

# **WORKING PAPER**

**December 2004 / nr. 5**

**Registrering og Benchmarking  
af  
Modus 2 Forskning.**

**af**

**Henrik Johannsen Duus**

**og**

**Jens E. Jørgensen**

**CENTER OF MARKET ECONOMICS  
COPENHAGEN BUSINESS SCHOOL**

**GRUNDTVIGSVEJ 37 . 1864 FREDERIKSBERG C  
Tlf.: 38 15 29 89. [www.cme.cbs.dk](http://www.cme.cbs.dk)**

## **REGISTRERING OG BENCHMARKING AF MODUS 2 FORSKNING**

af

Henrik Johannsen Duus  
Ph.D., cand.merc.  
Lektor  
Center of Market Economics  
Handelshøjskolen i København  
Grundtvigsvej 37  
1864 Frederiksberg C  
Tlf.: +45 38152124  
Fax: +45 38152102  
E-mail: [hjd.cme@cbs.dk](mailto:hjd.cme@cbs.dk)

og

Jens E. Jørgensen  
M.P.A., H.D.  
Økonomichef  
Learning Lab Danmark  
Danmarks Pædagogiske Universitet  
Emdrupvej 101  
2400 København NV.  
Tlf.: +45 39559933  
Fax: +45 39669228  
Email: [jens@lld.dk](mailto:jens@lld.dk)

---

Acknowledgements: Nærværende paper har modtaget konstruktive kommentarer fra en lang række kolleger – ikke mindst Steen Ehlers og Anders Bordum (begge Copenhagen Business School). Alle fejl, mangler og udeladelser er, som altid, forfatterens ansvar. Alle henvendelser om paperet til Henrik Johannsen Duus.

## REGISTRERING OG BENCHMARKING AF MODUS 2 FORSKNING

**Abstract:** *Fremvæksten af modus 2 forskning stiller krav om en revurdering af højere læreanstalters evaluerings- og meriteringspraksis. Den endimensionale prioritering af modus 1 forskning såvel som dennes ligeså endimensionale evaluering via publikationer må afvises som utidssvarende. Som en konsekvens heraf udvikles en konkret model til evaluering af forskningsmiljøers modus 2 indsats. Modellen kan støtte strategiske budgetteringsovervejelser på de højere læreanstalter og i samfundet som helhed. Modellen søger ikke at vurdere modus 2 forskningens værdi, men tilstræber derimod alene en modus 2 aktivitetsregistrering under den i såvel modus 1 som modus 2 konceptet iboende forudsætning, at forskningen bedst værdisættes af interessenterne. De strategiske budgetteringsovervejelser og den heraf følgende ressourceallokering til forskningsmiljøerne foregår under den realistiske forudsætning, at højere læreanstalter fungerer som heterogene konglomerater præget af urelateret diversificering, hvorfor principperne fra den strategiske porteføljeplanlægning kan anvendes.*

### **Indledning: Baggrund for registrering og benchmarking af modus 2 forskning**

Internationalt er der i de senere år fremvokset en betydelig mængde empiriske data og teoretiske vidnesbyrd, som peger på at der i vidensamfundet er opstået en ny måde at producere og anvende viden på. Denne nye måde benævnes almindeligvis modus 2 og står i stærk kontrast til den traditionelle måde at producere og anvende viden på, som benævnes modus 1 (Gibbons et al., 1994).

Modus 1 og modus 2 opdelingen udtrykker her to vidt forskellige komplekser af idéer, metoder, værdier og normer, hvorpå viden produceres, legitimeres og spredes. Forenklet udtrykt kan modus 1 karakteriseres ved det traditionelle akademiske systems vidensproduktion gennem publicering, og modus 2 kan ligeså forsimplet karakteriseres ved tværfagligt arbejdende forskergrupperes samarbejde med erhvervslivet og andre eksterne interessenter.

Selvom sammenhængen ikke er helt entydig, kan man i en vis forstand se modus 1 som repræsenterende det klassiske industrisamfunds måde at producere og anvende viden på, hvorimod modus 2 kan ses som fremsprunget af vidensamfundets udvikling. I lyset af tiltagende politiske krav

om øget erhvervsrelevans af arbejdet på de højere læreanstalter må man betragte modus 2 som en vidensproduktionsform på vej frem (Duus, 2003, 2004; Ravn, 2004; Duus & Ehlers, 2004).

