner udtrykkes godt af en af de interviewede:

”Disse 4 begreber er et forsøg på at beskrive forskningskvalitet, men det er forskelligt hvordan de kan bruges fra fagområde til fagområde. Soliditet og originalitet er indlysende, faglig relevans er et bredt og samfundsmæssig nytte også bredt kriterium – kan på sigt se hvorledes denne forskning (grundforskning) bliver

<sup>48</sup> fra Gulbrandsen & Langfeldt (1997).

praktik og nyttig over tid.”

Alligevel tegner der sig et tydeligt mønster. **Soliditet** forstået som grundighed, metodisk stringens og tyngde fremhæves meget klart som et kvalitetskriterium i en klasse for sig selv, med næsten enslydende forklaringer:

”soliditet er afgørende for kvalitet i forskning og originalitet er mindre vigtig” og...”soliditet og metodisk klarhed er vigtigst i ingeniørmæssigt arbejde, i den kvantitative verden kræves solid underbygning”, og ”soliditeten er meget vigtig – sikres gennem peer review af manuskripter, som ofte stiller nye krav til soliditeten”.

Som det også har været tilfældet i flere af de øvrige cases er den overvejende ingeniørmæssige uddannelsesbaggrund fælles for de fleste (7 ud af 10) og det kan sikkert forklare en del af denne vægtning af soliditet. Enkelte peger på, at **originalitet**, nytænkning, kritisk holdning til eksisterende viden, overraskende kombinationer nok er helt afgørende, men også at her er soliditeten et centralt grundlag eller fundament. En enkelt forsker peger på, at der i denne konsensus omkring soliditetens centrale betydning kan ligge nogle skjulte modsætninger mellem at producere original viden og samtidig overholde krav om soliditet, når hovedparten af projektpenge er meget målrettede.

”Originalitet - En vild ide, det originale er vigtigt – men soliditet kan være vanskelig at opnå på samme måde som når man er i mere kendte områder, hvor man kan se hvad andre har lavet og hvad de har brugt af metoder osv.. Det har meget at gøre med de konkrete forskere, deres genetiske ressourcer, deres fantasi. Men ofte har originaliteten trange kår i dag! Eksterne finansiering hæmmer originalitet pga. problemer med at få overbevist de eksterne bevillingsgivere om baggrund og vigtighed af den originale ide. Og man skal på Risø tjene hele sin løn via eksterne bevillinger. Programmidler fra forskningsstyrelsen er navngivet/defineret i en område og giver ikke mulighed for megen originalitet. Du kan ikke forfølge en original vinkel/tangent indenfor et program.”

Stort set alle de interviewede er enige om, at **samfundsmæssig nytte** er den anden meget fremtrædende kvalitetsdimension, idet ”den samfundsmæssige relevans er den vigtigste dimension når man vurderer forskning, det skal have mening og nytte og kunne anvendes af andre”. Men som det fremgår af citatet ovenfor formidles den samfundsmæssige nytte af forskningen på Risø i høj grad gennem eksterne kontrakter og programbevillinger.

”Problemet er at det er vigtigt at det der laves kan anvendes men at det ikke sker ved en snæver erhvervsorientering. Risøs basisbevilling er faldende og det presser mod at tjene mere og mere eksternt. Men det kræver en løbende grundforskning. Det er dog spændende at det man laver kan bruges til noget, men

diskussionen er stadig præget af tidligere tiders fordomme om elfenbenstånsforskning vs. praktisk forskning. Samarbejdet med industrien kan målrette en afdelings samlede forskning på en sund måde. Problemet er de mange skift i den statslige forskningspolitik med korte 5-års programmer. De hotte temaer går igen i Risøs nye strategi men den overdrevne fokusering er et problem.”

Også **Faglig relevans** nævnes af de fleste, men ikke med nær samme vægt som prioriteringen af soliditet og samfundsmæssig nytte; ”forskningen bidrager til centrale faglige problemstillinger” og ”faglig relevans er et bredt kriterium” og ”det er et svært krav” er nogle af kommentarerne. Flere peger også på, at diskussionen om faglig relevans kommer frem på Risø i forbindelse med programdiskussioner, når der internt skal prioriteres mellem områder, hvorimod den samfundsmæssige relevans lettere kan aflæses i form af programmer og bevillinger.

Udover de fire kvalitetsdimensioner fremhæver mange af de interviewede eksplicit spørgsmålet om **tværfaglighed**:

”Tværfaglighed eller bedre overblik fremgår ikke af disse 4 områder, men det giver høj originalitet at bruge noget andre har lavet i en anden sammenhæng. Tværfaglighed giver overblik på andre områder end ens eget og det kan give originalitet. Originalitet er at kombinere viden fra andre områder over på ens eget.”

## Tema 2: forskningsevaluering

Soliditet/metodisk tyngde er blandt de interviewede forskere afgørende når begrebet forskningskvalitet skal beskrives, suppleret med den samfundsmæssige nytte eller relevans, som de fleste dog ikke sidestiller med soliditet. Originalitet fremhæves også men langt fra med samme kraft som soliditet og samfundsmæssig nytte. På baggrund af en udtalt enigheden om, at de klassiske kvalitets-kriterier er soliditet fulgt af originalitet ville det være forventeligt at finde en tilsvarende bred enighed om hvorledes dette skulle vurderes, hvad der er det vigtigste metode for bedømmelsen af videnskabelig kvalitet.

”Man kan bruge de fire dimensioner men vægten er forskellige afhængig af om der er tale om grundforskning eller anvendt forskning. I anvendt forskning er soliditeten meget vigtig for praktiske sammenhæng.”

Langt de fleste af de interviewede forskere fremhæver peer review systemet som den vigtigste mekanisme til kvalitetskontrol i forskningen og at denne kvalitetskontrol primært finder sted i forbindelse med publicering af artikler i internationale tidsskrifter.

”Den bedste vurdering af kvalitet er publicering i tidsskrifter med peer review” ...”peer review er værktøjet til måling af kvalitet. Erkendelsesforskning vurderes efter soliditet og originalitet og

kontraktforskning efter faglig relevans og samfundsmæssig nytte”.

Her peges der på, at hvor peer reviewet fungerer som evalueringsinstrument for kvalitet, vurderes samfundsmæssig nytte eller relevans gennem kontrakter og bevillinger. I forlængelse af denne konstatering fremhæver flere, at der er store forskelle mellem forskellige fagområder, som viser sig i form af forskelle mellem fag mht. traditioner for publicering og andre strategier for kommunikation af forskningsresultater.

En af de vigtige forskelle mht. til evaluering af kvaliteten af forskere er mellem grundforskere og forskere med kontraktopgaver og anden anvendt forskning. Her er de interviewede enige om, at der er tale om meget store forskelle mellem forskellige fagområder, afdelinger og programmer for hvorledes forholdet mellem kontraktforskere, der arbejder med anvendt forskning og udvikling og grundforskere er organiseret. De efterfølgende udsagn er næppe dækkende for hele Risø men skal tjene til at belyse kompleksiteten i denne problemstilling. ”Kontraktforskningen resulterer ofte kun i rapporter til opdragsgiver og forskellige hensyn gør ofte, at man ikke kan publicere internationalt.” Problemet er hvordan man så skal bedømme eller evaluere det arbejde som laves af forskere der arbejder med anvendt forskning og kontraktforskning udover gennem kontraktens størrelse!

”Problemet med de anvendte forskere er, at de ikke skriver så meget – de må vurderes på anden vis og det sker nok ved at måle dem på mængden af kontraktpenge de henter hjem.”

For den omfattende kontraktforskning eller anvendte forskning er det centrale kvalitetskriterium således ikke baseret på faglige peer reviews, men derimod på den samfundsmæssige relevans, der viser sig igennem kontraktbeløbets størrelse og kontraktens længde. Men der er en uløst ledelsesopgave på Risø omkring hvorledes man organisatorisk kan sikre den nødvendige balance og en række forskere gav udtryk for denne modsætning:

”Den anvendte forskning publiceres meget lidt, og på afdelingen er der en arbejdsdeling mellem forskerne i grund- og anvendt, og det er derfor ikke hensigtsmæssigt at bedømme anvendte forskere på publicering, men mere på de kontrakter, de kan trække hjem. En grundlæggende konflikt i forskersamfundet er, at den der producerer mest og i de rigtige tidsskrifter har højest status. Problem på afdelingen er at fordele tid mellem forskere til at alle kan publicere, men det er ikke realistisk under hensyn til de opgaver de forskellige har, bruger man al sin tid på at lave udviklingsopgaver bliver der ikke tid til at skrive.”

Den modsætning der kan være mellem forskere der arbejder på en sådan måde, at deres resultater kan publiceres gennem de traditionelle videnskabelige kanaler, som opfylder det højest prioriterede krav om international publicering og herunder Risøs krav, og andre forskere, hvis mere anvendelsesorienterede forskning ikke kan opfylde disse krav, har i nogle af Risøs faglige miljøer fundet løsningsformer, som kan opfylde hensyn til andre vigtige krav fra aftagere såsom formidling.

”Artikler i tidsskrifter vigtig - sikrer faglig anvendelse som igen sikrer at man kan være i et netværk. Der skal også være tid til andet, men publicering er en af succeskriterierne på Risø.

Bedømmelse af artikler går efter de kriterier der er i p. 1 (soliditet) og 2 (originalitet), mens 3 (faglige relevans) og 4 (samfundsmæssig relevans) mere er til vurdering af programmer og bevillinger. Men der er problemer med artikler i internationale tidsskrifter, dels er der ting der ikke pt. kan offentliggøres, dels er der målgruppeforskelle med formidling vs. videnskabelige tidsskrifter. Vindmølleingeniører læser ikke de internationale tidsskrifter, men afdelingen laver resultatblade, som er korte præsentationer af konklusioner og resultater og en længde på max 4 sider som en service og formidling for at fremme dialogen – det er vigtigt for programmet at sikre en omfattende dialog/kommunikation. På Risø bliver dette i dag respekteret modsat tidligere, det tæller som resultatindikatorer – har bredt sig fra vindmølleafdelingen. Andre ting der tæller, reviews, tillidsposter, at opfylde resultatmål mm. Men formidlingen er en forudsætning for at aftagerne, vindmølleindustrien, kan tage stilling til om den løbende forskning er relevant for dem indenfor en rimelig tidshorisont. Den dag vindmølleindustrien siger at den forskning vi laver først kan bruges om 10 år, så kan man ikke få nogen derfra til at sige at ens forskning har en berettigelse. Universitetsforskningen burde også være langt mere rettet mod aftager eller brugerinteresser, så den minder mere om den måde Risø arbejder på.”

Men modsætningen mellem forskere der arbejder og publicerer inden for grundforskning og andre der arbejder med anvendt forskning eksisterer stadig.

”Man kan ikke bruge samme kriterier på al forskning – der er forskel mellem fag, ex. mht. hvor mange og hvor lange artikler der skrives og hvordan de optages. Den samfundsmæssige relevans giver ikke benefit i et forskermiljø der er præget af grundforskning, hvor de faglige dimensioner trækker (ex. teoretisk fysik), hvis originale ideer kun forstås af få hvem skal så bedømme? Kontraktforskningen resulterer ofte kun i rapporter til opdragsgivere og forskellige hensyn gør at man ikke kan publicere internationalt.”

Den konflikt der her peges på har Risø på ledelsesniveau i et omfang forsøgt at løse i sin seneste forskningsstrategi ved at opstille andre kriterier for kvalitetsvurderingen end den videnskabelige verdens traditionelle kriterium for høj videnskabelig anseelse, antal artikler i peer review-baserede internationale tidsskrifter. Det er først og fremmest sket ved at inddrage andre, ikke snævert videnskabelige kriterier. I Risøs forskningsstrategi<sup>50</sup> er der opstillet en række mål eller krav til den forskning, der foregår på institutionen, hvor særlig udvikling af ny viden og samfundsnytten af forskningen er fremhævet. Ikke desto mindre fremgår det af udsagn fra mange af de interviewede, at når det kommer til stykket så er det sådan at ”på Risø

<sup>50</sup> Risøs nyeste forskningsstrategi ”Strategi for det nye Risø” fastlægger nogle overordnede prioriteringer eller tyngdepunkter for forskningsaktiviteterne, mens de måder som forskningsaktiviteterne gøres op på kan ses i virksomhedsregnskabet (senest 1999) og i de forskellige afdelingers publikationsoversigter og årsberetninger. Den mere langsigtede udviklingsstrategi med mål kan ses i resultatkontrakten med forskningsministeriet. Alle disse dokumenter kan hentes via nettet på <http://www.risoe.dk/>



tæller artikler i internationale tidsskrifter højest.” At publicere i internationale tidsskrifter er, på trods af de øvrige kriterier for kvaliteten i forskningen som Risø har opstillet, den aktivitet, der blandt de aktive forskere, både grundforskere og forskere der arbejder med kontraktforskning, rangerer højest.

### Nye og gamle kvalitetskriterier

Forskellen mellem de krav som samfund og institution retter mod forskningen og forskersamfundets traditionelle anseelseskriterier kommer tydeligt til udtryk i modsætningen mellem grund- og anvendt forskning, en forskel som en række af de interviewede var meget bevidste om og som Risøs seneste udformning af officielle evalueringskriterier har bidraget til at synliggøre. Trods dette forsøg er det begrænset hvor stor betydning det har på at fremkalde ændringer i de normer som forskerne selv lægger til grund for kvalitetsvurderinger. ”Der er problemer med artikler i internationale tidsskrifter, dels er der ting der ikke pt. kan offentliggøres, dels er der målgruppeforskelle med formidling vs. videnskabelige tidsskrifter.” Et af de mange uløste problemer omkring en traditionel kvalitetsvurdering er en oplevelse af efterfølgende statusmæssig nedvurdering af kontraktforskerne: ”Den der producerer mest og i de rigtige tidsskrifter har højest status”...og.. .”på Risø tæller artikler i internationale tidsskrifter højest”.

Denne individuelle tilgang til evaluering af forskningskvalitet kommer også i konflikt med det forhold, at den mest udbredte måde at arbejde på er i teams eller projektgrupper. Modsætningen mellem en individorienteret evaluering og en kollektiv organisering af arbejdet er de fleste meget bevidste om og fremhæver en række konkrete forsøg på at løse modsætningen.

”I en forskergruppe kan man ikke have ’vandbærere’, alle skal være med i det der laves. Det er vigtigt at man i en gruppe har klare ideer om det der skal laves som alle har forstået.”

Men selv om samarbejdet har en særlig kvalitet lurer den individuelle vurdering stadig:

”Det er i dag en kvalitet hvis arbejdet er sket i en gruppesammenhæng, teams. At bryde gruppens vurdering ned på enkeltpersoners kvalitet kan lade sig gøre. Det kan ikke betale sig at optimere evalueringsmetoder med tekniske ting, rangdelinger, korrektioner osv. det er bedre at grovdele resultaterne, god, medium, dårlig – som peger på hvad der skal tages stilling til mht. den samlede bedømmelse.”

Og i nogle sammenhænge har man forskellige traditioner for hvorledes indsatsen i forhold til publikationer skal håndteres:

”Forskning i samarbejde er mere og mere fremtrædende. Kan man bedømme alle der deltager i et projekt på samme måde, skal alle med i artiklen. Alle der har lavet noget komme med som forfatter, hvor meget folk har lavet afspejler sig i forfatterrækkefølge, først har lavet mest, gruppeleder sidst, ph.d.en der har lavet projektet står først. Det er en politik på afdelingen – ofte undspilles eget bidrag til fordel for den yngre forsker. Det er svært at forestille sig

at man kan lave regler for hvordan det skal gøre på en fornuftig måde. Mængde af indsats overfor at have fået den rigtige ide og kunne overbevise de andre. En %-fordeling af indsatsen bliver uoverskueligt.”

Men som det også er kommet frem i forbindelse med hvorledes man skal evaluere gruppearbejde i andre organisationer så er den bedste løsning at være til stede:

”Den bedste måde at bedømme et team på er at være med på de interne møder og se hvordan stemningen er.”

Det der går igen i disse udtalelser er, at der ikke er en enkelt eller flere generelt udbredte løsningsmodeller – det afhænger af samarbejdet og om projektledelsen kan finde konkrete løsninger, der kan accepteres bredt både i og også udenfor gruppen. Samtidig fremgår det at gruppe- eller teamarbejdet vurderes meget positivt af alle trods af de uløste evalueringsproblemer. Men gruppearbejdet foregår ikke uden vanskeligheder:

”Seniorforskergruppen er mere solister end samarbejdende og er meget overladt til sig selv med at skaffe projekter udefra.”...  
”Bedømmelse af den individuelle forsker gør at det til tider kan være vanskeligt at få god synergi i de enkelte programmer – programmidler tildeles den enkelte og samarbejde går ofte til forskere udenfor Risø. Synergien i programmer er ikke god nok – de særlige ansøgningsvilkår, det at man skal være flere fra forskellige institutioner gør, at det kan være vanskeligt at lave konkret samarbejde med nærmeste kolleger på Risø og derved vanskeliggøres et samarbejde på institutionen.”

En konsekvens af den store andel af eksternt finansieret forskning på Risø er, at den nødvendige kontinuitet i dette arbejde skal sikres over tid gennem etablering af forskergrupper og brug af forskningsledelse. Organiseringen af meget store dele af forskningen i forskergrupper har konsekvenser for både spørgsmålet om forskningsevaluering, som i sin traditionelle form har været rettet mod den individuelle forsker eller identifikation af den enkeltes bidrag og for brug af forskningsledelse. Flere af de interviewede fremhæver, at de selv arbejder bedst i forskergrupper eller teams og efterlyser som i følgende udtalelser metoder til at vurdere arbejdet i grupper og teams:

”Forskning i samarbejde er mere og mere fremtrædende”, ”for mig er teamet meget vigtigt, uden et godt team er det svært at lave noget ordentligt, man går i stå hurtigt. En indikator på et godt team er mængden af fællesproduktioner (artikler) og hvor mange forfattere der er med på publikationerne, da forfatterlisten afspejler arbejdsindsatsen.”