Man kan dog næppe betragte overgangen fra modus 1 til modus 2 som et revolutionært paradigmeskifte. Langt snarere er der tale om en naturlig udvikling fra modus 1 til modus 2. Denne betragtning støttes af at de fleste modus 2 miljøer faktisk er ganske velpublicerende, hvilket betyder at modus 2 på naturlig vis formår at rumme krav (f.eks. til publicering) som i dag stilles til modus 1 forskningen. Der er altså - i det mindste på længere sigt - ikke tale om et politisk modsætningsforhold i den forstand at politisk fremme af modus 2 vil destruere publiceringsmæssige kvaliteter ved modus 1 forskningen.

Udfordringen er snarere at man i de kommende år må forvente at stadigt flere og flere universitetsmiljøer vil overgå til en modus 2 arbejdsform<sup>1</sup>. Dette vil uvægerligt skabe en del problemer. Universiteternes procedurer for arbejdstidsregistrering, performancemåling og de hertil knyttede incitamentsstrukturer er ikke i overensstemmelse med en modus 2 arbejdspraksis. Dette stiller forskere, undervisere og TAP-medarbejdere i uholdbare situationer, idet arbejde, som er væsentligt for universiteterne og deres interessenter, ikke bliver registreret, honoreret og fremmet. Der opstår herved situationer, som er tabsgivende for både universitetsinstitutionernes medarbejdere, disses øvrige interessenter og for universiteterne og samfundet som helhed.

Da modus 2 arbejde ikke honoreres særligt godt via det traditionelle akademiske meriteringssystem vil medarbejdere og forskningsmiljøer, der er engageret i modus 2 arbejde, kunne forvente et dårligere ressourceafkast og ringere karriereudvikling end dem, som producerer viden efter modus 1 metoden. Herved opstår det paradoks at arbejde med stor samfunds- og erhvervsrelevans udføres af delvis idealistiske grunde.

---

<sup>1</sup> Et caseeksempel hvor denne udvikling mærkes er Handelshøjskolen i København (CBS), idet enkelte af Handelshøjskolens miljøer allerede allerede må betragtes som arbejdende ud fra modus 2. For eksempel trives modus 2 i stigende grad i flere af centerdannelserne. Som eksempel på et modus 2 miljø kan nævnes Center of Market Economics (Duus & Ehlers, 2004). Processen facilliteres ikke mindst af CBS's efterhånden årelange fokusering på de tre indsatsområder:

- Internationalisering
- Partnerskab med erhvervslivet
- Det lærende universitet.

Senest er Innovation kommet til som et fjerde indsatsområde, hvilket blot forstærker overgangen til modus 2 endnu mere.

Det er derfor hensigtsmæssigt, at der sker en reel registrering og benchmarking af universitetsmiljøer og deres medarbejdere ud fra en modus 2 betragtning. Nærværende paper søger at bidrage hertil ved at præsentere en mulig model til dette formål. Modellen tænkes alene at vurdere miljøer og ikke medarbejdere som sådan. Dette skyldes, at modus 2 forskning definatorisk udføres i en samarbejds kontekst.

I det følgende beskrives først metode, modelforudsætninger og afgrænsninger. Derefter beskrives modus 2 mere indgående, og modellen udvikles efter en diskussion af målingsgrundlaget. Til sidst diskuteres kort implikationerne ved en indførelse af en modus 2 målingspraksis.

### **Metode, modelforudsætninger og afgrænsninger**

Metoden i nærværende paper baserer sig på teori og forfatterens personlige erfaringer med at arbejde i såvel modus 1 som modus 2 forskningsmiljøer. Der er således et aktionsforsknings element i modeludviklingen, som må betegnes som vigtigt (Gummesson, 2000). Dette gælder ikke mindst fordi næsten al litteratur om modus 2 konceptet lider under det alvorlige og særdeles synlige problem at erfaringer med hvorledes modus 2 miljøer fungerer ikke er inddraget. Årsagen er sandsynligvis at næsten al forskning i modus 2 konceptet åbenbart er udført af modus 1 forskere uden synderlig personlig erfaring med modus 2 arbejde.

To typiske symptomer på virkelighedsfjern forskning i modus 2 konceptet er;

- 1) At den offentlige sektor betragtes som en uomgængelig medspiller. Realiteten er at modus 2 forskning trives bedst hvis den offentlige sektor har en rolle, som er mere reduceret end man er vant til i dansk og europæisk sammenhæng. Det er således tankevækkende, at eksemplerne på modus 2 forskning uden undtagelse starter på basis af nogle "ildsjæle" som i starten må overvinde en vis større eller mindre modstand fra det etablerede "system" samt at megen litteratur om modus 2 konceptet virker influeret af "*dirigiste*" tænkning<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Med "*dirigiste*" hentydes til den særlige (ofte "franske") tankegang at staten (f.eks. repræsenteret ved elite-embedsmænd, offentlige universiteter og store helt eller delvis statsejede virksomheder) skal spille en aktiv rolle for at få markedsøkonomien til at fungere. Den såkaldte "triple helix" tankegang, hvor stat, universiteter og erhvervsliv foreskrives at skulle arbejde sammen kan ses som et eksempel på en moderne variant af "*dirigiste*".

Retfærdigvis skal det siges at forfatterne til sådan litteratur næppe selv altid er bevidste om dette forhold.

- 2) At virtuel videnskabelse spiller en overset rolle. Realiteten er at virtuel videnskabelse er gået fra at være et element blandt mange (Gibbons et al., 1994) til at være et stadigt mere afgørende karakteristikum (Griffin, 2000; Pettersson, 2002; Duus, 2002b, 2003).

Modeludviklingen i nærværende paper baseres ud over inddragelsen af personlige erfaringer på yderligere to præmisser.

For det første skal der være tale om et registreringsperspektiv og ikke et evalueringsperspektiv. Med dette menes, at store dele af den danske offentlige sektor - og specielt uddannelses- og forskningsinstitutioner - i de senere år har udviklet en praksis, hvor det er blevet almindeligt at anvende såkaldte "evalueringer", hvor eksterne eksperter udfører en skriftlig bedømmelse, ofte med de evalueredes "selvevaluering" som en del af datagrundlaget (Christiansen & Hansen, 1993). Det er vores opfattelse at denne fremgangsmåde er for periodisk, for subjektiv og for tidskrævende for både evaluatorene, evaluerede og beslutningstagere. Således er det ikke usædvanligt at adskillige (ofte tocifrede) procentdele af forskningstiden bruges på evalueringsprocesser.

Som kontrast må det være hensigtsmæssigt med en registreringsmetode som er så løbende, så objektiv og så lidt tidskrævende som muligt. Dette peger i retning af en udarbejdelse af en model med "nøgletal" for modus 2 forskningen. En registrering på nøgletal kendes naturligvis fra modus 1 forskningen, hvor f.eks. publikationsindsatsen registreres, men som understreget søges der i nærværende paper udviklet en model for modus 2 registrering og benchmarking.

Sigtet er altså at modus 2 forskning bør kunne registreres og styres på linie med den praksis der kendes fra økonomistyring (Andersen, 1997; Schack, 1999; Mejer, 2004). Dette vil utvivlsomt hos nogle læsere lede tanker i retning af vidensmålinger som en farbar vej. Men denne vej er nærværende forfattere ikke parat til at gå. Selvom forskning indenfor en række områder pointerer videns vigtighed, så indikerer vægtige dele af de samme forskningsområder, at viden ikke lader sig måle operationelt nok til vores formål (Itami & Roehl, 1987; Kirzner, 2000; Pelikan & Wegner, 2003; Witt, 2003).

Vores tilgang er derfor eksplicit afgrænset til at tilvejebringe en model til måling af aktuel modus 2 forskningsaktivitet. I overensstemmelse med såvel modus 1 som modus 2 konceptet overlades spørgsmål om forskningens værdi og relevans til de interessenter, som definatorisk har en særlig interesse i denne forskning. For modus 1 forskningens vedkommende udgøres disse interessenter af andre forskere, for modus 2 forskningens vedkommende er der tale om en væsentligt bredere kreds af interessenter.

For det andet skal de højere læreanstalters organisatoriske opbygning forstås som konglomerater. For de fleste højere læreanstalter gælder det således, at de minder om større virksomheder sammensat af urelaterede forretningsområder (i strategilitteraturen kaldet ”strategic business units” eller SBU (se f.eks. Abell (1980) for en SBU definition)). Institutter, centre og afdelinger skal således forstås som sådanne forretningsområder. Dette betyder, at teorier og modeller udviklet til større virksomheder præget af urelateret diversifikation givetvis også lader sig anvende på de højere læreanstalter. For eksempel kan det være formålstjenligt at styre universitetsinstitutioner ved hjælp af en porteføljemodel, hvor de enkelte dele (afdelinger, centre og institutter) ses som strategiske forretningsområder.