Men det er ikke let at finde metoder der kan vurdere forskerteamets arbejde udover den klassiske produktorienterede (artikler). Evaluering af teamet ved at ’være til stede på de interne møder og se hvordan stemningen er’ er ikke blot vanskelig at gennemføre, og stiller nogle store krav til forskningsledere og andre som skal foretage evalueringen. Den rejser desuden helt uoverstigelige problemer mht. at gennemføre mere eksterne evalueringer.

Den gennemgående positive vurdering af gruppe- eller teamarbejdet af forskerne rejser

et kompliceret problem om hvorledes man kan vurdere sammenhængen mellem kvaliteten og organiseringen af forskningsarbejdet. En løbende observation af gruppens eller teamets møder og arbejde er næppe en evalueringsmetode, der vil blive brugt meget når vi ser bort fra metodens popularitet som videnskabssociologisk metode i case studier<sup>51</sup>. De mere detaljerede vurderinger af den forskningsmæssig kvalitet i den enkeltes bidrag i gruppearbejde er stadig et uløst problem sammen med spørgsmålet om den eksterne evaluering.

Trods forsøg på at opstille andre kriterier for kvalitet og værdi i forskningsarbejdet, som forsøger at tage hensyn til at anvendt forskning og kontraktforskning er en meget vigtig del af Risøs aktiviteter (omkring halvdelen af Risøs årlige budget kommer herfra) og samtidig skal ses som en indikator på, at dette forskningsarbejde har en samfundsmæssig betydning, så er konklusionerne på de forudgående analyse, at det ikke endnu er lykkedes for Risø at opstille et overbevisende alternativ eller udbygning til det traditionelle forskningsevalueringsystem.

### Tema 3: forskningsevalueringsmetoder

Klassiske metoder til mere kvantitative evalueringer af forskning såsom citationsanalyser er kendt af de fleste og bruges systematisk i Risøs publikationsanalyser. Flere peger på at der er så mange særlige forhold forbundet med sådanne analyser, at sammenligninger er yderst vanskelige,

”forskning i de forskellige faglige område har forskellige standarder, kemi, fysik 2-4 artikler i internationale tidsskrifter med høj impact factor. På maskinområdet og på bygningsområdet er der færre artikler, mindre impact, pga. forskelle i målgrupper. Dette gør det svært at sammenligne på tværs.”... ”citationstal er ikke betydningsfulde – alt for tilfældige, hvis der kun er 20 i hele verden der arbejder med problemstillingen, så må citationstallene blive begrænsede.”...”Impact factor og citationsindeks er relevante metoder at benytte, men man skal bare huske at have denne vægtningsfaktor inde i billedet.”

Problemet som der her peges på er, at specialet citationsanalyser er en ret konservativ indikator, forstået på den måde, at ny forskning først viser sig i form af citationer efter et vist stykke tid efter sit gennembrud. Men i et vist omfang bruges sådanne metoder på Risø fordi det generelt er omkostningstungt at lave kvalitetsvurderinger, ”der er store omkostninger ved at lave en grundig kvalitets-vurdering, citationsanalyser er ikke en ubetinget løsning”<sup>52</sup>.

På spørgsmål om Risøs erfaringer med at bruge mere omfattende kvantitative kvalitetsmetoder, eks. tqm, benchmarking og iso-standarder var holdningerne blandt forskerne ganske klare: En omfattende brug af tqm/iso systemer afvises med begrundelser som det

”vil være en overfladisk løsning”, ”en tankegang der er fremmed for grundforskningen”, ”noget som forskere ikke vil finde sig i, jo mere overvågning man laver på forskningen jo dårligere forskning får man, forskere er nogle mennesker der har nogle

<sup>51</sup> Det er præcis den fremgangsmåde som Knorr-Cetina (1981) og Latour og Woolgar (1986) brugte i de banebrydende videnskabsstudier af hvad der sker i et forskningsteam i et laboratorium.

<sup>52</sup> Se Kostoff (1997) og Hansson (2001) om omkostningsproblemer ved evalueringer

lyster til at være kreative og fantasifulde og ikke kan sættes i bås”, ”der skal være plads til at lave fejl”.

De mere ledelsesmæssige problemer skal håndteres på anden vis, ”igennem en stilfærdig samtale” og ”styring gennem tilstedeværelse”. Det daglige arbejde på Risø er overordnet reguleret gennem strategiplaner og milepæle for programmer som også omfatter det anslåede tidsforbrug. Af samme grund sker der en registrering af tidsforbrug på programområder på månedsbasis og de steder hvor det er relevant foregår der en daglig protokolskrivning over arbejdet (laboratorier). Konsulentopgaver og andre bestillingsopgaver kan også kræve en intern kvalitetskontrol.

”Kvalitetssikring på Risø handler om sikring og grundighed og metodik – alt kvalitetskontrolleres ved at andre, din nabo, inddrages og siger god for det du laver. Visse ting der laves er følsomme, kan have stor betydning udenfor (for godkendelser osv.), hvor ikke mindst ordvalget skal kvalitetssikres meget grundigt. Energi, kemi osv.. ” ”Den interne reviewpolitik blev opstrammet – alt der går ud af huset, artikler, konferencepapers, skal være set igennem af mindst en kollega, der kender til stoffet.”

Men denne form for intern kontrol som involverer kolleger er ikke uden problemer og konfliktpotentialer:

”Et problem er at kollegial nærhed kan blokere for kritik – selv hvis den er meget relevant. Intern kritik kræver bevidsthed om hvordan kritikken formidles. Desuden er der problemet med at rejse kritik af fremtrædende forskere. I blandede grupper desuden et muligt problem at kvinder reagerer på en anden måde på kritik end mænd, og mænd kan have problemer med at gennemskue reaktionsmønstre hos kvinder.”

I forlængelse af udbygningen af en intern kvalitetskultur på Risø påpeger flere, at det er et problem at der sker en for ringe sortering af de eksterne, kommercielle opgaver, således at der af hensyn til at få midler til driften accepteres opgaver som ikke kan bære fagligt eller rumme mulighed for at de forskere der arbejder med dette kan udvikle sig fagligt.

”Der mangler et system, der kan sikre en kritisk kvalitetsbevidsthed om modtagelse af kommercielle opgaver, ved at kunne afvise uklare og problematiske opgaver. Den nærmest automatiske påtegning fra overordnede er ingen garanti.”  
”Forskningsfinansiering via eksterne midler kræver en relativ bred forskning, så man kan søge når der dukker puljer op. Det kan så være lige meget med strategier – ingen fravælger eksterne forskningsmidler uanset deres relation til strategiplaner – man er responsiv. For stor faglig specialisering giver stor risiko for at miste arbejdet når der ikke længere er penge.”

De sidste to citater peger på, at Risø med over halvdelen af budgettet afhængig af eksternt finansierede opgaver står overfor nogle komplicerede ledelsesproblemer i forbindelse med at sikre en kvalificeret faglig sammenhæng i arbejdet (og dermed det faglige niveau) og

tilpasningen til et formodentlig hurtigere og hurtigere skiftende marked.

#### Tema 4: forskningsledelse

Forskningsledelsen på Risø er udviklet gennem en lang årrække på baggrund af de opgaver som institutionen har skullet varetage. Det betyder på den ene side at Risø har overtaget universiteternes traditionelle ledelseskultur med vægt på forskerautonomi og på den anden side, som en sektorforskningsinstitution med omfattende anvendelses- og opgaveorienteret arbejde, at Risø har arbejdet med en overordnet og strategisk ledelse af institutionen som helhed. På den baggrund fremhæver flere af de interviewede, at

”forskningsledelse ikke er en central dagsorden på Risø. Programlederne er centralt placeret og det fungerer godt, de kan koordinere og udøve en kollegial ledelse, ikke et ledelseshierarki. Den åbne ledelsesform og det meget arbejde på tværs af programmerne giver mere en koordinering end et indtryk af ledelse i traditionel forstand. ...Seniorforskererfaring og faglig baggrund er vigtigere end ledelseserfaring og –kompetence.”

Vigtigheden af at forskningsledelse er baseret på faglig kompetence fremhæver alle med formuleringer som ”egne forskningserfaringer er nødvendige, ellers er det meget svært at gribe ind i faglige problemer og løse faglige konflikter.” ”Forskningsgrupper bygger i bund og grund på tillid.”

En af de interviewede karakteriserer den senere tids udvikling i Risøs ledelsesstil ved at fremhæve, at nok er den formaliseret men der er tale om en åben ledelsesstil, hvad der viser sig ved ”at det kører til daglig ved at man diskuterer tingene ...det er en uformel og åben ledelsesstruktur og afdelingen er mindre centralt styret end tidligere.” Men samtidig fremhæves det at ”kendetegnet ved Risø er, at man er gearret til at omstille sig ved større forandringer i forskningsområder – folk passes ind i andre eller der åbnes nye.”<sup>53</sup> Det overordnede personalepolitiske ledelsesansvar understøttes af den strategiske forskningsledelse og er et led i en udvikling hen mod en mere styret og synlig ledelsesstruktur og samtidig en del af forklaringen på det tidligere omtalte stabile karriereforløb hos forskere. Flere af de yngre forskere peger på hvad de opfatter som et tydeligt behov for en synlig og klar forskningsledelse med argumenter som i følgende citat:

”Projektledelsen jeg indgår i er traditionel og topstyret, hvor andre grupper arbejder mere laissez faire, tilbagelænet – et levn fra fortiden. På Risø er man dog et godt stykke foran universiteterne mht. omstilling til andre ledelsesformer, nok pga. de mange unge. Anciennitetsbegrebet er nærmest ikke-eksisterende i denne afdeling. Programfinansieringen er central og opfølgningen kræver projektledelse og organisering. Arbejder godt under disse vilkår, hvor man skal tage stilling til krav og opfylde de mål der er sat – og som man selv har været med til at sætte. Finansieringen af forskningen via programmer og andre eksterne midler gør at man lærer at være opmærksom på hele

<sup>53</sup> Interviewene på Risø foregik i den periode i efteråret 2000, hvor der blev truffet politisk beslutning om at lukke for de nukleare forsøgsreaktorer og dermed afvikle hele denne forskningsaktivitet.

tiden at sikre eksistensgrundlaget i form af fremtidig økonomisk grundlag. Det giver et økonomisk ansvar for de ting man arbejder med, der skal leveres resultater som man er forpligtet til. I det man søger skal man sørge for at der er en langsigtet faglig udvikling, kontinuitet, i det der foregår. Her bliver forskningsledelse helt centralt – man skal op på et højere niveau en projektledelsen, hvor der den langsigtede udvikling, strategi og fælles holdning, retningslinier for udviklingen.”

Her gives der meget tydeligt udtryk for at Risøs afhængighed af en stor ekstern finansiering er det afgørende bag udviklingen af en mere styret forskningsledelse, da det er en forudsætning for at kunne skabe sammenhæng i projekter og ansøgninger. At der er tale om en form for grundvilkår for Risø kan efterfølgende citat fra en mere rutineret forsker understøtte:

”På Risø er alle mere eller mindre på det rene med at der er nogle spilleregler, der skal skaffes eksterne midler, og at der er forskningsledelse er derfor en indbygget del af arbejdslivet på institutionen.... . Forskelle i de betingelser der er givet for forskningen og arbejdslivet på Risø vs. KU viser sig f.eks. i de krav der stilles til et ph.d. projekt. På Risø skal der være en mere strikt beskrivelse af hele projektet på forhånd, mens på Ku er der tale om mere generelle beskrivelser af projektet med plads til at tage andet op der skulle vise sig undervejs.”

## KAPITEL 8

### **Kvalitetsdimensioner og evaluering i sektorforskningen. Resultater fra to case studier**

#### **Indledning**

De to forudgående kapitler er case-beskrivelser af to sektorforskningsinstitutioner baseret på en række interviews og suppleret med dokumentarisk materiale. By og Byg og Risø er i disse kapitler fremstillet på en måde, som giver et relativt fyldigt og detaljeret billede af forskernes holdninger til forskningskvalitet, organisation og ledelse mm. ved at basere fremstillingen på lange citater fra de enkelte interviews. De mere analytiske kommentarer af samme grund begrænset. Da de interviewede ikke er udvalgt på nogen repræsentativ måde og da der er tale om et begrænset antal interviews er det ikke er meningsfyldt at betragte hverken de to case beskrivelser eller den efterfølgende analyse som komplette og gyldige beskrivelser af disse to forskningsorganisationer.

I dette kapitel er det hensigten at foretage en analyse af de to cases for at forfølge undersøgelsens hovedspørgsmål, som er forskningsevalueringens rolle i udvælgelse af den bedste kvalitet i produktionen af ny viden og sammenhængen med de organisatoriske omgivelser. Det er som det fremgår af kapitel 1 undersøgelsens hovedtese, at forskningens specifikke eller lokale organisatoriske vilkår har en voksende indflydelse på evalueringprocessen og dermed på forskningens kvalitet, og at dette formidles gennem de konkrete organisations- og ledelsesformer. Dette kapitel skal gennem en sammenligning på områderne forskningsorganisation, ledelse, holdninger til kvalitet og evaluering i forskning forsøge at vise om forskelle på disse områder kan henføres til organisationen og i hvilket omfang disse har betydning for, hvorledes man løbende finder frem til og træffer beslutninger om hvad der er kvalitet i den viden der frembringes. Den komplekse sammenkobling af evaluering, kvalitetskriterier og kompetence rejser spørgsmålet om ledelsen af disse processer i den organisatoriske dagligdag, dvs. spørgsmålet om forskningsledelsen og hvorledes den er sammenvævet med udvælgelse, evaluering og kvalitetssikring af viden.

#### **By og Byg som forskningsorganisation**

Statens Byggeforskningsinstitut har en godt 50 år lang historie bag sig som en statslig institution, der skulle forske i og udvikle standarder for byggeriet i Danmark. By og Byg har 135 ansatte, hvoraf godt halvdelen er forskere. Disse er i dag organiseret i fire afdelinger, byer og bolig, byggeteknik, produktion og energi og miljø – en organisation der blev gennemført i begyndelsen af 90'erne for at samle og styrke den dengang spredte forsknings faglige basis. De interviewede forskere er med en undtagelse alle mænd og alle i alderen fra 37 til 64 år. De har næsten alle et karriereførløb, der begynder med en uddannelse på DTU, ph.d., forskeransættelse samme sted og derefter ansættelse i By og Byg, hvor de interviewede har været mellem 4 og 33 år. Med forbehold for en manglende repræsentativitet er der to forhold der skal fremhæves som karakteristiske for forskergruppen; en ret høj grad af ensartet faglig

baggrund, og en høj grad af stabilitet i ansættelsen ved By og Byg. Denne ringe mobilitet blandt de interviewede er et forhold, som gælder hele forskergruppen, hvad By og Byg selv er inde på i virksomhedsregnskabet for 2000. Fordelene ved en nogenlunde stabil organisation, som bl.a. kommer til udtryk i den begrænsede mobilitet indebærer og i et vist omfang en ensartet faglig baggrund er, at faglige miljøer kan udvikle sig så de enkeltes personlige kompetencer, tavse viden mm., bliver fuldt udnyttet og fremmer en effektiv videndeling. Men sociologisk netværksteori (Granovetter 1973, 1983) og nyere organisationsteori (Burt 1997) har netop fokuseret på kompleksiteten i netværksrelationerne karakter og åbenhedens og lukkethedens to modsatte sider, som kan betyde at nye impulser og andre forandringer kan have svært ved at trænge frem i meget stabile og homogene miljøer. Alt i alt vurderes disse forhold dog positivt i organisationen, da de understøtter det meget udbredte og højt prioriterede gruppe- og teamarbejdsform, hvad alle interviewede fandt var af stor betydning. ”Det er et meget tæt samarbejde, man arbejder meget tæt sammen og projektet skal kunne køre videre uden mig. Det er positivt at vi arbejder så tæt sammen og er fælles om projekterne og problemerne. Arbejder meget med at få andres feedback.” En enkelt forsker fremhæver, at denne stabilitet og samarbejdskultur har den særlige kvalitet, at forskerne har forventninger til at det er let og uproblematisk at danne nye netværk og grupper i huset i modsætning til de erfaringer forskeren selv har fra universitetsmiljøet, ”hvor man tydeligt ser folks angst for at et netværk dør ud”. Men en forskningsleder fremhæver netop sin rolle som den udadvendte kontakt og informationsformidler i forhold til de mere lukkede netværk og grupper.

På By og Byg er der ikke et særligt pres for at fortsætte samarbejdet i et nyt projekt med de samme personer, fordi ”gruppstrukturen bevarer fællesskabet” og ”vi har en god tradition for videndeling.” Denne samarbejdskultur vurderes endvidere til at være af stor betydning for eksterne kontakter og for det samarbejde som ikke er forskningsbaseret, dvs. rådgivning og konsulentarbejde. En afdelingsleder er dog opmærksom på, at denne meget decentrale og velfungerende udvikling i gruppearbejde og dannelse af netværk kan betyde, at grupper fortsætter i retninger og med problemstillinger, der ikke længere helt er i overensstemmelse med institutionens overordnede forskningspolitik og de nyorienteringer som ændringer i brugerønsker og politiske prioriteringer kræver. Den daglige ledelsesform beskrives af alle som meget uformel og åben, men i modsætning til forskernes erfaringer fra universitetsinstitutter er der klare rammer om arbejdet i By og Byg, hvor der foregår formelle opfølgninger af projekterne og det organisatoriske ansvar er klart for alle. En forskningsleder fremhæver, at ikke mindst de yngre forskere stiller krav om klar ledelsesstruktur og ansvarsfordeling. ”Yngre forskere stiller krav om rammer og formel styring og det at tage ansvar hvis det kommer til konflikter og problemer i organisationen” og med en formulering fra en yngre forsker, ”det er en fordel at ledelsen træffer beslutninger.” To andre gennemgående træk ved forskningsledelsen i By og Byg skal fremhæves, da der er stor overensstemmelse i de interviewedes holdninger hertil; dels at forskningslederen skal have en faglig baggrund der kan skabe den fornødne respekt blandt forskerne, således at det er muligt at tage indholdsmæssig stilling til de ting der diskuteres; dels at By og Byg lige så lidt som de fleste andre offentlige og private forskningsinstitutioner været i stand til at udvikle organisatoriske og personalemæssige ledelseskompetencer hos forskningslederne gennem kurser og anden uddannelse. Her er der tale om traditionel ’learning by doing’ gennem ledelse af konkrete projekter.



## RISØ som forskningsorganisation

Risø er Danmarks næststørste sektorforskningsinstitut med godt 400 forskere (herunder over 100 under uddannelse) og et stort antal udenlandske gæsteforskere. Risø har siden sin oprettelse haft en særlig forskningspolitisk opmærksomhed som det sted der skulle være førende i at kombinere grundforskning med udvikling af anvendt naturvidenskabelig forskning og ikke mindst teknologiudvikling – sidstnævnte i tæt samarbejde med private virksomheder. Denne anvendelsesorientering var fra starten rettet mod nukleare forskningsområder for at forberede anvendelse af atomenergi, men efter dette af politiske grunde blev stoppet fulgte en udvikling af en række nye anvendte forskningsområder ofte i et tæt samarbejde med industrien. Risø har igennem en årrække hentet erfaringer med at være afhængig af at have en stor andel af sine forskningsaktiviteter finansieret eksternt.

I efteråret 2000 hvor jeg opholdt mig i to måneder som gæsteforsker og foretog mine interviews gennemlevede Risø den nok største ændring af sin forskningspolitiske strategi, idet regeringsbeslutningen om at nedlægge de nukleare forsøgsanlæg indebærer at den hertil knyttede forskning, som historisk har været Risøs centrale forskningsområde, nedlægges. Dette kræver udvikling af en ny overordnede forskningsstrategi, som kan bruges til at udpege nye aktiviteter og forskningsområder i forlængelse af de kompetencer som allerede er tilstede på Risø, og som kan træde ind på den plads, som den nukleare forskning hidtil har haft. Som en af de interviewede forskere fremhæver, har Risø en lang tradition for at forsøge at sikre omplacering af forskere, når programmer og projekter udløber eller stoppes. Nedlæggelsen af den nukleare forskning betyder at der skal udvikles en ny strategi, hvor dele af den hidtidige nukleare forskning kan videreføres i en ny rolle som videncenter for strålingssikkerhed samtidig med at andre områder som nanoteknologier, bioproduktion og genteknologi samt energi- og vindteknologi skulle opprioriteres.

Risø er en af de første offentlige forskningsinstitutioner der implementerede resultat- og kontraktstyring med ministeriet og har derfor allerede erfaring med at gennemføre interne processer, der både kan udpege centrale indsatsområder og nye muligheder og sikre, at der er opbakning og kompetence til at gennemføre omlægningen blandt den eksisterende forskerstab.

Risøs størrelse og særligt pladskrævende forskning, først nuklear forskning og senere vindenergi og planteforskning, betyder at de forskellige afdelinger på Risø ligger langt fra hinanden og at der er væsentlige forskelle i vilkår og forhold for forskere i de forskellige afdelinger samt at de i mange tilfælde har en meget begrænset indbyrdes kontakt. Men det betyder ikke, at de ydre institutionelle rammer er uden betydning for forskernes opfattelser af kvalitet, evaluering og ledelse på Risø. Blot må man forvente at det betyder større variationer og forskelle i forskernes holdninger. På Risø har den overordnede forskningsplanlægning med milepæle og efterfølgende opfølgning fungeret i en årrække og tilsvarende har man i mange år været afhængighed af en omfattende ekstern finansiering. De fleste af de interviewede fremhæver, at Risø har en tradition for en åben ledelseskultur, som i høj grad er præget af, at alle fastansatte forskere (seniorforskere) har ledelsesansvar i form af projektledelse. Alle interviewede påpeger, at forskningsledelse på dette niveau forudsætter en klar faglig kompetence på området. Forskningsledelsen et trin højere er i højere grad bundet til ansvaret for økonomi og personale i de større afdelinger og mødes især fra yngre forskere med krav om mere synlig og styret ledelse. Nok fremhæver flere at Risø på ledelsesområdet er langt foran universiteterne, men en systematisk forskningslederuddannelse er endnu ikke implementeret. Forskellen mellem Risø og universiteterne mht. forskningsledelse kan muligvis beskrives med et citat fra de interviewede:

”Forskelle i de betingelser der er givet for forskningen og arbejdslivet på Risø vs. KU viser sig f.eks. i de krav der stilles til et ph.d. projekt. På Risø skal der være en mere strikt beskrivelse af hele projektet på forhånd, mens på KU er der tale om mere generelle beskrivelser af projektet med plads til at tage andet op der skulle vise sig undervejs.”

## Evaluerings

Blandt de interviewede på By og Byg er der enighed om, at uanset sammenhæng eller type så er der visse grundlæggende krav, som al forskning skal opfylde; ”soliditet, metodisk klarhed og stringens...”. En yngre forsker påpeger at der i hverdagen ikke er den store forskel på hvad der laves de forskellige steder, det er ”de samme krav, når jeg ser mig omkring er jeg ikke sikker på at der er så stor forskel på hvad der laves på universiteterne og i sektorforskningen.” Der hvor der er forskelle er er til spørgsmålet om hvor central forskningens originalitet skal vægtes, idet det opfattes som noget der mere afhænger af forskningens type, anvendt forskning eller grundforskning. Et særligt forhold ved sektorforskningen er at der fokuseres mere på forskellige måder at præsentere resultater på rettet mod forskellige brugergrupper end tilfældet er på universiteterne.

Hvor universiteterne traditionelt sætter fokus på evaluering af den enkelte forskers arbejde så fokuseres der internt i By og Byg langt mere på projektgrupperne og teams.

Det er en udbredt opfattelse at det er projektgruppernes succes fremfor den enkeltes indsats der i organisationen og fra ledelsesside er det som fremstår som afgørende i evalueringen af arbejdet. Evaluering af den enkelte forsker bliver på denne baggrund et spørgsmål om evaluering af indsatsen i det samlede projektarbejde fremfor individuelle præstationer. Samarbejdskulturen har også kvaliteter i andre sammenhænge,

”kvaliteten er bygget ind i arbejdsorganisationen, vi samarbejder med ikke-forskere, arkitekter, rådgivende ingeniører osv.” og i ”multidisciplinære projekter f. ex. indeklimateknik, med læger, arbejdsmedicinere svampeeksperter osv. fra andre steder, universiteter. Hvad der her er vigtigt er at vi virkelig har folk der forstår at være projektledere og som kan opbygge disse større projekter.”

Fokus på projektledelsen, på organiseringen af arbejdet fremfor på produkter (artikler), kan være en del af baggrunden for den relativ lave produktion af videnskabelige artikler, som i de senere år er blevet fremhævet som et problem for institutionen og som ledelsen siden midten af 90'erne har forsøgt at forbedre og blandt andet formuleret i den seneste resultatkontrakt. Et af de problemerne ved en manglende videnskabelig synlighed er ikke mindst i forbindelse med at sikre samarbejdspartnere især på universiteter på længere sigt. Flere fremhævede gruppearbejdsformen og det forhold, at formidling til branchen og den danske offentlighed i form af rapporter og praktiske anvisninger er prioriteret højt som forklaring på den relativ ringe andel videnskabelige artikler. By og Bygs ledelse er opmærksomme på denne problemstilling og fremhæver den latente konflikt mellem den praktiske vidensspredning og formidling rettet mod brancher, myndigheder og offentligheden og de stigende eksterne krav om artikler i internationale reviewede tidsskrifter<sup>54</sup>.

<sup>54</sup> Virksomhedsregnskab 2000, Statens Byggeforskningsinstitut.

”På længere sigt er der indbygget en konflikt mellem på den ene side de stadigt øgede relevans- og indtægtskrav til forskningen, på den anden side de samtidigt stigende forventninger om en forskningsindsats på et niveau, som både nationalt og internationalt holdes op mod den af universiteterne definerede akademiske standard.”

Denne konflikt sætter fokus på den individuelle akademiske meriterings rolle i en organisation, hvor arbejdet er organiseret i grupper og resultaternes praktiske anvendelse af afgørende betydning for organisationens økonomi. Gruppearbejde i sig selv udgør ikke et specielt problem for den peer review baserede forskningsevaluering, forskellige fagområder har etablerede traditioner for at medtage antal medforfattere og rækkefølgens betydning. Men i det tilfælde hvor arbejdet ikke resulterer i et entydigt ’produkt’ i form af en artikel, men derimod mere er en arbejdsproces eller et projekt med en række delelementer, som vanskeligt kan tilskrives de enkelte personer opstår vanskelighederne.

Hvis det ikke er muligt at vurdere personen pga. en manglende klar kobling til et produkt rejser det nogle krav om andre tilgange til evaluering i organisationen. Dette kan løses i organisationen gennem en evaluering der eksplicit er rettet mod gruppen og processen og ikke alene det færdige produkt fremhæver en forskningsleder.

Det rejser imidlertid nogle principielle og måske uløselige vanskeligheder for den eksterne og uafhængige evaluator, da det tætte eller omfattende kendskab til organisationens ’indre liv’ netop er uforeneligt med at være en uafhængig evaluator. I en forskningsorganisation som By og Byg er vilkårene for at vurdere den enkelte forskers faglige arbejde i bred forstand ret tæt forbundet med den måde arbejdet i organisationen foregår på – når gruppe- og projektarbejde har den dominerende stilling som det har, er den rent individuelle vurdering af en forsker ganske kompliceret, og måske endda en umulighed hvis evaluator står udenfor organisationen.

Blandt de interviewede forskere på Risø var der bred enighed at det vigtigste for bedømmelsen af videnskabelig kvalitet er peer review institutionen som kan sikre kvalitetskontrol i forskningen og at denne kvalitetskontrol primært finder sted i forbindelse med publicering af artikler i internationale tidsskrifter. Det var endvidere tydeligt at der er en klar forskel mellem forskere der arbejder med grund- og anvendt forskning. Flere påpeger, at der er store forskelle mellem forskellige fagområder, som viser sig i form af forskelle mellem fag mht. traditioner for publicering og andre strategier for kommunikation af forskningsresultater.

En vigtig forskel mht. til evaluering af kvaliteten af forskningen er også på Risø forskellen mellem grundforskere og forskere med kontraktopgaver. ”Kontraktforskningen resulterer ofte kun i rapporter til opdragsgiver og forskellige hensyn gør ofte, at man ikke kan publicere internationalt.” Problemet er hvordan der skal frembringes et grundlag, så man kan bedømme eller evaluere det arbejde som laves af forskere der arbejder med anvendt forskning og kontraktforskning.

”Problemet med de anvendte forskere er, at de ikke skriver så meget – de må vurderes på anden vis og det sker nok ved at måle dem på mængden af kontraktpenge de henter hjem.”

Kontraktforskningen eller den anvendte forskning kan som i By og Byg sjældent bedømmes efter peer review systemet, og med et politisk pres for en stigende eksterne finansiering af

forskningsaktiviteter står både By og Byg og Risø med de samme principielle problemer om at evaluere disse aktiviteter. Flere foreslår, at en bedømmelsesstandard kunne være den samfundsmæssige relevans, der viser sig igennem kontraktbeløbets størrelse og kontraktens længde.

”Det er ikke hensigtsmæssigt at bedømme anvendte forskere på publicering, men mere på de kontrakter, de kan trække hjem. En grundlæggende konflikt i forskersamfundet er, at den der producerer mest og i de rigtige tidsskrifter har højest status.”

Denne konflikt har Risø i et omfang forsøgt at løse ved at opstille andre formelle kriterier for en kvalitetsvurdering end den videnskabelige verdens traditionelle for høj videnskabelig anseelse, mange artikler i peer review –baserede internationale tidsskrifter. I Risøs forskningsstrategi<sup>55</sup> er der opstillet en række mål eller krav til den forskning, der foregår på institutionen, hvor særlig udvikling af ny viden og samfundsnymten af forskningen er fremhævet. Ikke desto mindre fremgår det af udsagn fra mange af de interviewede, at ”på Risø tæller artikler i internationale tidsskrifter højest.” At publicere i internationale tidsskrifter er, på trods af de øvrige kriterier for kvaliteten i forskningen som Risø har opstillet, den aktivitet der blandt de aktive forskere, både grundforskere og forskere der arbejder med kontraktforskning, rangerer højest. På samme måde kommer ledelsens særlige analyser med fokus på antal citationer mm. til at fremhæve den traditionelle opfattelse af forskningskvalitet<sup>56</sup>. Det ser således ikke ud som om at Risøs forsøg på at udvide og tilnærme kvalitetskriterierne for forskningsarbejdet til de vilkår som institutionens forskning er underlagt for alvor har medført væsentlige ændringer i de normer som forsker og ledere selv lægger til grund for kvalitetsvurderinger. I betragtning af at omkring halvdelen af Risøs årlige budget kommer fra forskellige eksterne indtægtskilder, først og fremmest kontraktforskning, og at det er strategien at forøge denne andel fremover, så har det stor betydning, at omfattende dele af det forskningsarbejde der foregår, skal vurderes efter andre kriterier, der peger udover forskningsverdenen, og som ikke i forskerverdenen giver samme status.

Trods forsøg på at opstille andre kriterier for kvalitet og værdi i forskningsarbejdet, som forsøger at tage hensyn til, at kontraktforskningen er en meget vigtig del af Risøs aktiviteter og samtidig en form for indikator på, at det forskningsarbejde der foregår i dette regi har en betydning, der række ud over den videnskabelige verdens, er der mange uløste problemer mht. at undgå en nedvurdering af kontraktforskerne, eller som en forsker formulerer det: ”Den der producerer mest og i de rigtige tidsskrifter har højest status”.

En anden konsekvens af den store andel af eksternt finansieret forskning på Risø er, at den nødvendige kontinuitet i dette arbejde skal sikres over tid gennem etablering af forskergrupper og brug af forskningsledelse (nærmere herom senere).

Men hvis man skal vurdere forskerteamets arbejde udover artikler melder problemerne sig. ”Den bedste måde at bedømme et team på er at være med på de interne møder og se hvordan stemningen er – det kan dog være vanskeligt at gennemføre.”

<sup>55</sup> Risøs nyeste forskningsstrategi ”Strategi for det nye Risø” fastlægger nogle overordnede prioriteringer eller tyngdepunkter for forskningsaktiviteterne. Se <http://www.risoe.dk/>

<sup>56</sup> Dette kommer direkte til udtryk i den officielle publikation fra Risø, Risø Publication Activities in 1999, ed. by Solvejg Bennov, hvor man tydeligt kan se, hvorledes kvalitetsanalysen af forskningsaktiviteten måles i forhold til de traditionelle og bredt anerkendte kriterier for videnskabelig kvalitet, publicering i peer reviewede tidsskrifter og antal citationer disse artikler har modtaget.

## **Sammenfatning**

Gruppe- eller teamarbejdets fremvækst i begge forskningsinstitutioner vurderes meget positivt af forskerne for både kvaliteten og organiseringen af forskningsarbejdet. Både forskerne i By og Byg og på Risø fremhæver, at den bedste eller måske eneste måde at vurdere en gruppe eller et team er ved at observere eller deltage i arbejdsprocessen, ved at se de forskellige udkast til arbejdsdokumenter, ved at overvære møder ol.

Det forhold at meget store dele af forskningen foregår i forskergrupper har konsekvenser for spørgsmålet om forskningsevaluering. Det er muligt at identificere to problemstillinger i forbindelse med forskningsevaluering som går igen i begge institutioner. Det er først og fremmest spørgsmålet om hvorledes man kan evaluere den enkeltes arbejde i en organisation, hvor arbejdet ofte er organiseret i grupper. Langt hen ad vejen ser det ud som om at interne evalueringer fra nærmeste leder og/eller kolleger kan foregå med en accepteret kvalitet baseret på at den som evaluerer har et førstehåndskendskab til processen, dvs. til det daglige arbejde. Dette fordrer at denne evaluator er en del af organisationen og det er et krav som åbenlyst er i konflikt med andre krav om ekstern evaluering. Det andet problem er konsekvenserne af, at den eksternt finansierede forskning udgør en stor del af begge institutters aktiviteter. Dette arbejde har ofte elementer af hemmelighedsholdelse af resultater af hensyn til private virksomheder, men det er nok først og fremmest anvendelses og formidlingskravene som ofte er centrale i dette arbejde, og som ikke hører til den traditionelle forskningsevalueringens område. Risøs forsøg på at opstille andre kriterier for disse aktiviteter ser endnu ikke ud til at have fået en mere omfattende gennemslagskraft internt – og slet ikke eksternt.

## **Kvalitet i forskning**

Et af de væsentlige forhold der har indflydelse på forskeres holdninger til forskningsevaluering er hvilke kvalitetskriterier der prioriteres i en forskningsorganisation. Af samme grund blev forskerne i de to sektorforskningsinstitutter bedt om at prioritere mellem en række forskellige kvalitetsdimensioner, originalitet, soliditet, faglig og samfundsmæssig relevans.