Tidligere har der i et vist omfang været diskuteret i stedet at anvende økonomiske virksomhedsteorier om kompetencer og kapabiliteter til udvikling af universitetsinstitutioner. Denne kompetence/kapabilitetstankegang er eksplicit set som en modsætning til porteføljeperspektivet (Pralahad & Hamel, 1990). Men denne type teorier kan kritiseres for at være bedst anvendelige i enten homogent sammensatte virksomheder engageret i relateret diversifikation eller på selve SBU niveauet i en større heterogent sammensat virksomhed præget af urelateret diversifikation (Hax & Majluf, 1996; Aaker, 2001). Idéen bag kompetence- og kapabilitetsperspektivet er at der skal satses på udviklingen af distinkte kompetencer og kapabiliteter. Universitetsinstitutionernes organisatoriske sammensætning er imidlertid så heterogen og urelateret at sådanne kompetence- og kapabilitetsovervejelser bedst lader sig anvende på institut-, afdelings- og centerniveau, eller i forbindelse med overvejelser om parental advantage/disadvantage, dvs. overvejelser om hovedkontorets og de fællesadministrative afdelingers bidrag til hele organisationens værdiskabelse (Koch, 1995; Kono, 2003).

Den overordnede pointe er at organisationens grad af heterogenitet er afgørende for hvilken type strategisk budgettering, som bør vælges. Hvis der er tale om urelaterede afdelinger og aktiviteter bliver det vanskeligt at tale om fælles kompetencer og fælles kapabiliteter som andet end en fremtidig målsætning, og eksistensen af sidstnævnte fremtidige målsætning er i allerhøjeste grad et rent politisk spørgsmål. Kompetence- og kapabilitetsperspektivet er altså malplaceret, når problemstillingen vedrører overordnet strategisk budgettering på højere læreanstalter, hvor forskelligartethed er en politisk målsætning. Derimod er kompetence- og kapabilitetsperspektivet naturligvis velegnet på afdelings-, center- eller institutniveau, hvor en forskningsstrategisk fokusering kan styrke profil og udvikling. Følgelig kan man i stedet anskue den overordnede forskningsevaluering og ressourceallokering som noget der bedst foregår på et virksomhedsinternt kapitalmarked efter porteføljeprincippet<sup>3</sup>.

Når man plæderer for anvendelsen af en porteføljemodel rejser der sig almindeligvis kritik baseret på en misforståelse af porteføljebegrebets anvendelse. Dette skyldes ofte at strategilitteraturen har lanceret validitetsmæssigt urealistiske og ensidige modeller såsom den vidt berømte BCG-model. Porteføljetankegangens egentlige formål som ressourceallokeringsinstrument overses derved (Oster, 1999), ligesom det overses at man kan konstruere modeller, som undviger traditionelle validitetsindvendinger ved udelukkende at bruge virksomhedsinterne ex post data (Moose & Zakon, 1972). Ledelsen kan således ved rigtig brug antage en rolle som en Cassoniansk entrepreneur, som allokerer ressourcer fra mindre produktive til mere produktive aktiviteter (Casson, 2003). Sammenfattende holder kritikken af porteføljebetragtingen næppe vand, og betragtingen vælges derfor som hensigtsmæssig.

### **Nærmere beskrivelse af modus 2 konceptet**

Modus 1 er udtrykt i industrisamfundets traditionelle model for, hvorledes virksomheder og forskningsinstitutioner interagerer, og universitetsinstitutionerne vil som sådan blive opfattet som institutioner, der udfører forskning, formidler viden, uddanner studerende samt giver og oppebærer en vis form for prestige og ekspertise i form af offentlige kommentarer og konsulentarbejde.

---

<sup>3</sup> En undtagelse kan ligge gemt i oprettelsen af tværgående afdelinger, men sådanne får ofte deres eget "liv" og må derfor indgå på lige fod med andre afdelinger i konkurrencen om midler.



Medens virksomhederne - skarpt adskilt fra forskningsinstitutionerne - på den anden side opfattes som institutioner der sponsorerer forskningen, rekrutterer og aftager studerende samt optræder i rollen som forskningsobjekter.