Her viser der sig interessante ligheder og forskelle. Disse kan naturligvis have baggrund i individuelle forhold som ikke er medtaget i denne undersøgelse, men umiddelbart tegner der sig nogle synlige forskelle mellem de to institutioner. Det forhold at langt de fleste af de interviewede forskere på begge institutioner har været ansat ganske længe (relativt til deres samlede videnskabelige karriere) på samme sted gør det relevant at se nærmere på betydningen heraf for holdninger til forskningen. De interviewede forskere fremhæver begge steder, at den gruppe- eller teambaserede arbejdsform er meget vigtigt for kvaliteten i arbejdet, men at denne arbejdsform også er i en form for konflikt med den traditionelle individualistiske tilgang til evaluering af forskere. På den anden side er der en ganske stor enighed om at fremhæve den traditionelle tilgang til vurdering af forskningsresultater, peer reviews af internationale artikler. Enkelte Risø-forskere fremhæver, at denne bedømmelsesstandard er ulig mere gunstig for de forskere der arbejder med grundforskning end for forskere der arbejdede anvendt forskning og at Risø indtil nu ikke har haft succes med at løse denne modsætning gennem introduktionen af nye evalueringsmetoder. En sammenstilling af resultaterne fra de to institutioner giver et interessant billede af hvorledes disse klassiske kvalitetsdimensioner vurderes:

**Tabel 1: Kvalitetsdimensioner**

sp.: hvilken kvalitetsdimension er vigtigst/næstvigtigst ved forskningens kvalitet?	RISØ <sup>57</sup>		By og Byg	
	vigtigst	næstvigtigst	vigtigst	næstvigtigst
originalitet	3	6	1	
soliditet	8	2	4	
faglig relevans		8		3
samfundsmæssig nytte/relevans	4	6	1	3

Det er et gennemgående træk at soliditet, dvs. metodisk grundighed, stringens mm. fremhæves som den vigtigste kvalitetsdimension i begge organisationer. Den vigtigste forklaring herpå er antagelig de særlige forhold som sektorforskningen er underlagt og som især forskere fra By og Byg tydeligt fremhæver, nemlig at sektorforskningens funktion som rådgiver mht. politik og udarbejdelse af normer mm. for en branche (byggeri), i høj grad fordrer en solid fundering af den fremlagte viden, en soliditet som også skal fremgå tydeligt gennem procedurer, dvs. i en kontrollabel og certificeret form. Også Risø har en stor andel af sektorspecifikke forskningsopgaver og samarbejde om produktudvikling i virksomheder og har en række interne politikker for kontrol med soliditet og grundighed. Men Risø har modsat By og Byg også en række faglige miljøer, hvor der arbejdes langt mere grundforskningsorienteret og som vælger originalitet og innovation med dertil hørende større risici fremfor eksempelvis soliditet.

Samfundsmæssig nytte og relevans er en anden kvalitetsdimension, som klart fremhæves af de interviewede fra begge organisationer, klart mere end faglig relevans. Dette er igen ganske oplagt at sætte i forhold til disse organisationers forskningsvilkår som sektorforskningsinstitutter, hvor netop tilknytningen til en sektor (eller flere) i samfundet i høj grad er reguleret økonomisk gennem 'øremærkede' bevillinger, særlige funktioner og aftagerkrav og ønsker. Halvdelen af de interviewede fra By og Byg har dog som næstvigtigst kvalitetsdimension valgt faglig relevans, som fremstår som den mindst betydningsfulde i prioriteringen fra Risø.

## De faglige kompetencer

I en række af kommentaterne til både spørgsmålene om prioritering af kvalitetsdimensioner og til holdninger til forskningsevaluering efterlyser forskerne kriterier eller indikatorer, som eksplicit inddrager forskningsarbejdets udførelse og organisation. Det er først og fremmest spørgsmålet om tværfaglighed og gruppe- eller teamorganisering af arbejdet der efterlyses. I afsnittet før er fokus rettet mod hvad man kan kalde på forskningens klassiske kvalitetskrav. I det følgende er det hensigten at se nærmere på spørgsmålet om hvorledes forskere vurderer andre dimensioner af relevans for forskningen. Det drejer sig nu at se nærmere på forskerens holdninger til arbejdsprocessen frem mod resultatet, til den sammenhæng arbejdet er blevet til

<sup>57</sup> En metodisk note: Forskerne på RISØ blev ikke bedt om at foretage en egentlig prioritering i deres valg på samme måde som på By og Byg, men på baggrund af en efterfølgende analyse af de foretagne interviews har det været muligt at foretage en tilnærmelse til en opdeling efter prioritering. Af samme grund svarer antal valg i de to kolonner under Risø ikke til antal interviewede

i og skal bruges i osv.. For at kunne belyse hvilken betydning forskere tillægger forskellige dimensioner af denne 'kvalitet i kontekst', har de interviewede fra By og Byg prioriteret en liste over fem udvalgte centrale elementer<sup>58</sup>, der antages at beskrive centrale elementer i en forskers faglige kompetence, både faglige aktiviteter (publikationer, konferencer) og mere procesorienterede forhold såsom deltagelse i netværk, projekter og generelle sociale kompetencer.

Det fremstår meget tydeligt, at evnen eller erfaringen med at gennemføre projekter er helt afgørende i vurderingen af en forskers faglige kompetence, tæt fulgt af publicering, dvs. artikelskrivning til peer reviewede tidsskrifter. Vi får her i By og Byg et billede af en forskningsorganisation, hvor den faglige kompetence i meget høj grad er knyttet sammen med organiseringen af forskningsarbejdet i form af projektarbejde. Samtidig fremhæver alle som et meget positivt træk, at gruppearbejde er den arbejdsform som er dominerende på By og Byg. Den næsthøjest prioriterede dimension, publicering, er der også udbredt enighed om. Sektorforskningens binding til det offentlige forskningssystem og det voksende krav om dokumentation for forskning i form af anerkendt publicering samt den betydning publicering har for samarbejde med andre forskningsorganisationer må antages at ligge bag denne prioritering. By og Bygs ledelse siden midten af 90'erne har lagt mere og mere vægt på at få flere internationale publikationer frem.

At arbejde i grupper eller teams var også en kvalitetsdimension ved forskningsarbejdet, som adskillige af de interviewede fra Risø fremhæver med formuleringer som "...det er i dag en kvalitet hvis arbejdet sker i en gruppesammenhæng.." og "...uden et godt team er det svært at lave noget ordentligt..". Denne fremhævelse af gruppeorganiseret forskningsarbejde er et gennemgående træk i besvarelsene af interviewene om forskningsevaluering selvom enkelte fremhæver at praktiske vanskeligheder ved at organisere arbejdet på den måde kan resultere i at seniorforskere "er mere solister end samarbejdende" som en enkelt formulerer det. Risøs officielle og mangeårige satsning på traditionelle individuelle bedømmelseskriterier, peer reviewede artikler kan dog modarbejde udbredelsen af gruppeorganiseret forskning.

Sammenholder man de to forskningsorganisationer er det tydeligt, at man begge steder anser det gruppeorganiserede arbejde for en yderst vigtig del af forskerens kompetence og dermed også for kvaliteten af arbejdet. Endvidere anser forskere begge steder at det er meget vigtigt at publicere i internationale tidsskrifter også selvom flere på By og Byg fremfører, at de som organisation på flere måder arbejder som og konkurrerer med konsulentfirmaer og at dette ikke altid kan forenes med kravet om videnskabelig publicering. Flere af de interviewede især på Risø fremhæver modsætningen mellem publiceringskravet og de nødvendige opgaver som begge steder skal udføres, anvendt forskning, udviklingsarbejde, rekvirerede opgaver mm. som oftest betyder, at det arbejde der lægges i disse opgaver sjældent og kun ad omveje kan indgå i internationale publiceringer. Risø har formodentlig en

<sup>58</sup> Tabel 2: Forskeres faglighed kompetence (By og Byg)

sp.: hvad er det vigtigste kriterium ved bedømmelse af en forskers faglige kompetence	antal der vælger som vigtigste	antal der vælger som en af de næstvigtigste
publikationer/patenter	1	4
konferencer		
faglige netværk		
tidl. succesfulde projekter	5	1
Sociale kompetencer		1

Da dette spørgsmål om at prioritere disse dimensioner ikke er stillet til forskerne på Risø er den efterfølgende analyse alene baseret på materialet fra By og Byg, suppleret så vidt muligt med oplysninger fra interviews på Risø i det omfang disse dimensioner er kommet frem i svarene på de åbne spørgsmål.

større spændvidde mellem de forskere og afdelinger der arbejder med grundforskning og de der arbejder med anvendte projekter end By og Byg, hvorfor konflikten mellem publiceringskrav og indtjening fremstår klarere der, selvom dette også påpeges af flere på By og Byg. Følgende citat fra en grundforsker på Risø udtrykker dette meget klart:

”Den anvendte forskning publiceres meget lidt, og på afdelingen er der en arbejdsdeling mellem forskerne i grund- og anvendt, og det er derfor ikke hensigtsmæssigt at bedømme anvendte forskere på publicering, men mere på de kontrakter, de kan trække hjem. En grundlæggende konflikt i forskersamfundet er, at den der producerer mest og i de rigtige tidsskrifter har højest status.”

Men hvor evaluering af videnskabelige publikationer er en veldefineret aktivitet, som begge organisationer har haft sat i system i en årrække, så er det ulig vanskeligere at foretage evalueringer af de forskerkompetencer som ligger bag succesfulde projekter og tilhørende sociale kompetencer hos den enkelte - uanset hvor centrale disse anses at være. Evalueringen af de personlige kompetencer er ikke systematiseret i nogle af organisationerne men må antages at være en mere uspecificeret del af projektledelsen, da 'den bedste evaluering af en gruppe er at være tilstede på møderne'.

### **Sammenfatning: de organisatoriske rammer og vilkårs betydning**

Både Risø og By og Byg er veletablerede sektorforskningsinstitutioner, som har fungeret på deres områder i en lang årrække. Begge har det fælles, at de har (har haft for så vidt angår Risø og anvendelse af atomenergi) et særligt politisk bestemt ansvar for udvikling af anvendt forskningsbaseret viden indenfor særlige områder, hvor denne viden er blevet anvendt til politisk styring og regulering. Blandt de synlige forskelle udover størrelsen kan der peges på, at Risø har en meget bredere faglig profil mht. discipliner og fagområder og med en større andel af grundforskning end By og Byg. Med forbehold for det begrænsede antal interviews som denne undersøgelse baserer sig på tegner der sig alligevel nogle klare og betydningsfulde ligheder, når vi ser på forskernes holdninger til kvalitet og kompetence.

I begge institutioner vurderer forskerne faglig soliditet meget højt og klart over det næste valg, forskningens samfundsmæssige nytte – som forskerne på By og Byg fremhæver mere end Risø-forskerne. Disse placerer derimod forskningens originalitet højere – måske som en konsekvens af den mere udbredte grundforskning der. Ser vi på forskernes faglige kompetencer er det vanskeligere at foretage direkte sammenligninger, da dette spørgsmål ikke blev stillet direkte til Risøforskerne. De to elementer i forskerens kompetence som entydigt fremhæves af forskerne fra By og Byg, at kunne gennemføre projekter og arbejde i grupper og at producere videnskabelige artikler er dog også forhold, som igen og igen dukker op i interviewene fra Risø.

Set i lyset af den måde arbejdet er organiseret på begge steder er det ikke så overraskende, at det er projekt- og gruppe dimensioner der fremhæves, da dette begge steder er den måde, forskernes daglige arbejde foregår på. Fokuseringen på videnskabelige artikler som kompetencemål kan ligeledes hænge sammen med institutionelle forhold, da begge institutioners ledelser i en årrække har målt institutionens videnskabelige produktivitet via antal internationale artikler og citationer (dog kun Risø).

Disse overvejelser leder direkte over til spørgsmålet om det er meningsfyldt at tale om en særlig forskningskultur i de to institutioner. Forskerne begge steder er klart enige om at



prioritere soliditet som central kvalitetsdimension, fulgt af samfundsmæssig relevans, og i forhold til den enkelte forskers kompetence er det projektarbejde, samarbejde og internationale artikler der fremhæves. Dette hænger ganske godt sammen med de vilkår forskere begge steder beskriver som gældende for sektorforskning i dag, hvor kravene er at der skal produceres solidt underbygget viden i forhold til aftagerønsker og kontrakter og samtidig skrives artikler til internationale tidsskrifter. Det punkt hvor forskerne på Risø har en anden holdning, er til spørgsmålet om originalitetens betydning som kvalitetsdimension, som de tillægger klart større betydning end forskerne fra By og Byg. Her er det nærliggende at inddrage den langt mere omfattende naturvidenskabelige grundforskning som foregår på Risø for at forklare dette, da originalitetselementet fremtræder som afgørende i grundforskning, men ikke på samme måde i mere anvendt forskning.

De institutionelle vilkårs gennemslag i forskernes holdninger skal ikke forstås som en kausalforklaring, men som udtryk for det Bourdieu med begrebet felt forsøger at fastholde, de særlige forstærkende betingelser eller vilkår i en organisation som derved får en speciel betydning. Forskernes holdninger til kvalitet og kompetence har naturligvis dybere liggende årsager i deres kognitive disciplinære baggrund og den generelle arbejdsform, forskerne har erfaring med. Men det er den institutionelle forstærkning af særlige områder og den måde det viser sig i forskernes holdninger der er af central betydning her.

## **Organisering og ledelse af forskning**

Fælles for de to sektorforskningsinstitutioner er, at de interviewede forskere stort set alle beskriver forskningsarbejdet som opgave- og projektorienteret og oftest organiseret i teams eller grupper. Disse grupper kan mange gange have en ret stabil og langvarig eksistens. Der er flere af de interviewede der peger på, at tværfaglighed og gruppeorganisering er dimensioner ved siden af forskningsarbejdet som er mindst lige så vigtige eller betydningsfulde som de i interviewet opstillede fire kvalitetsdimensioner. Det er også et fællestræk begge steder, at forskerne meget markant fremhæver, at forskningsledelse skal være baseret på en faglig indsigt og kompetence – og at det gælder både på projektniveau, hvor projektledelse ofte er en rolle der skifter mellem forskerne indbyrdes og på det mere overordnede ledelsesniveau, hvor en solid faglig baggrund fremhæves som forudsætning for ledelsesfunktionen for at få den nødvendige respekt hos forskerne. Samtidig beskriver alle ledelsen i de to institutioner som åben og uformel og en Risø-forsker fremhæver, at der er tale om en klart mindre central styring i dag end tidligere. Flere af de yngre forskere efterlyser, især på Risø, at ledelsen er mere synlig i det daglige arbejde og at der fremlægges overordnede retningslinier for arbejdet.

På trods af, at der i begge institutioner er en klar opmærksomhed på ledelsesfunktionen i forskningen og dens faglige forudsætninger, har ingen udviklet en egen politik mht. at sikre den fornødne uddannelse af forskernes ledelseskompetencer. Hovedreglen har været og er at det sker gennem hvad en forsker meget præcist beskriver som 'learning by doing' og at spørgsmålet om succes i ledelsesfunktionen ofte er afhængig af forskerens personlig erfaring og egenskaber. Få projektledere har været på kurser men både Risø og By og Byg har planer om at udvikle et systematisk program for forskningslederudvikling.

Også de problemer der hyppigt kommer frem i gruppebaserede arbejdsprocesser omkring konflikter og samarbejde personerne imellem mangler der begge steder systematiske personalepolitiske redskaber til at håndtere. Formelt er personaleledelse et ansvar der i de to institutioner ligger hos forskningslederne eller afdelingslederne, men udover brug af udviklingssamtaler efterlyser mange af de interviewede nogle bedre personalepolitiske redskaber i det daglige arbejde, som kunne støtte gruppe- og teamarbejdet, f. eks. i forbindelse med løsning af konflikter.

## **Kontrol med forskningskvalitet i sektorforskningen**

Sikringen af forskningskvaliteten i sektorforskningsinstitutioner som Risø og By og Byg tager forskellige former afhængig af det formål der skal nås. Forskere i begge institutioner fremhæver, at sektorforskningens mange anvendelsesopgaver, udfærdigelse af godkendelser, vejledninger, regler, nye produkter mm. til brug for administrative og kommercielle formål stiller særlige krav til viden og dokumentation af procedurer, der kan give sikkerhed og kontrol med resultaterne. Den anvendte viden skal være solid, dvs. med begrænsede og kendte risici. Dette sker i høj grad gennem et system af interne eller kollegiale reviews af arbejdet. Risø har længe haft sådanne kontrolprocedurer og By og Byg er ved at udvikle et system med punktvis brug af ekstern kvalitetskontrol. Begge steder har man endvidere erfaring med visse former for laboratoriebaseret forskning, hvor der er en lang tradition for systematisk registrering af hele arbejdsprocessen.

Men ved siden af denne om man vil tekniske kvalitetskontrol som er rettet mod rekvirerede opgaver har både Risø og By og Byg i en årrække løbende opgjort forskningsaktiviteterne, først og fremmest internationale artikler. Udviklingen i produktiviteten af disse er også blevet et direkte tema i resultataftalerne begge steder. Risø har i en årrække haft det mest omfattende system til kontrol og analyse af forskningspublikationer, der årligt tæller antal artikler og den mængde citationer de får. Det fremgår tydeligt af udtalelser fra forskere begge steder, at de oplever det som en overdreven fokusering på denne aktivitet. Det er en direkte kontrol, der på den side er vigtig udadtil for at kunne fremstå som en interessant partner i samarbejde med andre, men som på den anden side ikke tager hensyn til, og er i konflikt med, den ofte ukritiske accept af rekvirerede opgaver uden reelt forskningsindhold og uden sammenhæng med andre projekter.

## **Sammenfatning: videnskabelig kapital i sektorforskningen**

I en karakteristik af den videnskabelige kapital i sektorforskningen er det vigtigt at være opmærksom på, at dette felt består af en kompleks sammenkædning af politiske og kommercielle opgaver og krav som disse institutioner skal varetage og som er kombineret med et andet krav om at der også skal foregå områdespecifik forskning og at denne skal formidles igennem det klassiske videnskabelige system, de peer reviewede internationale tidsskrifter.

Et af de mest markante resultater af dette er den meget klare prioritering af soliditet som det afgørende kvalitetskriterium fra et stort antal forskere fra begge institutioner. Valget af samfundsmæssig nytte som det næstvigtigste kriterium er forklarligt ud fra et sektorforskningsperspektiv – sektorforskningen eksisterer for at sikre at samfundet får sikret et behov for specifik viden. Men kompleksiteten i behov for viden i det moderne samfund (mode 2 viden) får en vigtig påmindelse om udvikling af nye dimensioner gennem den klare efterlysning af tværfaglighed som kvalitetsdimension af en række af de interviewede.

At arbejdet er organiseret i teams og grupper er nok også forventeligt om end den betydning som dette tillægges i begge institutioner kan overraske. Men når forskere begge steder fremhæver den mere traditionelle og formelle side af forskningen, de internationale publikationer, som det andet vigtige element i forskerkompetencer kan det overraske i betragtning af disse institutioners meget blandede opgaver. Baggrunden for denne tiltagende opmærksomhed på denne form for synlighed er antagelig dels at en synlig faglighed mere og mere får betydning for at kunne etablere netværk og samarbejde, men nok også for at

institutionerne kan opfylde eksterne kontrolkrav fra de politiske myndigheder.

Den modsigelser der hele tiden har eksisteret i sektorforskningen mellem udførelse af specifikke sektoropgaver og mere langsigtet forskning skærpes herved, idet afhængigheden af ekstern finansiering er voksende for begge institutioner og det er i høj grad de specifikke opgaver og kontrakter der kan dække denne afhængighed. Men samtidig er der også et voksende politisk krav at dokumentere videnskabeligheden ud fra de klassiske krav om publicering i internationale tidsskrifter. Og problemet er som en række af de interviewede formulerede det, at ”de der arbejder med anvendt forskning ikke publicerer”, blandt andet fordi de ikke kan offentliggøre deres resultater og formidling til aftagerne ikke sker gennem de nævnte tidsskrifter.

## KAPITEL 9

### **Forskere, forskningsledelse og forskningskvalitet – problemer og perspektiver omkring kvalitetssikring af forskning i organisationer**

#### **Indledning**

I kapitlerne foran har jeg fremlagt resultaterne af en undersøgelse af forskningens organisation, ledelse og forskernes holdninger til kvalitet og evaluering i fire forskellige forskningsorganisationer. Formålet med undersøgelsen har været at kaste lys over de sammenhænge, der er mellem forskningsarbejdets organisation og ledelse i den enkelte forskningsorganisation og de kvalitetskrav og evalueringsmetoder til viden, som forskerne arbejder med og under i hverdagen. De fire meget forskellige forskningsorganisationer har jeg først præsenteret i form af et case studie, dernæst har jeg sammenfattet casene i to delanalyser, en for de private virksomheder og en for sektorforskningsinstitutioner. I disse analyser har jeg foretaget en sammenligning af kvalitetsopfattelser, ledelse og organisering af evaluering af forskning for organisationer af samme type, for private forskningsorganisationer henholdsvis sektorforskningsinstitutioner.

De omfattende strukturelle forandringer i vidensproduktionens vilkår og organisation, som er belyst i flere af de selvstændige artikler foran, kan beskrives som krav om en tiltagende tværdisciplinær og anvendelsesorienteret viden (mode 2 viden) og et voksende direkte anvendelseskrav (markedsorientering eller kommercialisering af viden). Disse strukturelle forandringer har gjort det relevant at udvælge cases, hvor forskningens anvendelsesorientering er fremtrædende, enten i form af markedet eller i form af politiske krav og hvor viden produceres og anvendes i forskellige nye sammenhænge, som ligger udenfor de mere traditionelle fagdiscipliner vi finder på universiteter. De fire cases er valgt ud fra den antagelse, at de aktuelle forandringer i forskningens organisatoriske og ledelsesmæssige forhold tydeligere viser sig i private virksomheders forskning og i den målrettede sektorforskning, i forhold til den organisatorisk set mere diffuse universitetsforskning.

I en række interviews beskriver forskere og forskningsledere fra disse organisationer deres erfaringer med evalueringsprocesser og metoder og med de organisatoriske og ledelsesmæssige vilkår. Gennem analysen af disse interviews er det muligt at tegne et billede af, hvorledes viden evalueres, hvilke kvalitetskriterier der lægges vægt på, forskningsarbejdets organisering og ledelse og hvorledes forskerne opfatter sammenhængen mellem kvalitet og kompetence i forskningsarbejdet. Hermed får vi ikke blot et billede af hvorledes ydre forandringer i krav til viden påvirker forskerne og forskningsorganisationer, som de her undersøgte. På baggrund af analysen af disse cases er det muligt at give et bidrag til en mere konkret beskrivelse af de forandringsprocesser, som produktion og anvendelse af viden og forskning er underlagt i den moderne vidensøkonomi. De samfundsmæssige forandringsprocesser i vidensproduktionen gør sig måske mere markant gældende i de områder der her er undersøgt, men det betyder blot, at der fremlægges nogle perspektiver for forskningsarbejdet, som er relevant for andre forskningsorganisationer, ikke mindst universiteterne, hvor de ydre krav om relevans og anvendelse måske gør sig langsommere

gældende.

I kapitel 1 har jeg opstillet en række spørgsmål som denne undersøgelse forsøger af afdække:

- hvilke krav til forskningskvalitet stiller forskere i forskellige forskningsorganisationer?
- hvad betyder forskelle i de organisatoriske forhold for forskernes vurdering af kvalitet i ny viden?
- er der forskel på kvalitetsvurderinger og evalueringsprocesser i forskellige typer organisationer?
- hvilke ledelsesformer findes i forskellige forskningsorganisationer?
- hvilke krav til ledelse og evaluering stiller forskerne i forskellige forskningsorganisationer?
- hvilken rolle spiller forskningsevalueringens tidsdilemma – traditionel forskningsevaluering er bagudrettet (mod produktet) og kvalitetssikring af ny viden er fremadrettet?
- hvorledes organiseres den interne kvalitetssikringen af ny viden, som voksende anvendelseskrav kræver?
- hvorledes oplever forskeren forholdet mellem de løbende interne evalueringsprocesser og den traditionelle eksterne forskningsevaluering?
- hvilken rolle spiller den traditionelle forskningsevaluering (peer review'et) for kvalitetsudvælgelsen?
- hvilken rolle spiller ledelse af forskningen for kvalitetssikringen i det daglige forskningsarbejde?
- hvilken rolle spiller arbejdets organisering for den daglige kvalitetssikring
- i hvilket omfang bruges fremadrettet forskningsevaluering (forecasting, scenarieanalyser) og kvantitative kvalitetsstyringsinstrumenter (fra tqm-traditionerne) i den interne forskningsevaluering?

De fleste af disse spørgsmål er besvaret i de to kapitler, der sammenligner forskningsorganisationerne to og to. Enkelte spørgsmål har vist sig vanskelige at få belyst ud fra det materiale, der er indsamlet. I dette afsluttende kapitel vil jeg forsøge at sammenfatte resultaterne af undersøgelsen i nogle centrale, tværgående temaer, som udspringer af ovenstående spørgsmål.

Et enkelt tema skiller sig ud ved at gå på tværs og er på en måde det grundtema, som de øvrige kan forstås ud fra. Dette tema er tidens eller tidsperspektivets rolle i forskningsevalueringen eller med en anden formulering, tidsdilemmaet i vurdering af viden.

De øvrige temaer er ledelse af forskning i forskellige organisationer, kvalitetssikring og evaluering og relationerne mellem ledelse, organisation og person i produktion af viden.

### **Tiden som dilemma: forskningsevaluering og forskningsledelse**

I Bilag A, Mangfoldighed i forskningsevaluering, er der en skematisk oversigt over den kompleksitet, som kendetegner forskningsevalueringens område dag. Mål, metoder, undersøgelsesobjekt, evaluatore, deltagere og aftagere skifter hastigt afhængig af evalueringens sigte og objekt. Baggrunden for denne mangfoldighed er den tiltagende økonomiske og politiske betydning, som viden har fået i det moderne samfund og som også viser sig i en tiltagende kommercialisering af forskningen. Denne udvikling betyder, at en

række nye organisationer og institutioner er blevet deltagere og integreret i samfundets organiserede vidensproduktion (Nowotny et. al. 2001, Beck 1999). De nye deltageres tilstedeværelse og handlinger udfordrer de traditionelle vidensorganisationer og deres tilsvarende traditionelle former for kvalitetskontrol og stiller krav om andre former for vurderinger og opstiller andre kriterier for vurdering af kvalitet og ikke mindst samfundsmæssig relevans.

Denne udvikling gør det nødvendigt, at vidensproducerende organisationer i stigende grad må interessere sig for de processer, hvorigennem viden kvalitetsvurderes. Samtidig er den traditionelle kvalitetskontrol gennem forskningsevaluering blevet mere og mere kompliceret med de mange nye aktører og de nye anvendelseskrav. Ikke mindst anvendelseskravene er med til at sætte fokus på tidsfaktoren i kvalitetssikringen. Tiden er i den traditionelle forskningsevalueringen bagudrettet som i næsten alle andre former for evaluering. Det tidsmæssige tilbageblik har bidraget til, at man har kunnet opnå en rimelig pålidelighed i evalueringer og en tilsvarende konsensus om vurderingen blandt de involverede. Men der opstår alvorlige problemer, når den pålidelige evaluering mister sin gyldighed som prognose for kommende kvalitet, fordi den kommer for sent: Det der er evalueret er allerede forandret når evalueringen foreligger.

Det betyder, at de traditionelle forskningsevalueringemetoder ikke kan følge med de krav om hurtighed og aktualitet, som forskningsorganisationen kræver (Hansson og Holst Jørgensen 2002). Resultatet er, at vi kan få pålidelige evalueringresultater som ikke længere er gyldige, fordi de aktuelle krav til ny viden der kræves anvendt under hastigt forandrede vilkår har overhalet evalueringresultaterne. Herved aktualiseres det jeg kalder tidsdilemmaet i forskningsevalueringen, som viser sig i en tiltagende usikkerhed omkring de traditionelle evalueringsmetoders anvendelighed og relevans for kvalitetssikring. Denne usikkerhed viser sig i fremkomsten af en række nye former for evaluering af forskning, der sigter mod at løse tidsdilemmaet. Forskningsevalueringens tidsdilemma bliver meget synlig i virksomheders forskningsorganisationer, i sektorforskningsinstitutioner og i andre forskningsinstitutioner, hvor krav om hurtig anvendelse af ny viden er meget afgørende. Nowotny et. al. (2001, s. 207) argumenterer for at væksten i anvendelsesorientering og tværfaglighed i videnskaben, mode 2 viden, fremtvinger et behov for nye evalueringsinstitutioner og nye modeller for evaluering, hvorigennem pålidelig viden kan fastlægges. De introducerer det brede begreb *agora* for denne kontekstualisering af evalueringfunktionen. I vidensproducerende organisationer kan den usikkerhed hvad angår sikring af kvalitet i viden, som tidsdilemmaet synliggør, få meget forskellige udfald.

På tværs af de forskelle, der er mellem de organisationer, der her er undersøgt, viser det sig, at spørgsmålet om kvalitetsvurdering af viden alle steder tiltvinger sig en stadig stigende opmærksomhed. Samtidig er det også blevet tydeligt, at måden denne opmærksomhed på kvalitetsvurderingen gør sig gældende er meget forskellig fra organisation til organisation. I nogle forskningsorganisationer eksisterer der og vil også fremover eksistere meget uformelle og åbne systemer og tilgange til evaluering eller kvalitetssikring af viden, mens det i andre er relevant at tale om en voksende formalisering af evalueringen.

Visse nye tendenser i forskningsevalueringen, baseret på kvantitative metoder og modeller og rettet mod prognoser og fremskrivning, kan forstås som forsøg på at løse tidsdilemmaet. Men denne strategi, der forsøger at udvikle og 'modernisere' forskningsevalueringen, er ikke den eneste mulige. I de fire forskningsorganisationer der er undersøgt her, er strategien med at anvende nye og udbyggede metoder til forskningsevaluering kun en del af kvalitetssikringen – det gælder først og fremmest i de to sektorforskningsinstitutioner. Den fremadrettede kvalitetssikring af ny viden sker først og fremmest gennem brug af forskningsledelse. En forskningsleder fra et af sektorforskningsinstitutionerne formulerede det meget præcist: "Uformel forskningsledelse af det faglige arbejde

og formel ledelse af det organisatoriske. Jeg har folk der kommer fra universitetet og finder det befriende at komme her, hvor der er nogen der vil tage ansvaret.”

### **Former for ledelse af forskning**

I de fire undersøgte forskningsorganisationer er det tydeligt, at forskningsledelse træder ind og erstatter traditionel forskningsevaluering mht. den løbende kvalitetssikring i et forsøg på at løse tidsdilemmaet.

Det gør det nødvendigt at præcisere, hvad det er for en form for ledelse, der er tale om, jf. ovenstående citat. De to virksomheders forskningsorganisationer rummer et eksempel på meget bredt formulerede forskningsstrategier (Haldor Topsøe) og på meget målrettede (NKT Research). I sektorforskningen har Risø en lang traditionel for strategisk forskningsledelse ved brug af resultatkontrakter, eksterne reviews mm., mens By og Byg først er ved at opbygge dette. Fælles for de fire organisationer er, at disse former for strategisk forskningsledelse udstikker rammer og retningslinier på et generelt niveau, som kan gøres – og gøres – til genstand for mere traditionelle evalueringer.

Det er ikke denne type forskningsledelse der tænkes på i forbindelse med tidsdilemmaet. Den ledelsesfunktion, som tidsdilemmaet så at sige trækker frem eller nødvendiggør, er ikke den strategiske eller generelle ledelse. Det er den form for ledelse, der er indholdsmæssigt forankret i den specifikke faglige substans i arbejdet, på samme måde som en evaluering altid foretages på og i forhold til det faglige indhold. Dette kan også beskrives med begrebet 3. ordens ledelse (Ernøe-Kjølhede et. al. 2000), som er den form for ledelse af forskning, som skal sikre rammer for en kombination af den enkelte forskers selvledelse og de organisatoriske forudsætninger herfor, dvs. ledelse af selvledelse.

Forskningsledelse skal forstås som et nødvendigt bindeled, der skal skabe den sammenhæng imellem en bagudrettet evalueringstid og en fremadrettede arbejds- og planlægningstid, som frembringelse af ny viden kræver. Ledelsens forankring i en specifik faglighed er en forudsætning for at kunne etablere relationer mellem de to forskellige kvalitetsdimensioner, den bagudrettede og den fremadrettede, på en måde som kan opretholde en personlig tillidsrelation i forhold til ledelsesfunktionen: ”du må aldrig gå ud og sige du skal! i et forskningslederjob”. På tværs af forskelle mellem de fire undersøgte forskningsorganisationer er udsagnene fra forskerne om forskningsledelse meget entydige og klare – ledelse af forskning skal være baseret på ledernes faglighed, på faglig indsigt.

Tidsdilemmaet handler i meget høj grad om forskningsevalueringens kvalitetskontrol. Den afstand i tid, der er mellem den formelle kontrol og de daglige de krav om orientering, retningsgivning, prioritering osv. i de aktuelle vidensprocesser, rejser for alvor spørgsmål om behov for nye fremadrettede evalueringsformer, hvor dialog med og mellem de evaluerede og ledelsen kan sikre en fremadrettet kvalitetsvurdering. I mangel på sådanne evalueringsformer er det den mere traditionelle forskningsledelse, som skal sikre koordinering og kvalitet i de konkrete arbejdssituationer. Men som det også fremgår i den gentagne påpejning af, at forskningsledelse kræver en faglig kompetence, kan det lade sig gøre at have både ledelse og bevare åbenhed og autonomi i forskningsarbejdet. Den organisatoriske ledelsesfunktion er tydeligt til stede i alle fire organisationer og fungerer ikke alene. Den er tæt sammenhængende med den faglige ledelse, som kan være mere eller mindre formel, mere eller mindre tæt på den enkelte forsker og struktureret i forskellige hierarkier. I flere tilfælde efterlyste interviewede yngre forskere meget klart en klarere beslutnings- og ansvarsfordeling i forbindelse med det daglige forskningsarbejde, som også omfattede kvalitetsvurderingen.

### **a) Forskningsledelse i virksomheder: tillid og ledelse**

Hvor formelt eller uformelt forskningsledelse er organiseret afhænger af organisationen, af det respektive videnskabelige felt i Bourdieu's forstand. I en forskningsorganisation som Haldor Topsøe findes en indarbejdet forskningskultur, som i væsentligt omfang er retningsgivende for forskerne. Her kan forskningsledelsen være åben, dialogpræget, og give store frihedsgrader til de enkelte forskere uden brug af formelle styresystemer. Det kommer blandt andet til udtryk i den gentagne fremhævelse af forskningens samfundsmæssige nytte og i en åben og erkendt risikovillighed omkring projekter, udtrykt i at "ingen fyres fordi de har brugt millioner på fejlslagne projekter". Den åbne ledelsesform med store frihedsgrader for den enkelte forsker kan gøre det vanskeligt at gennemføre mere radikale omlægninger, og er ifølge en forskningsleder i stigende grad blevet kritiseret af yngre forskere, som efterlyser en mere klar og synlig ansvarsfordeling i det daglige arbejde.

I en anden forskningsorganisation, NKT Research, er der tale om en ret nydannet og netværksopbygget forskningsorganisation, og det er af gode grunde her vanskeligt at tale om en indarbejdet, uformel forskningskultur. Her finder vi omvendt en meget bevidst brug af en aktiv, men ikke formaliseret ledelsesstil, kombineret med brug af organisering via netværksstrukturer, som kan understøtte ledelsesfunktionen. Men også her er ledelse og kvalitetsstyring fortrinsvis baseret på en tæt personlig kontakt mellem ledelse og forskere. Med en forskningsdirektørs ord: "forskningsledelse er i høj grad et spørgsmål om at skabe tillid, du skal lægge en præmie på at folk tør tage fejl, medarbejderne skal vide, at ledelsen forstår, at det kan gå galt... du har folk der tør være ærlige om de mål de når og også når de ikke når det."

En afgørende forudsætning for forskningsarbejdet i begge virksomheder og dermed også for ledelsesfunktionen er, at arbejdet skal ende med at frembringe produkter, der kan sælges på markedet. Dette basale eksistensvilkår fremstår i begge forskningsorganisationer som indlysende og indarbejdet, og fungerer som et udtalt grundlag for alt arbejdet og er på den måde med til at skabe en fælles baggrund eller forståelsesramme for den åbne, ikke-formaliserede forskningsledelse. Markedet foretager på denne måde den endelige evaluering af kvaliteten i den udviklede viden.