Billedet er gradvist ved at ændre sig og de første tegn på dette skift ses i tydeligst i forbindelse med uddannelsesområdet. Markedsbegrebet er udvasket på baggrund af den globale adgang til både udbud og efterspørgsel af især de merkantile uddannelser. Corporate Universities og private udbydere af executive uddannelser er stærkt voksende, ny teknologi har ændret de sociale strukturer, vidensproduktionen har ændret karakter, viden produceres i dag i meget andet end universitære institutioner, og sluttelig, men ikke mindst er netværk og relationer blevet til en markant afgørende faktor (Angell, 2000; Sejr, 2000a, 2000b; Undervisningsministeriet, 2000; Vitoft, 2001a, 2001b; Duus, 2000, 2002b; Jørgensen, 2002; Ravn, 2004; Duus & Ehlers, 2004).

Det er dog ikke bare undervisningen, men også forskningen som i dag i høj grad foregår udenfor de traditionelle universitære systemer. Dette gælder ikke bare internationalt, men også på lokalt dansk plan. Som markante eksempler kan nævnes, at mange udenlandske virksomheder har et større forskningsbudget end den danske stat, og at en større dansk virksomhed som Novo-Nordisk har et budget indenfor sundhedsforskning, som er fire gange så stort som hele det samlede danske sundhedsforskningsbudget (Jacobsen, 2004)<sup>4</sup>.

Den private sektor må i dag betragtes som en væsentlig medspiller i produktionen af forskning og undervisning. Det er derfor nødvendigt, at se læring og videnskabelse som en dialektisk process, hvor forskerens empiriske materiale ikke kun skal opfattes og bruges som et objekt, men hvor forskning skal ske via en dialogbaseret interaktion mellem teori og praktik.

På grund af den hidtidige praksis hvormed man har målt forskningsverdenens output udfra et skriftligt, offentligt og oftest godkendt (refereed) publiceret arbejde stiller den eskalerende dialog og interaktion mellem de to sektorer den traditionelle forskningsverden overfor et dilemma.

---

<sup>4</sup> I den danske forskningspolitiske debat er det ofte blevet hævdet, at de offentlige forsknings- og undervisningsinstitutioner leverer et nødvendigt og uomgængeligt bidrag til udviklingen af det danske samfund. Dette kan dog betvivles al den stund at langt hovedparten af al forskning og undervisning i verden leveres af den private sektor (herunder store virksomheder, private kursusudbydere, corporate universities og private universiteter).

Hvor man før med en hvis objektivitet, om end med en vis forsinkelse, kunne måle og veje en forskers produktion og arbejdsindsats ud fra antallet og typen af publicerede arbejder samt hvor dette var publiceret, findes der ikke tilsvarende rationelle værktøjer til måling af den forskning, der frembringes i en modus 2 model.

Udvikling af en ny registreringsmodel stiller derfor krav om at man ser på hvad der karakteriserer modus 2 i forhold til modus 1. I det følgende vil disse krav blive tydeliggjort med udgangspunkt i Gibbons et al (1994), som har opstillet fem punkter til karakterisering af modus 2 forskning.

Disse er:

- At viden produceres i en applikationskontekst.
- At viden produceres transdisciplinært.
- At viden produceres gennem faglig heterogenitet og organisatorisk diversificering.
- At viden produceres under socialt ansvar og via refleksivitet.
- At viden udsættes for en multikriteriel kvalitetskontrol.

#### Viden Produceret i en Applikationskontekst

Indenfor modus 1 produceres viden uden nogen form for praktisk eller problemløsende orientering. Modus 1 forskere betragter forskning som en aktivitet, som udføres for sin egen skyld, i overensstemmelse med grundforskningsmæssige normer og forskrifter, og uden nogen bagtanke i retning af at der skal foreligge noget praktisk anvendeligt resultat.

Modus 2 forskning foregår som kontrast altid med det mål at forskningen skal munde ud i en løsning på et praktisk problem eller at den producerede viden skal være nyttig for ”nogen”, det være sig enten erhvervslivet som helhed, konkrete virksomheder, regeringen eller samfundet som helhed. Denne type forskning foregår derfor altid som et resultat af en løbende forhandlingssituation dvs. den vil ikke blive produceret uden at visse interessenter, som er eksterne i forhold til forskningsmiljøet, finder den nyttig.