### **b) Forskningsledelse i sektorforskningen: uformel ledelse og ekstern forskningsevaluering**

I de to sektorforskningsinstitutter sætter de aktuelle politiske vilkår og voksende krav om synliggørelse og legitimering af denne sektors aktiviteter andre og mindre gunstige betingelser for udviklingen af en ikke-formaliseret forskningsledelse på det organisatoriske niveau. Det betyder ikke, at forskningsledelsen her er opbygget specielt hierarkisk og formaliseret – tværtimod beskriver forskere begge steder den daglige forskningsledelse gennem brug af billeder fra deres tid på universitetet, som kollegial og ikke formel. Men der er klare forskelle til forskningsledelsen i virksomhederne.

Det ydre politiske pres har fremmet udviklingen af en række formelle ledelsesprocesser, som først og fremmest er rette mod brug af traditionelle ex post facto forskningsevalueringer som styringsredskaber. Det betyder brug af peer reviews, international publicering og citationstal. Disse traditionelle indikatorer for kvalitet og anseelse har historisk set især været anvendt og udviklet for fagdiscipliner på universiteterne. Den nye interesse for disse på sektorforskningsområdet er i høj grad en reaktion på et eksternt politisk pres for at demonstrere kvalitet i den anvendte forskning. Men også her viser det sig, at det aldrig er problemløst at anvende styringsredskaber fra andre sammenhænge.



I sektorforskningen opstår der problemer, når man bruger de traditionelle målestokke, der vanskeligt eller slet ikke kan rumme det særlige og sektorspecifikke ved forskningens praktiske aspekter og anvendelse. I sektorforskningen er tidsdimensionen ofte særlig vigtig og resultater skal være solide, pålidelige og hurtigt kunne bringes i anvendelse. Formaliseringen af forskningsevalueringen tjener til at synliggøre forskningsaktiviteter og dermed en legitimering af aktiviteterne, men det er kun en begrænset del af sektorforskningens forskningsaktiviteter, som synliggøres på denne måde. 'Den anvendte forskning publicerer ikke meget' påpeger flere af de interviewede, som samtidig peger på, at det er en konsekvens af, at der her er tale om andre kvalitetskrav som denne forskning skal opfylde, såsom at sikre formidling til eksterne aftagere og brugere, udenfor forskningsverdenen, udvikle produkter i samarbejde med virksomheder osv..

Tilløb til at formalisere forskningsevalueringen findes rundt om i sektorforskningen, og de formidles via forskningsledelsen og institutionsledelsen og må ses som en reaktion på kravene om forskningens relevans og (umiddelbare) anvendelse<sup>59</sup> sådan som de fremsættes med stadig kraftigere tryk fra politisk side. Risø har arbejdet med at bruge forskellige andre mål, herunder inputmål som forskningsbevillinger, for den anvendte forskning, men også her gælder det ifølge en forsker, at når "alt kommer til alt så er det de internationale artikler, der tæller". Konsekvensen af krav om traditionel kvalitetslegitimering i form af international publicering, er ikke så enkle at opfylde. Forsøg herpå gennem ledelsesinitiativer kan let få en negativ effekt i form af dysfunktionelle adfærdsformer. En forsker i en af virksomhederne påpeger, at publiceringskravet på universiteterne er ved at udvikle sig til, at man gentager et forsøg med få ændringer og så skriver en ny artikel, som måske ikke rummer ny viden af betydning, men som kan publiceres og dermed tælles<sup>60</sup>. Det er i den sammenhæng relevant at henvise til at "publicering er en sideeffekt af godt arbejde, ikke et formål i sig selv", som forskningsdirektøren i Haldor Topsøe formulerer det. Trods eller måske netop på grund af denne holdning producerer denne forskningsorganisation et stort antal artikler årligt i internationale tidsskrifter<sup>61</sup>.

### **Forskningskvalitet og organisation. Forskningskvalitetens indlejring<sup>62</sup> i organisationen**

Traditionel videnskabssociologi har i en årrække betragtet forskningens kvalitet ud fra en form for 'black box' teori. Forskningens kvalitet var sikret gennem overholdelse af universelle normer for god forskning (Merton 1968, Foss Hansen 1988), som blev kontrolleret af ligemandsinstitutionen (Hansson 2000) og derigennem anerkendt af det videnskabelige samfund.

En række nyere empiriske undersøgelser har dog påvist store forskelle og variationer i forskeres holdninger til disse normer (se f. eks. Hemlin 1996, 1999). På baggrund af den hidtil mest omfattende undersøgelse af danske forskeres holdninger til forskningskvalitet har Andersen (1997, 1998, 2001) vist, hvorledes kognitive såvel som politiske og sociale faktorer kan forklare de forskelle i holdninger til universelle normer, som viste sig mellem fag og typer af forskningsinstitutioner. Men denne undersøgelse kunne ikke forfølge spørgsmålene om disse forskelle længere end til forskernes tilknytning til overordnede institutionstyper.

---

<sup>59</sup> Se f. eks. Vedungs (1994) underholdende beskrivelse af overlap og modsætninger i de meget anvendte begreber relevans, anvendelse, brug og nytte.

<sup>60</sup> De blandede erfaringer med 'publishing inflation' gennem at maksimere antal artikler, bl.a. ved 'salami slicing' i den engelske RAE forskningsevaluering har Cave et al. (1997) påvist.

<sup>61</sup> Se note 4 i kapitel 4 for en tabeloversigt over Topsøes artikelproduktion målt via SCI.

<sup>62</sup> Begrebet indlejring bruges her som en dansk oversættelse af begrebet embeddedness, som først og fremmest er kendt via Granovetters berømte artikel fra 1987, hvor han anvender Karl Polanyis makro-økonomiske begreb på analysen af sociale relationer og organisationer.

Christiansen og Foss Hansen (1993) har i deres undersøgelse af forskningsevalueringen på institutter forsøgt at inddrage et organisations sociologisk perspektiv på forskningsevalueringens funktionsmåde og sammenhængen mellem evaluering og styring. Foss Hansen og Borum (2000) har fulgt dette op med et case studie af hvorledes en forskningsevaluering af institutter besluttes og anvendes i en institutionel sammenhæng.

Hvis man ser på disse studier ud fra en synsvinkel, der kan betegnes som 'organisatorisk nærhed' er det tydeligt, at jo tættere man kommer på forskningsarbejdet i den enkelte organisation eller institution desto klarere træder det omtalte tidsdilemma frem. I Foss Hansen og Borums (2000) undersøgelse af forskningsevaluering anvendt som redskab til organisationsudvikling bliver dialogen mellem evaluatore og de evaluerede helt central. Det er gennem denne dialog, at tolkningen af evalueringsdata (publikationslister, citationstal mm.) sættes ind i en organisatorisk sammenhæng, som ikke blot giver mening, men nok så vigtigt etablerer en tillid til evalueringen, som man kan basere fremadrettede beslutninger i organisationen på.

Ved at bruge begreber som felt og videnskabelig kapital (Bourdieu 1981, 1998) til at analysere kvalitet og evaluering i forskning lægges vægten på vidensproduktionens sociale organisation. Det betyder, at forhold som arbejdets organisering og ledelse samt medarbejdernes kompetencer får en central plads i analysen af, hvorledes organisationen kan sikre kvaliteten, dvs. hvorledes viden og forskning evalueres. I det øjeblik evaluering tænkes ind i en arbejdsorganisatorisk sammenhæng, træder det omtalte tidsdilemma i forskningsevalueringen tydeligt frem. Den klassiske forskningsevaluering er rettet mod et færdigt produkt, en artikel, som evalueres i forhold til eksisterende viden og fremtidige potentialer. Men selve det forhold, at produktet, artiklen, skal være afsluttet før evalueringen kan finde sted, er i modstrid med de tidskrav, som viden frembringes under i moderne vidensorganisationer. Af den grund må forskningsorganisationen overtage en del af den daglige kvalitetskontrol i form af forskningsledelse. Der er her tale om en principiel opsplitning af forskningsevalueringen i en traditionel ekstern del og en organisatorisk intern del, hvor det er forskerens kompetencer i det daglige arbejde, personlige kvalifikationer og organisationen, der har betydning og som udgør en del af grundlaget for forskningsledelsens vurderinger.

## **Evaluering af forskningskvalitet i organisationer**

Den sociale eller organisatoriske indlejring af forskningen, som fremhæves med begrebet videnskabelig kapital, er blevet synligt i undersøgelsen af de fire forskningsorganisationer. Hovedelementerne er den faglige/videnskabelige anseelse i det overordnede kognitive felt (disciplinen), den sociale eller organisatoriske magt eller indflydelse. Placering i netværk og samarbejde med andre i hver af de fire forskningsorganisationer, har stor men varierende betydning for, hvorledes forskerne prioriterer de forskellige dimensioner i forskningskvalitet<sup>63</sup>.

For at kunne vise, hvad denne indlejring betyder og hvordan den kommer til udtryk i forskernes holdninger har det været nødvendigt at give en karakteristik af de fire undersøgte forskningsorganisationer. Det gælder både mht. organisationsformer set fra ledelsesperspektiver, arbejdets daglige udførsel set fra forskernes perspektiv, og de former for kvalitetsvurdering og daglig ledelse, der udøves. En række forhold i forbindelse med den overordnede eller strategiske ledelse i de undersøgte forskningsorganisationer har jeg valgt at se bort fra, da undersøgelsen er rettet mod de organisatoriske processer, hvorigennem

---

<sup>63</sup> Dette begreb er operationelt defineret i denne undersøgelse ud fra fire dimensioner, originalitet, soliditet, faglig relevans og samfundsmæssig relevans fra Gulbrandsen og Langfeldt (1997).

forskningens kvalitet skal sikres, dvs. ledelse af det løbende forskningsarbejde i projekter, i grupper og afdelinger eller med andre ord, den videnskabelige kapitals funktioner og udvikling i organisationen.

Et af de forhold, der er iøjnefaldende, når man på tværs af de fire organisationer ser på forskernes prioritering af dimensioner i forskningskvalitet er, at virksomhedsforskerne prioriterer originalitet, innovation og den samfundsmæssige relevans højt. Det fremgår også, at i den ene virksomhed, Haldor Topsøe, har samfundsmæssig relevans en helt særlig og vigtigt funktion i forskningskulturen. En ganske anden prioritering findes hos forskerne i sektorforskningen, hvor soliditeten indtager pladsen som vigtigste kvalitetsdimension, fulgt af samfundsmæssig relevans.

### **a) Forskere og evaluering i virksomheder**

At virksomhedsforskning retter sig mod innovation og nye, originale produkter er ikke så overraskende, al den stund at nye produkter og løbende fornyelse er konkurrenceformidlede markedskrav i den private sektor. Men det er mere overraskende, at der her findes en så tydelig fremhævelse af forskningens samfundsmæssige relevans som højt prioriteret kvalitetskrav. Dette kan ses som udtryk for, at der er sket en gennemtrængning af nye kvalitetskrav og normer til forskningen, som har været tematiseret i begreber som post-akademisk forskning og mode 2 forskning (Ravetz 1999, Gibbons et. al. 1994).

I den organisatoriske tilgang til analysen af forskningskvalitet spiller videnskabelig kapital en vigtig rolle, og det er derfor afgørende, hvorledes de forskellige kriterier for forskningskvalitet sikres eller kontrolleres i organisationen. Med andre ord, hvorledes forskningsevalueringen organiseres, indgår i og anvendes af organisationerne. Her viser det sig, at der er større forskelle mellem virksomhedernes forskningsorganisationer og sektorforskningsinstitutionerne end mellem de enkelte virksomheder og sektorforskningsinstitutioner.

I de to virksomheders forskningsorganisationer fremhæver både forskere og forskningsledere betydningen af den uformelle og personlige form for evaluering, som er tæt sammenkoblet med den daglige forskningsledelse. Der er endvidere en åbenhed om betydningen af risikotagning, at satse på ny viden som kan resultere i fejl. Boath og Bodnarzyk (1995) beskriver ud fra amerikanske undersøgelser en udvikling i den industrielle forskning hen imod brug af Total Quality Managementredskaber og andre metoder til formalisering af kontrollen med forskningsarbejdet, herunder omfattende brug af input-output analyser. Naturligvis gøres der her såvel som i andre forskningsorganisationer en omfattende brug af økonomistyringsredskaber overfor forskningen. Det, der ikke kan genfindes i de to forskningsorganisationer er eksempler på, at sådanne meget kvantitative styringsredskaber er taget i anvendelse i den daglige forskningsledelse. Holdningen overfor mere formelle styrings- og evalueringssystemer, TQM-redskaber og lignende, er både blandt forskere og forskningsledere afvisning over en bred kam. Sådanne systemer anses for irrelevante i virksomhedsforskningens forskningsmiljø og opfattes som en trussel mod den afgørende accept af brede rammer for forskningsarbejdet, - rammer der også skal rumme mulighed for at fejle, for at fremme kreativitet og for at understøtte det at tage risici. Formelle kontrolsystemer med stive procedurer ses ikke at byde på særlige anvendelsesmuligheder i forskningssammenhænge, også selv om begge virksomheders produktionsafdelinger anvender dem i stort omfang. Afvisningen af at bruge formelle kontrolsystemer i forbindelse med forskningsaktiviteter kommer også frem i den begrænsede betydning, som videnskabelig publicering tillægges i sig selv, som isoleret kvalitetsindikator og som kontrolfaktor i forhold til andre højere vurderede kompetenceindikatorer, som f. eks. at kunne gennemføre projekter,

og at have social kompetence til at samarbejde<sup>64</sup>.

I begge forskningsorganisationer er forskningsevaluering tæt sammenhængende med og integreret i forskningsledelsen. Den er med Granovetters (1985) begreb indlejret i organisationen gennem ledelsen, og er ikke et element i sig selv med egen formalisering, standardisering og rutiner. Årsagen er tidsdilemmaet mellem evaluering af det allerede producerede og den mere og mere nødvendige orientering fremad mod ny viden. Men når den afgørende kvalitetssikring ikke kan basere sig på forskningens traditionelle systemer alene, bliver den afhængig af forskningsledelsens beslutninger og forskernes evner til at arbejde selvstændigt og selvkritisk. De personlige forskerkompetencer får voksende betydning. Det ses i den vægt, de interviewede lægger på spørgsmålet om forskerens kompetence og erfaringer mht. projektarbejde og sociale kompetencer. Tilliden til, at den enkelte forsker kan fungere i samarbejdet, team'et med en åben og selvkritisk holdning til udvikling i et projekt får en voksende betydning for kvalitetssikringen. Men samtidig er det forhold som disse to virksomheders forskningsorganisationer kun på et meget overordnet strategisk niveau har formuleret en politisk for – adskillige udtalelser fra forskere i begge virksomheder peger på, at de interne systemer der skulle anvendes i disse situationer langt fra er i funktion. Opbygning af en matriksstruktur som i Haldor Topsøe eller fokusering af forskningen på strategiske områder som i NKT Research kan nok styrke den faglige kvalitet gennem inddragelse af forskellige faglige kompetencer i beslutningerne, men lader stadig de personlige kompetencer, relationer, kriser og konflikter mellem forskerne i organisationen urørte. I de traditionelle forskningsorganisationer som universitetsinstitutter er der en lang tradition for at lade de organisatoriske og personalepolitiske forhold urørte (Dahler-Larsen og Gleerup 2001).

Spørgsmålet er om vi i forsøget på at åbne videnskabssociologiens klassiske 'black-box', - forskningens organisation - kan konstatere, at der dukker en ny 'black-box' op, som tilsyneladende får voksende betydning, nemlig forskernes personlige kompetencer. Det vil jeg vende tilbage til.

### **c) Forskere og evaluering i sektorforskningen**

I sektorforskningsinstitutionerne genfindes samme uformelle forskningsledelse som i virksomhedernes forskningsorganisation, men her er den koblet sammen med en tiltagende brug af traditionelle kriterier for evaluering af videnskabelig aktivitet såsom publicering af internationale artikler, citationer m.v.. Både på Risø og By og Byg er det traditionelle mål for forskningskvalitet blevet mere og mere anvendt i disse organisationers interne kontrol med forskning og forskere, udløst af et stigende eksternt politisk pres for synliggørelse og dokumentation, som kommer til udtryk i de resultataftaler, som institutionerne har med deres ministerium. Koblingen rejser en række problemer i form af konflikter mellem institutionsopgaver og evalueringskriterier, som tillægges en voksende betydning i organisationen. En række forskere fra de to institutioner peger på, at den klassiske akademiske kvalitetsindikator skaber en række spændinger i organisationen, fordi der ikke er et tilsvarende anerkendelsessystemer for de opgaver, den anvendte forskning udfører – og det trods den politiske opmærksomhed om forskningens praktiske brug og bidrag til samfundet osv..

I sektorforskningen er forskningsresultaternes soliditet et forhold som direkte udspringer af den anvendelsesorientering, som er denne sektors samfundsmæssige baggrund, og som også viser sig i høj prioritering af forskningens samfundsmæssige relevans.

---

<sup>64</sup> 'Publikationer er en sideeffekt af godt arbejde, ikke et formål i sig selv' ifølge forskningsdirektør Rostrup Nielsen fra Haldor Topsøe.

Forskernes prioritering af kvalitetsindikatorer giver på den ene side et billede af store forskelle i hvilke kvalitetsdimensioner, der prioriteres højest. På den anden side bliver disse forskelle betydeligt mindre, når den centrale variable, forskningens organisatoriske baggrund og prioritering i henholdsvis virksomhedernes forskningsorganisationer og sektorforskningen inddrages. Det betyder ikke, at den organisatoriske sammenhæng er styrende for alt, eller at kvalitetsdimensionerne kun har betydning i den sammenhæng. Forskere og forskningsresultater indgår i netværk og samarbejde langt udover organisationen, og anerkendelse via peer reviews har afgjort stor betydning herfor. Men det vigtige er, at det har været muligt at vise forskelle i den måde, videnskabelig kapital udvikler sig i de respektive organisationer. Indlejringen af kvalitetsevalueringen betyder, at lokale organisationsspecifikke forhold får en tiltagende betydning for forskernes vurderinger, og at det i forlængelse heraf betyder mindre med de universelle normer for forskningskvalitet – uden det hermed er sagt at disse mister betydning. Desuden viser det sig, at der er forskelle på forskernes prioritering af forskningskvalitet, som direkte kan henføres til organisationernes forskellige vilkår og opgavevaretagelse.

### **Forskningsarbejdets organisering**

Forskelle i forskernes prioritering af kvalitetsdimensioner skal ikke skjule, at der er et andet gennemgående træk, der karakteriserer forskningen i alle fire forskningsorganisationer. Det er den fremtrædende plads, som den gruppebaserede og kollektive arbejdsform har. Ikke blot konstaterer de fleste af de interviewede, at arbejdet normalt er organiseret på denne måde, antagelig hyppigst i teknisk-naturvidenskabelig forskning pga. de ofte store tekniske installationer, der kræves her. Den kollektive arbejdsform fremhæves som en særlig kvalitet eller som et uundværligt element i frembringelsen af kvalitet i ny viden, og som et forhold, der får stigende betydning pga. samarbejde både i den nærmeste del af organisationen og videre gennem netværk. Hvorledes dette kan og skal indgå i en kvalitetsevaluering er til gengæld et meget kompliceret spørgsmål. Både forskere og forskningsledere i de fire forskningsorganisationer fremhæver, at den bedste måde at vurdere en gruppe og gruppearbejdet på er ved at være tilstede, ved at overvære møder og andre samlende aktiviteter. For så vidst angår skriftligt materiale fremhæver en forskningsleder, at han ved at få alt materiale i rå form kan identificere og evaluere de enkeltes bidrag.

Men det siger sig selv, at sådanne evalueringer kun er mulige internt i organisationen, og på grund af tid og andre omkostninger endda kun i et begrænset omfang. Det rejser spørgsmålet, om undersøgelsen af den videnskabelige kapital omgivelser, organisation eller felt, har åbnet den 'black box', som det klassiske forskningsevalueringssystem er baseret på. Og om man ved at abstrahere fra de faglige og organisatoriske kontekster og historie kan få øje på en anden 'black box' i form af den rolle, som de mere personlige kompetencer og relationer har for kvalitet i forskningsarbejdet? Evnen til at gennemføre projekter og samarbejde, som forskerne selv tillægger stor betydning for forskningens kvalitet kunne tyde på det. Det samme kan den rolle, som tilliden mellem forskere og forskningsledere har for accept af beslutninger om forskning, ikke mindst i de to virksomheders forskningsorganisationer. Den enkelte forskers personlige kvalifikationer og kompetencer til at fungere og indgå i gruppearbejdet, og til at have en åben og selvkritisk holdning til udviklingen i eget projektarbejde, får stor betydning for kvalitetssikringen i fravær af formelle evalueringssystemer. Men samtidig peger det på forhold, som disse organisationer kun på et overordnet strategisk niveau har formuleret en politisk for. Adskillige udtalelser fra forskere, både fra virksomheders forskningsorganisationer og fra sektorforskningsinstitutioner, peger på, at de nødvendige interne systemer til aktiv personaleledelse langt fra er i funktion.

## Udsyn og perspektiver

Undersøgelsen af forskningsevaluering og kvalitetssikring i to forskellige typer forskningsorganisationer, private virksomheders forskningsorganisationer og sektorforskningsinstitutioner, har vist at væsentlige dele af evalueringsprocesserne er indlejret i organisatoriske processer og strukturer. De udgør en del af feltet og sætter dermed rammer og vilkår for den videnskabelige kapital (Bourdieu 1998). Den generelle udvikling i vidensøkonomien i retning af mere tværfaglighed og anvendelsesorientering i vidensproduktionen, ofte karakteriseret som 'mode 2 viden', gør sig tydeligt gældende i virksomheds- og sektorforskningen. Her findes de nye krav om anvendelse af viden, om vidensproduktion med mange og nye deltagere og tværfaglige sammenhænge, i langt større omfang end det er tilfældet i de klassiske vidensorganisationer som universiteterne. Kvalitetskriterier vægtes forskelligt i forskellige organisatoriske sammenhænge, forskelle mellem forskningsområder udviskes, forskningen fremstår mere og mere som et kollektivt projekt, organiseret i teams og grupper. Forskningsledelsen har ligesom den enkelte forskers faglige og personlige kompetencer en central rolle i kvalitetssikringen ved bidrage til en løsning på tidsdilemmaet og rette vurderingen fremad. Alle dette gør, at det er forventeligt, at det er her vi kan finde tegn på udvikling af forskningsevaluering i nye former, som sigter mod at integrere denne kvalitetsfunktion med andre dele af styring og ledelse af forskning. Jo tættere evalueringsprocessen kommer på de processer, der skal evalueres, jo mere problematisk bliver det at fastholde en formaliseret og objektiveret afstand. Det viser sig også i forskningsevalueringens tidsdilemma mellem bagudrettet vurdering og fremadrettet beslutning, som her ses som afgørende for, at forskningsledelse fremover vil få en voksende betydning, ikke mindst i forskningsorganisationer, hvor forskningen ikke retter sig mod og vurderes i traditionelle disciplinære sammenhænge, men hvor anvendelse spiller en stor rolle. Forskningsledelse og den evaluering, der ligger heri, fungerer bedst som ikke formaliseret ledelse, baseret på tillid mellem forskere og forskningsledere og uden direkte brug af organisatorisk magt. Dette fremgår meget tydeligt i udsagnene fra forskerne i virksomhedernes forskningsorganisationer, mens der i sektorforskningen løber en samtidig proces, der styrker den formelle, eksterne forskningsevaluering med krav om international publicering, - en proces, som skaber spændinger i disse organisationer mellem traditionelle evalueringskrav og de praktiske anvendelsesopgaver overfor sektorens brugere.

Alt i alt giver undersøgelsen et komplekst billede af en forskningshverdag med meget lidt formel og topstyret ledelse og med store frihedsgrader til forskerne i både virksomhedernes forskningsorganisationer og i sektorforskningsinstitutionerne. Den igangværende debat om en ny universitetslov illustrerer meget godt hvor relevant resultaterne fra denne undersøgelse er. Påvisningen af den åbne og dialogprægede forskningsledelse, af forskningsledelsens funktion for at beskytte mod indblanding udefra, og fraværet af formaliseret kontrol gennem evaluering i private virksomheders forskningsorganisationer, bør kunne bidrage til at nedbryde forenklede forestillinger om hvordan forskningen ledes udenfor universiteterne. Fortalere for at indføre en ny styrelsesordning på universiteterne har ofte brugt billeder fra den private industri for at illustrere styrke og effektivitet i den private sektors ubegrænsede ledelsesret<sup>65</sup> i angrebene på ledelsen på universiteterne, mens en del kritikere samtidig har fremmanet et nærmest problemfrit glansbillede af den frie forskning og

---

<sup>65</sup> Bjarne Lundager (2002) præsenterer Dansk Industris kontante udmelding om ophævelse af universiteternes kollegiale ledelsesformer og erstatning af dette med en professionel, hierarkisk ledelse som den kendes i erhvervslivet. Argumentet er først og fremmest at det er en mere effektiv ledelse.

kollegial ledelse på universiteterne, som trues af den kommende lov<sup>66</sup>. Det kan ikke skjules, at universiteterne på samme måde som både de private virksomheders forskning og sektorforskningen står overfor store udfordringer fra de ændringer, som vidensøkonomien rejser for produktion og anvendelse af viden og forskning. Disse udfordringer er kun nødtørftigt berørt i hele denne debat om nye styrelsesformer!

De fire cases i denne undersøgelse giver tilsammen en række eksempler på, at ledelsesfunktionen i forskningsssammenhænge kan være af stor betydning for at sikre forskere og forskergrupper arbejde mod indgriben udefra og en intern åben samarbejdskultur. Endvidere viser casene også, at forskningsledelse har en central rolle i forhold til tidsdilemmaet, dvs. for at sikre en fremadrettet kvalitet i forskningen.

En del af den videnskabelige kapital i forskningsorganisationerne bygger i høj grad på, at en række af disse evaluerings- og kvalitetssikringsprocesser er indlejret i organisationen i form af ledelsesfunktioner og arbejdsorganisation. Det betyder at de nødvendige personlige kvalifikationer og kompetencer til at sikre samarbejde og sammenhold i grupper, tillid i ledelsessammenhænge, løsning af konflikter mm., får stigende betydning. Endnu mangler der begreber til at beskrive sammenhængen mellem faglige og personlige kompetencer, dvs. personlige kapitals rolle og funktion, - den må indtil videre behandles som en 'black-box'. Denne undersøgelse har ikke i de fire undersøgte forskningsorganisationer kunne påvise nye løsninger på hvorledes denne problemstilling skal håndteres – men blot pege på dens relevans og betydning i forsknings-organisationen.

---

<sup>66</sup> En række indlæg i tidsskriftet Forskerforum fra dette forår.

## Bilag A: Mangfoldighed i forskningsevaluering:

<b>Evaluators →</b>  <b>Evalueringens genstand ↓</b>	Videnskabelige peers	Professionelle evaluato- rers, interne organi- satoriske evalueringer, ekspertevalueringer	Folkelig deltagelse, (organisationer, poli- tikere)
<b>Individ</b>	Peer review af artikler til udgivelse, patenter, ansættelse, udnævnelse, videnskabelige priser	Forskningsvognning, kontrol med forskeres produktivitet, (personaleledelse)	Deltagelse i offentlige debatter, optræden i offentlige sammenhænge, populære publikationer, og rekvirerede opgaver
<b>Institut/Afdeling</b>	Modificeret peer review, rangorden, kvalitetsbedømmelse Peer advisory board	Forskningsledelse - marketing - ressourceledelse - benchmarking	Brugerundersøgelser, produktion og formidling af ny viden (publikationer, præsentationer, produkter), patenter og rekvirerede opgaver
<b>Institution</b>	Modificeret peer review, rangorden, site-visits, Research advisory boards.	Kontraktstyring Forhandlinger om resultater, Ressourcefordeling, Benchmarking TQM	Brugerundersøgelser, bruger/interessentgrupper, ekstern repræsentation, patenter og rekvirerede opgaver
<b>Tværgående evaluering (institutioner, discipliner, områder)</b>	Informeret peer review, Rangorden/ kvalitets-bedømmelse, site-visits, Research advisory boards, Formulering af forskningspolitik, Akkreditering; EQUIS, ISO9000		Samfundsmæssige konsekvenser, offentlige høringer, debatter, konsensuskonferencer.
<b>Territorier/national-stater, nationale politikker</b>	Rangorden/Ekspertvurdering, visioner, scenarier, forslag Evaluering af politikområder, -prioritering, cost-benefit analyser, forecasting		Politiske debatter, offentlige diskussioner af visioner, NGO-rådgivning, politiske programmer

Revideret udgave af oversigt, udarbejdet af Finn Hansson og præsenteret på "Seminar om ledelse og evaluering af forskningen", 17. maj 2001 på Handels-højskolen i København.



## Bilag B:

**Interviewguide:** forskningskvalitet – forskningsevaluering – forskningsledelse.  
anvendt til interviews i **NKT Research, Haldor Topsøe og By og Byg (efterår 2001, vinter 2002)**).

### Baggrundsoplysninger:

**Alder**

**Køn**

**Uddannelse:**

Niveau, institution, evt. efter-videreuddannelse (eget init. eller eksternt krav)

Interviewedes (korte) beskrivelse af sin 'arbejdsplads', dvs. afdeling/projekt.

Fagområde, speciale, nuværende projekt/forskningsområde:

Forskningsområder eller projekter, som ønskes fremhævet som særligt vigtige for den interviewede:

Forskningens primære karakter/type: grund-, sektor/anvendt, udvikling.

Har arbejdet med dette område i antal år:

Har været ansat i samme stilling/samme virksomhed (afdeling) i antal år:

Erfaringer fra ansættelse i tilsvarende eller beslægtede områder (forskning-udvikling) i andre virksomheder/andre forskningsinstitutioner.

### 1. Kvalitet i forsknings- og udviklingsarbejde:

Forskningskvalitet er et vanskeligt begreb at definere.

Der er dog en lang tradition for at fremhæve især følgende dimensioner – *soliditet, originalitet, faglig relevans, praktisk, samfundsmæssig nytte* – når forskningskvalitet skal indkredses:

Efter din erfaring, er disse dimensioner så relevante for en beskrivelse af hvad der er god forskning på dit fagområde?

Andre forhold?

1. Vi skal se lidt nærmere på disse dimensioner:

*Soliditet* - kan beskrives på følgende måde:

Grundighed, metodisk klarhed, teoretisk stringens.

(evt. eksempler på solid vs. ikke solid forskning fra respondentens område – gerne med forklaring af hvad der især begrundet det ene og det andet).

Hvad fremmer resp. hæmmer soliditet efter dine erfaringer?

2. *Originalitet* – kan beskrives på følgende måde:

Nytænkning, kritisk, skeptisk holdning til eksisterende viden, overraskende kombinationer, teoretisk nydannelse, overskrider disciplinrænser, ny empiri.

(evt. Eksempler på original vs. ikke-original forskning fra respondentens område – gerne med forklaring af hvad der især begrundet det ene og det andet).

Hvad fremmer resp. hæmmer originalitet efter dine erfaringer?

3. *Faglig relevans eller værdi* - kan beskrives på følgende måde:

Bidraget til pågående udvikling af centrale faglige problemstillinger

(evt. Eksempler på faglig relevant eller værdifuld vs. ikke-faglig relevant eller værdifuld forskning fra respondentens område – gerne med forklaring af hvad der især begrundet det ene og det andet).

Hvad fremmer resp. hæmmer faglig relevans eller værdi efter dine erfaringer?

4. *Samfundsmæssig nytte/praktisk anvendelse* – kan beskrives på følgende måde:

Mere traditionelt har man set på direkte anvendelse i produktion, processer, nytte eller anvendelse i samfundsdiskurser/debatter, mens man måske i dag mere ser på processen mellem forskning og anvendelse som en udviklingsproces over tid.

I hvilket omfang spiller samfundsmæssige nytte/relevans overvejelser eller krav ind i dit eget arbejde?

Hvad er vigtigst ved samfundsmæssig nytte efter din opfattelse?

5. Er der andre dimensioner eller forhold ved begrebet forskningskvalitet, du vil fremhæve? I givet fald hvilke?

### 2. Forskningsledelse:

Ledelse af forskning/udviklingsarbejde handler vel i høj grad om at træffe de rigtige valg mht. vurdering af

kvalitet og perspektiver i konkrete projekter.

Det der har interesse her er ikke den samfundsmæssige debat om ledelse af forskning på universiteterne .

Det der har interesse i dette projekt er at få viden om hvordan ledelse af forskning/udvikling er organiseret i virksomheden.

Man kan dele forskningsledelse op i projektledelse, dvs. ledelse af et konkret forskningsprojekt og overordnet ledelse, dvs. ledelse af en virksomhed, forskningsinstitution (afdeling, institut) osv. dvs. en mere strategisk forskningsledelse.

*a: Projektledelse:*

Egne erfaringer fra deltagelse i forskningsprojektledelse.

Har du selv været i en lederrolle eller tilsvarende funktion i et forskningsprojekt?

har du erfaring med brug af lederrollen?

- i forbindelse med konflikter om forskningsprojektets udvikling/retning?
- i forbindelse med beslutninger der skal træffes når et projekt er ved at mislykkes?
- hvem skal handle i en sådan situation?

hvorledes vurderer du betydningen af en mere klar og formel forskningsledelse i et projekt for kvaliteten af forskningen fremfor en mere uformel forskningsledelse?

Er dimensionen formel-uformel ledelse vigtig i denne sammenhæng?.

Har faglig kompetence/status betydning for projektledelsen?

*b: forskningsledelse i virksomheden. (strategisk ledelse):*

Hvad betyder egne erfaringer som leder i denne funktion (også i tidligere jobs).

Forskningstrategi-virksomhedsstrategi.

hvem deltager i diskussion og beslutning herom?

Kræver forskningsledelse på dette plan faglig specialviden/kompetence hos lederen?

Hvor meget faglig viden – skal man som forskningsleder have en anerkendt faglig status og anseelse fra en tidligere forskerkarriere?

Kan du beskrive hvorledes lederrollen fungerer eller bruges i forbindelse med at gennemføre konkrete ændringer af forskningsprojekter?

Hvorledes bruges belønningssystemer til at fremme forskningsledelse?

(Nogle virksomheder bruger lønbonus-systemer for at understøtte forskeres deltagelse i faglige konferencer og publicering i peer reviewede tidsskrifter.

Anvendes tilsvarende?)

Hvorledes vurderer du betydning af en formel forskningsledelse i virksomheden/forskningsorganisationen for:

-arbejds klimaet?

-engagement?

-sikring af forskningskvaliteten?

-for afdelingens fremtid på længere sigt i virksomheden?

- kan og skal man adskille funktionen som forskningsleder fra andre ledelsesfunktioner?

### **3. Forskningsorganisation:**

**Forskningsledelse handler også om organisering af forskningen og arbejdet.**

Hvad er dine erfaringer med samarbejde i forskningsprojekter:

Hvorledes er arbejdet organiseret i din afdeling?

- a) arbejdet kan være organiseret i faste rammer, hvor de organisatoriske enheder er baggrund for samarbejdet
- b) det kan foregå i et tætte og varige forløb, der er uafhængige af konkrete projekter,
- c) som teams, der opstår i en konkret situation,
- d) som matrixorganisering, dvs. i flere samtidige projekter?

hvor integreret er de enkelte deltagerne i et forskningsprojekt i hinandens forskningsarbejde?

Fra tæt integreret samarbejde til løst organiseret mellem egne projekter. Eksempler.

Hvem tager initiativ til organiseringen af arbejdet?

Foregår der samarbejde om mere udadvendte faglige aktiviteter, som f. eks. samarbejde om fælles artikelskrivning, præsentationer?

dine generelle erfaringer:

hvilken form for samarbejde har størst positiv betydning for god kvalitet i et forskningsprojekt for dig?