Det er imidlertid væsentligt, at modus 2 forskningen afgrænses fra konkret anvendt forskning eller udviklingsarbejde såsom produktudvikling for en specifik virksomhed. Pointen er her, at modus 2 forskningen opererer i et økonomisk rum, hvor der kan siges at være en efterspørgsel efter forskningen fra eksterne interessenters side, men hvor udbuddet af forskningsaktiviteterne ikke kan rummes indenfor én enkelt organisation eller fagdisciplin. Ydermere kan der ikke tales om at de eksterne interessenter nødvendigvis skal have en kommerciel baggrund. Endelig kan modus 2 forskningen sagtens lede frem til grundforskning over tid. Derfor er det rimeligt, at tale om at modus 2 forskningen ikke er decideret markedsbaseret, men derimod transcenderer markedsprocessen ved også at bygge på socialt distribueret non-kommerciel viden<sup>5</sup>.

Et klassisk eksempel på viden produceret i en applikationskontekst finder man i ingeniørvidenskaberne (hos bl.a. kemiingeniører, astroingeniører, aeroingeniører, elektroingeniører og software ingeniører). I vidensamfundet er modus 2 produktionen dog langt mere kompleks end i disse eksempler.

### Transdisciplinaritet.

Modus 2 forskning handler ikke bare om at samle forskellige discipliners specialister for at arbejde i teams på anvendelsesorienterede områder. Det er essentielt, at de forskellige specialister har fælles standarder for hvilken type kognitiv og social praksis, der skal danne basis for arbejdet. En sådan udvikles i takt med den anvendelsesorienterede kontekst. Den endelige problemløsning vil ikke have noget ståsted i etablerede discipliner, men vil være transdisciplinær. Transdisciplinaritet er noget andet end tværfaglighed, og skal forstås på fire forskellige måder.

For det første er problemløsningen alternativ og dynamisk i forhold til eksisterende disciplinære praksisfællesskaber. Det betyder at der ikke ex ante kan formuleres et sæt løsninger eller løsningsmåder med udgangspunkt i eksisterende fagdiscipliner. Der er tværtimod tale om en kreativ

---

<sup>5</sup> Det er blevet hævdet, at modus 1 kan betegnes som eksplorativ forskning, og at modus 2 kan betegnes som eksploativ forskning, men denne opdeling holder ikke. Såvel modus 1 som modus 2 besidder begge karakteristika. Modus 2 forskning kan således godt have eksplorativ karakter, ligesom modus 1 forskning kan være eksploativ. Forskellen er at under modus 1 resulterer forskningen i publikationer og forskeren overlader implementeringen til andre. Under modus 2 resulterer forskningen indledningsvis i en direkte implementering, hvor forskeren er en aktiv medspiller. Denne implementering fungerer som en "test" af forskningen og giver feedback, som øger forskningens værdi. Senere publiceres resultaterne af modus 2 forskningen, dog ikke nødvendigvis ad de samme kanaler og i de samme medier som modus 1 forskerne ville finde naturlige.

problemløsning, som udvikler sig dynamisk via en distancering fra eksisterende fagdisciplinære fællesskaber.

For det andet har problemløsningen ikke nødvendigvis et nyt fagdisciplinært område som sit endemål. Selvom der udvikles ny teori, nye forskningsmetoder og nye former for praksishåndtering er det langt fra sikkert at dette krystalliseres i en ny fagdisciplin.

For det tredje kommunikerer resultaterne ikke nødvendigvis til eksterne parter gennem aktiviteter på konferencer eller via ord i tidsskrifter, men derimod i første række til deltagerne og i anden omgang til nye typer deltagere i nye projekter.

For det fjerde er transdisciplinaritet per definition uforudsigelig med hensyn til slutresultat. Hvad det vil ende med kan ikke fastlægges ex ante.

### Heterogenitet og Organisatorisk Diversificering.

I modsætning til modus 1 forskning, som primært finder sted fysisk på en højere læreanstalt, er modus 2 forskning karakteriseret ved at udstrække de mulige lokaliteter til f.eks. ikke-akademiske institutter, kursuscentre, forskningscentre, offentlige kontorer, industrielle laboratorier, tænketanke, og konsulentvirksomheder. Herudover er modus 2 forskning karakteriseret ved at være netværksbaseret og i de senere år også ved at være knyttet sammen i virtuelle netværk.

Netop dette virtuelle forhold er blevet overset af hovedparten af de forskere, som har skrevet om modus 2, hvilket måske kan tilskrives det forhold at mange forskere med modus 2 som genstandsfelt reelt er fastlåst i et modus 1 miljø uden reelle praktiske erfaringer med modus 2 miljøer. Der er tale om et ganske restriktivt krav, som i betydelig grad indsnævrer mængden af miljøer, der fortjener at blive betegnet som modus 2 miljøer.

Problematikken understreges af at en række centre og institutter efterhånden bryster sig af at være virtuelle uden at dette dog har noget bogstaveligt hold i virkeligheden. Med de seneste års udvikling indenfor virtuelt samarbejde, herunder ikke mindst de forøgede muligheder for at forøge forskningsindsatsen gennem anvendelse af informationsteknologi, må vi understrege det væsentlige

kriterie, at der efterhånden nødvendigvis bør være tale om en reel virtualitet. Dette vil sige, at modus 2 forskningen bør anvende virtuelle læringsrum til arbejdet for at kunne klassificeres som reel modus 2 forskning. Dette er i overensstemmelse med knowledge creation litteraturens pointering af vigtigheden af (både fysiske og virtuelle) "frirum" (Nonaka & Takeuchi, 1995; Krogh, Ichijo & Nonaka, 2000) samt praktisk arbejde med knowledge creation i en modus 2 kontekst (Griffin, 2000; Duus 2001; Pettersson, 2002; Duus 2002a, 2002b; Jørgensen, 2002; Duus, 2003; Hardaker & Smith, 2003; Duus, 2004; Herlau & Tetzschner, 2004).

Endelig kan man tale om at disse netværk i stigende omfang undergår en funktionel opdeling og specialisering, hvor kombinationen og re-kombinationen af de enkelte aktørers viden skaber en basis for helt nye former for viden.

### Socialt Ansvar og Refleksivitet

Modus 1 forskningen er adskilt fra enhver ekstern social kontekst og den enkelte deltager i modus 1 forskning gør sig typisk ingen tanker om nyttigheden eller – mere vigtigt – unyttigheden af sin forskningsaktivitet, herunder ikke mindst de negative eksternaliteter.

I modsætning hertil er modus 2 forskningen karakteriseret ved at være fuldt bevidst om betydningen af forskningen. Der fokuseres i høj grad på de etiske, sociale, politiske og miljømæssige aspekter af forskningen.

Fysisk set afspejles dette ved at personer fra vidt forskellige fagdiscipliner samarbejder om det endelige resultat. Disse forskellige personer og fagdiscipliners viden krydsbefrugter hinanden, ikke bare i forbindelse med produktionen af det endelige resultat, men i refleksionen over forskningens betydning.

### Kvalitetskontrol.

Indenfor modus 1 modellen sker kvalitetskontrol af forskningen gennem peer reviews dvs. gennem en simultan kvalitativ bedømmelse af kvalitet og relevans gennem udtalelser fra kolleger, som typisk har en seniorer status.

Indenfor modus 2 er denne kontrol udvidet med en række spørgsmål som f.eks.; ”Er løsningen markedsorienteret?”; ”Er løsningen cost-efficient?”, Er løsningen socialt/etisk/miljømæssigt acceptabel?”; ”Tjener vi på dette?”; ”Er det det vi vil?”.

På trods af disse ekstra kriterier følger det ikke nødvendigvis, at den publiceringsmæssige kontrol er mere lemfældig, eller at et større antal personer er involveret i bedømmelsen. Langt snarere kan der være grund til at antage at ”kvaliteten” af kvalitetskontrollen forøges ved indførelsen af ekstra kriterier.

### **En institutionel ramme for måling af modus 2 forskning**

Et grundlæggende problem i forbindelse med de forudgående beskrivelser af modus 2 forskningens karakteristika er at disse i den oprindelige form hos f.eks. Gibbons og andre ikke er oversat til konkrete forhold, der umiddelbart tillader en udvikling af målbare størrelser.

Et andet problem, som ligger funderet i udviklingen af en alternativ målingspraksis er at denne skal være operationel og anvendelig på de højere læreanstalter, hvilket indikerer at den skal være fokuseret på ganske få variable. Der skal med andre ord udvikles et fåtal af indikatorer, som kan danne baggrund for en modus 2 målingspraksis. Ikke mindst beslutningstagernes behov for et overskueligt beslutningsgrundlag understreger nødvendigheden af ganske få indikatorer.