Arbejder du bedst alene men organiseret i et større projekt?

Arbejder du bedst i tæt samarbejde med andre i din afdeling – eller med andre fra andre afdelinger?

er forskningssamarbejde en del af den organisationskultur på din nuværende arbejdsplads?

har du taget initiativ til at et forskningssamarbejde har kunnet fortsætte efter afslutning af den oprindelige

opgave baseret på at selve samarbejdet fungerede godt?

hvad gør du med en ny ide eller forslag i et forskningsprojekt når du er en del af et samarbejde?

fremlægger den så hurtigt som muligt for alle til fælles drøftelse?

udarbejder selv et udførligt forslag eller en plan?

Hvorledes bruger du andre projektdeltageres 'tavs viden' (begreb fra M. Polanyi for den viden og kompetence en person har men som ikke er blevet gjort aktuel eller bevidst i en situation).

hvorledes vurderer du generelt ud fra egne erfaringer den forskningskvalitet der kommer ud af samarbejdet eller teamet?

I det omfang du arbejder sammen med andre som ikke er i din egen afdeling, er samarbejdet så fortrinsvis baseret på elektronisk kommunikation eller på direkte personlig kontakt?

#### **4. hvordan man konkret bedømmer /evaluerer forskningskvalitet:**

Skal man anvende samme kriterier for forskellig slags forskning (eg. ikke her forskellige fagområder), universitetsforskning, anvendt forskning, grundforskning, R&D i virksomheder?

Hvis ikke hvad er baggrunden for forskellige kriterier?

Kan og skal man anvende samme kriterier for alle fagområder?

a: Kan disse kriterier/dimensioner bruges til at vurdere en enkelt forsker?

Det enkelte forskningsresultat (artikel/bog/produkt)?

Kan de anvendes på et forskerteam?

(hvis ikke – hvordan kan man så evaluere et team?)

Kan man adskille den enkelte forskers bidrag fra teamets?

Hvis ikke – kan man så overhovedet tale om at vurdere den enkelte forsker, når der arbejdes i teams?

b: Kan man anvende de ovennævnte kriterier/dimensioner til vurdering af alle former for forskningsoutput (projektplaner, working papers, artikler, ansættelsesbedømmelser)?

Og kan der være samme forhold/relationer mellem kriterierne?

Hvis vi ser på de kendte metoder til brug for evaluering af forskning, så er langt de fleste mere eller mindre direkte rettet mod den individuelle forsker; så at sige rettet mod produktionsvurdering på basis af egenproduktioner, artikler, bøger mm.

c: Hvorledes forholder du dig til den problematik, at de traditionelle metoder til forskningsbedømmelse alle er rettet mod den individuelle forsker; produktionsvurdering på basis af egenproduktioner, artikler, bøger mm.

Hvordan vil du prioritere mellem forskellige dimensioner i forskerens faglige kompetence:

publikationer,

konferencedeltagelse,

patenter,

faglige netværk,

tidligere succesfyldte projekter,

social kompetencer.

#### **5. I en række virksomheder og forskningsorganisationer bruger man efterhånden forskellige kvalitetsstyringsredskaber (eg. TQM), såsom formaliseret løbende monitorering af projekter, faste systemer for rapportering (performance measurement), langtidsplanlægning (strategiske planer, handlingsplaner) og projektstyrings- og -opfølgningssystemer.**

har du erfaring med brug af sådanne teknikker i forbindelse med styring/ledelse af forskning?

kan du (kort) beskrive hvad der er den generelle strategi i virksomheden på dette område?

fremmer de en kvalitetsbevidsthed i det daglige arbejde?

kan du kort beskrive hvordan de bruges (eksempler)?

hvordan kommer det til udtryk i hverdagen?

bruges sådanne systemer som en del af det løbende arbejde (integreret) eller som et selvstændigt rapporteringssystem?

bruges disse redskaber også i de enkelte forskningsteams/grupper?

Hvem beslutter om og hvordan sådanne kvalitetsstyringsinstrumenter skal tages i brug?

Hvem har ansvar for anvendelsen?

Hvad bruges materialet til?

(intern eller eksternt brug)

Evaluerer man på disse systemers måde at fungere på?

## Reference List

- Albæk, E. (1988). *Fra sandhed til information*. Copenhagen: Akademisk forlag.
- Albæk, E. (1996). Why All This Evaluation? Theoretical Notes and Empirical Observations on the Function and Growth of Evaluation, with Denmark as an illustrative Case. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 11, 1-34.
- Alvesson, M. & Sköldbberg, K. (1994). *Tolkning och reflektion. Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Alvesson, M. & Kärreman, D. (2000). Taking the Linguistic Turn in Organizational Research: Challenges, Responses, Consequences. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 36, 136.
- Alvesson, M. (2002). *Postmodernism and social research*. Milton Keynes: Open University Press.
- Alvesson, M. (2003). Beyond Neopositivists, Romantics, and Localists: a Reflexive Approach to Interviews in Organizational Research. *Academy of Management Review*, 28, 13-33.
- Analyseinstitut for forskning (2002). *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde 1999*. Aarhus: Analyseinstitut for Forskning.
- Analyseinstitut for forskning (2002). *Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor 2000*. Aarhus: Analyseinstitut for Forskning
- Andersen, H. (1997). Forskningens kvalitet, relevans og nytte. forskeres prioriteringer af kvalitetsfaktorer og erkendelsesmål. *Samfundsøkonomen*.
- Andersen, H. (1998). Politiske holdninger og faglig overbevisning blandt samfundsforskere i Danmark. *Dansk Sociologi*.
- Andersen, H. (2001). The norm of universalism in sciences. Social origin and gender of researchers in Denmark. *Scientometrics*, 50, 255-272.
- Audétat, M. (2001). Re-thinking Science, Re-thinking Society. *Social Studies of Science*, 31, 950-956.
- Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt/M: Suhrkamp.
- Beck, U. & Bonss, W. (1989). Zum Strukturwandel von Sozialwissenschaft und Praxis. Ergebnisse und Perspektiven der Verwendungsforschung. *Soziale Welt*, 198-214.
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Cambridge: Polity Press.
- Becker, G. S. (1993). *Human capital. A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago: University of Chicago Press.

- Boath, D. D. & Bodnarzcyk, M. (1995). Measures of Effectiveness. In G.W.Roberts (Ed.), *Quality Planning, Control, and Improvement in Research and Development* (pp. 323-352). Marcel Dekker.
- Bourdieu, P. (1981). The specificity of the scientific field. In C.C.Lemert (Ed.), *French sociology. Rupture and renewal since 1968* (pp. 257-292). New York: Columbia University Press.
- Bourdieu, P. (1985). The Genesis of the Concepts of *Habitus* and of *Field*. *Sociocriticism*, 11-24.
- Bourdieu, P. (1986). The Forms of Capital. In J.Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* ( Westport CN.: Greenwood Press.
- Bourdieu, P. (1991). The Peculiar History of Scientific Reason. *Sociological Forum*, 6, 3-26.
- Bourdieu, P. (1998). *Vom Gebrauch der Wissenschaft. Für eine klinische Soziologie des wissenschaftlichen Feldes*. Konstanz: UVK Universitätsverlag.
- Bozeman, B., Dietz, J. S., & Gaughan, M. (2001). Scientific and technical human capital: an alternative model for reserach evaluation. *International Jorunal of Technology Management*, 22, 716-740.
- Burt, R. S. (1997). The contingent value of social capital. *Administrative Science Quarterly*, 42, 339-365.
- Bush, V. (1945). *Science The Endless Frontier. A Report to the President*. Washington, DC: United States Government Printing Office.
- Byg og Byg (2000). *Statens Byggeforskningsinstitut, Resultatkontrakt 2000-2003*. Hørsholm.
- By og Byg (2001). *Statens Byggeforskningsinstitut. Virksomhedsregnskab 2000*. Hørsholm.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1968). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- Campbell, D. T. & Russo, M. J. (2001). *Social measurement*. London: Sage Publications Ltd.
- Chia, R. (2002). Essai: Time, Duration and Simultaneity: Rethinking Process and Change in Organizational Analysis. *Organization Studies*, 23, 863-868.
- Cicchetti, D. (1991). The Reliability of Peer Review for Manuscript and Grant Submission. *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 119-186.
- Cole, S. (1998). How does Peer Review Work and how can it be Improved. *Minerva*, 176-189.
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Dahler-Larsen, P. (1998). *Den rituelle refleksion. Om evaluering i organisationer*. Odense: Odense Universitetsforlag.

- Dahler-Larsen, P. & Kroghstrup, H. K. (2000). Evaluering og institutionelle standarder: Nyinstitutionelle betragtninger af evaluering som vor tids ritual. *Politica*, 32, 283-299.
- Dahler-Larsen, P. (2001). Organisationalisering af evaluering. In P. Dahler-Larsen & H. K. Kroghstrup (Eds.), *Tendenser i evaluering* ( Odense: Odense Universitetsforlag.
- Dahler-Larsen, P. & Gleeurup, J. (2001). *Mellem strategier og videnstrømme. Rapport fra projektet "Vurdering af personalepolitiske instrumenter til omstilling og kvalitetsudvikling på universitets-undervisningsområdet"*. København: Omstillingsfonden.
- De solla Price, D. J. (1965). *Little Science, Big Science*. New York.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (1994). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Engwall, L. (1998). Experiences From Evaluations. In D.T. Tempelaar, F. Wiedersheim-Paul, & E. Gunnarsson (Eds.), *Educational Innovation in Economics and Business II* (pp. 5-24). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Espacenet (2003). Den Europæiske Patentorganisation EPO [On-line]. Available: <http://dk.espacenet.com/espacenet/dk/dk/e-net.htm>
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and "Mode 2" to a triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, 109-123.
- Fetterman, D. M. (2001). *Foundations of empowerment evaluation*. London: Sage Publications Ltd.
- Forskningscenter Risø (2000). *Strategi for det nye Risø*. Risø.
- Foss Hansen, H. (1988). *Organisering og styring af forskning. en introduktion til forskning om forskning*. København: Nyt fra Samfundsvidenskaberne.
- Foss Hansen, H. & Holst Jørgensen, B. (1995). *Styring af forskning. kan forskningsindikatorer anvendes?* Copenhagen: Samfundslitteratur.
- Frederiksen, L. F. & Husted, K. (2002). Academic publishing activities by Danish companies. A preliminary assessment. *Vest*, 15, 9-25.
- Fuller, S. (1997). *Science*. Buckingham: Open University Press.
- Fuller, S. (2000). *The governance of science: ideology and the future of the open society*. Buckingham: Open University Press.
- Fuller, S. (2001). *Knowledge Management Foundations*. Boston: Butterworth-Heinemann.
- Gibbons, Michael and Wittrock, Bjoern (1985). *Science as a commodity. Threats to the open community of scholars*. Harlow: Longman.
- Gibbons, M. & Georghiou, L. (1987). *Evaluation of research. A selection of current*

- practices*. Paris: OECD.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S. S. P., & Trow, M. (1994). *The new Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage Publications.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity*. Oxford: Polity Press.
- Godin, B. (1998). The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. *Social Studies of Science*, 28, 465-483.
- Granovetter, M. (1973). The Strength of the Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.
- Granovetter, M. (1983). The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited. *Sociological Theory*, 1, 201-233.
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, 481-510.
- Gulbrandsen, M. & Langfeldt, L. (1997). *Hva er forskningskvalitet? En interviewstudie blandt norske forskere*. Oslo: NIFU.
- Haldor Topsøe A/S (2003). *Haldor Topsøe Annual Report 2000*. Lyngby.
- Hansson, F. (1997). Evaluation Traditions in Denmark. Critical Comments and Perspectives. *Evaluation*, 3, 85-96.
- Hansson, F. (1998). Evaluation Research and Sociology in Denmark. A Tale of Two Cultures. *New Directions for Evaluation*, Spring 1998, 55-71.
- Hansson, F. (2001). Kan man have tillid til peer reviews? Evaluering af universitetsforskningen ved brug af peer reviews. *Vest*, 14, 7-30.
- Hansson, F. (2002). How to evaluate and select new scientific knowledge? Taking the social dimension seriously in the evaluation of research quality. *Vest*, 15, 27-52.
- Hansson, F. & Holst Jørgensen, B. (2002). Udfordringer inden for forskningsledelse og evaluering. In F.Hansson & B. Holst Jørgensen (Eds.), *Forskningens dilemmaer* (pp. 53-74). København: Samfundslitteratur.
- Hemlin, S. (1996). Research on Research Evaluation. *Social Epistemology*, 10, 209-250.
- Hemlin, S. (1999). (Dis)Agreement in Peer Review. In P.Juslin & H. Montgomery (Eds.), *Judgment and decision making: neo-Brunswikian and process-tracing approaches* (pp. 275-301). Mahwah, N.J.: Erlbaum Associates.
- House, E. R., Haug, C., & Norris, N. (1996). Producing evaluations in a large bureaucracy. *Evaluation*, 2, April, 135-150.
- Høgsbro, K. & Rieper, O. (2001). Formativ evaluering. In P.Dahler-Larsen & H. K. Krogstrup (Eds.), *Tendenser i evaluering* ( Odense: Odense Universitetsforlag.

- Jacobsen, B., Madsen, M. B., & Vincent, C. (2001). *Danske forskningsmiljøer. En undersøgelse af universitetsforskningens aktuelle situation*. København: Hans Reitzel.
- Järvinen, M. (2000). The Biographical Illusion. Constructing Meaning in Qualitative Interviews. *Qualitative Inquiry*, 6, 370-391.
- Knorr-Cetina, K. D. (1994). Laboratory studies.the cultural approach to the study of science. In J.Sheila (Ed.), *Handbook of science and techonology studies* (pp. 140-166).
- Knorr-Cetina, K. D. (1999). *Epistemic cultures. How the sciences make knowledge*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kostoff, R. N. (1997). Handbook of Research Impact Assessment. Office of Naval Research [On-line]. Available: [http://www.onr.navy.mil/sci\\_tech/special/technowatch/](http://www.onr.navy.mil/sci_tech/special/technowatch/)
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1986). *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Lindblom, C. E. (1959). The Science of "Muddling Through". *Public Administration Review*, XIX, 79-88.
- Lindblom, C. E. (1990). *Inquiry and Change. The troubled Attempt to understand and shape Society*. New Haven: Yale University Press.
- Love, A. J. (1991). *Internal evaluation.building organizations from within*. London: Sage.
- Lundager Jensen, B. (2002). Universiteterne og ledelsesretten. In F.Hansson & B. Holst Jørgensen (Eds.), *Forskningens dilemmaer* (pp. 43-52). København: Samfundslitteratur.
- March, J. G. & Olsen, J. P. (1979). *Ambiguity and choice in organizations*. Bergen: Universitetsforlaget.
- McAuley, J., Duberley, J., & Cohen, L. (2000). The meaning professionals give to management...and strategy. *Human Relations*, 53, 87-116.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew Effect in Science. The reward and communication systems of science are considered. *Science*, 159, 56-63.
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). Social capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage. *Academy of Management Review*, 23, 242-266.
- NKT Research (2003). *NKT Profil 2002. Technologies creating value*. NKT Research [On-line]. Available: [www.nkt.dk/dk/nkt/research.php4](http://www.nkt.dk/dk/nkt/research.php4)
- Nowotny, H., Gibbons, M., & Scott, P. (2001). *Re-thinking science.Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Oxford: Polity Press.
- Nowotny, H., Gibbons, M., & Scott, P. (2001). *Re-thinking science.Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Oxford: Polity Press.



- Olsen, H. (1997). Tal taler ikke uden ord. *Politica*, 29, 295-310.
- Perrin, B. (2001). How to - and How Not to - Evaluate Innovation. *Evaluation*, 8, 13-28.
- Pollitt, C. & Bouckaert, G. (2000). *Public management reform. a comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Power, M. (1997). *The Audit Society. Rituals of Verification*. Oxford: Oxford University Press.
- Ravetz, J. R. (1999). What is post-normal science. *Futures*.
- Rogers, J. D. & Bozeman, B. (2001). "Knowledge Value Alliances". An Alternative to the R&D Project Focus in Evaluation. *Science, Technology & Human Values*, 26, 23-55.
- Rostrup-Nielsen, J. (2001). "3. række midtfor". *Forskningspolitiske erindringer*. Odense: Odense Universitetsforlag.
- Schwandt, T. A. (1997). Evaluation as Practical Hermeneutics. *Evaluation*, 5, 69-83.
- Science Citation Index - 1945- present (2003). Thomson ISI [On-line]. Available: <http://80-isi2.isiknowledge>.
- Sonnichsen, R. C. (1994). Effective Internal Evaluation: An Approach to Organizational Learning. Effective Internal Evaluation. An approach to Organizational Learning. In F.L.Leeuw, R. C. Rist, & R. C. Sonnichsen (Eds.), *Can Government Learn? Comparative Perspectives on Evaluation & Organizational Learning. Can governments learn?* (pp. 125-144). New Brunswick: Transaction Press.
- Stehr, N. (1996). The Salt of Social Science. *Sociological Research Online*, 1.
- Swidler, A. & Ardit, J. (1994). The New Sociology of Knowledge. *Annual Review of Sociology*, 20, 305-329.
- Weingart, P. (2000). From "Finalization" to "Mode 2": old wine in new bottles? *Social Science Information*, 36, 591-613.
- Weiss, C. H. (1979). The many meanings of Research utilization. *Public Administration Review*, 426-431.
- Weiss, C. H. & Bucuvalas, M. (1980). *Social Science Research and Decision-making*. New York.
- Weiss, C. H. (1999). The interface between evaluation and public policy. *Evaluation*, 5, 468-486.
- Whitley, R. (1984). *Intellectual and social organization of the sciences*. Oxford: Clarendon Press.
- Whitley, R. (2000). *The intellectual and social organization of the sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- Wright, C. (1968). Evaluation Research. In D.Sills (Ed.), *International Encyclopedia of the*

*Social Sciences, vol. 5. Elec to Freq* (pp. 198). New York: MacMillan & Free Press.

Ziman, J. (2000). *Real Science. What it is, and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press.