Dette understøttes hvis man ser på den eksisterende modus 1 målingspraksis, som i vid udstrækning er endimensional, selvom den udviser små variationer afhængigt af læreanstalt og national/kulturel baggrund (se f.eks. Galtung, 1981; Frederiksen & Andersen, 1995; Hansen & Jørgensen, 1995). Det overordnede mål for præstationer indenfor modus 1 er således publikationer, herunder disses antal og kvalitet.

På danske læreanstalter har der eksempelvis udviklet sig en særlig praksis, hvorunder publikationer vurderes ”kvalitativt” i forskningsmiljøet. Dette ses tydeligst i forbindelse med stillingsbesættelser, hvor bedømmelsesudvalg gennemlæser ansøgernes publikationer og afgiver en kvalitativ erklæring om disse, en proces som har analogier til proceduren ved bedømmelser af afhandlinger eller

proceduren ved refereering i tidsskrifter. Ved bedømmelser af hele forskningsmiljøer anvendes en tilsvarende procedure, hvor eksterne evaluatorene afgiver en kvalitativ bedømmelse af forskningen for miljøet som helhed. Sådanne vurderinger vil for den enkelte forsker typisk blive suppleret med overvejelser om vedkommendes undervisningsmæssige kvalifikationer, og for hele miljøer med strategiske budgetteringsovervejelser centreret omkring miljøets forsknings- og undervisningsmæssige plads i den totale organisation. På trods af disse supplerende overvejelser er bedømmelser af personer og miljøer dog ganske fokuseret på publikationer som målestok.

I USA er man som kontrast gået en lidt anden vej, idet man i stigende omfang søger at kvantificere publikationsindsatsen. Publikationer i refereed journals prioriteres over alternative publikationsformer samtidig med at de enkelte journals quality rankes. Enkelte steder ser man således at antal publikationer per journal multipliceres med quality rankingen, og resultaterne adderes efterfølgende til en scoringsvariabel, som udtrykker den forskningsmæssige præstation numerisk.

Et sådant system misbruges naturligvis. Omfattende samforfatterskaber (i enkelte observerede tilfælde med over 20 forfattere til én artikel) og genpublicering med kun marginale ændringer som middel til kunstig oppumpning af sin produktion er hyppige og desværre forskningspolitisk accepterede eksempler på misbrug. Paradigmeafslåsning via tidsskrifter og "old boys" kollegialt pres er alvorligere eksempler (Gross & Levitt, 1994; Tipler, 2003; Hogan, 2004). Endelig er anvendelse af refereed journals - som i øvrigt kun har været en (ofte marginal) del af det universitære evalueringssystem i de sidste 150 år - absolut ingen garanti for at der produceres reel sand viden (Gross & Levitt, 1994; Sokal & Bricmont, 1998; Tipler, 2003).

Eftersom universitetsinstitutioner har eksisteret i over fire gange så lang tid som refereed journals systemet bliver det klart at dette system næppe er en nødvendighed for et universitært system, og at det er at lukke øjnene for alternativer, såfremt det påstås at det skulle være et uomgængeligt fremtidigt element i fremtidens universitetssystem.

Man ser også udstrakt anvendelse af citationsindexer uagtet at denne måde at måle præstationer på uværgeligt vil lide under store problemer med time-lags (jvf. det forhold at enkelte forskere citeres væsentligt mere med tiden og andre væsentligt mindre med tiden) og med datakvaliteten (som efter

forfatternes vurdering ikke holder for en kritisk undersøgelse)<sup>6</sup>. Eksterne evalueringer, undervisningsmæssig performance og strategiske budgetteringsovervejelser spiller selvsagt også ind i det amerikanske system, men på trods heraf må det fastslås, at den eksisterende modus 1 målingspraksis i vid udstrækning er koncentreret om publikationsindsatsen og dermed er en-dimensional.

Det vil næppe være praktikabelt at udvikle en tilsvarende forsimplet modus 2 målingspraksis, hvor man i den grad koncentrerer sig om at behandle én enkelt faktor (in casu modus 1: publikationer). Samtidig er det næppe heller ønskeligt, når man betænker at modus 1 målingspraksis kræver supplerende tiltag i form af kvalitative evalueringer (Christiansen & Hansen, 1993; Hansen & Jørgensen, 1995).

Det ønskelige er således, at man søger at udvikle et fåtal af variable, som muliggør at man effektivt kan kortlægge modus 2 forskningsomfanget for herigennem at substituere og systematisere de overvejelser, som idag skal dækkes af modus 1 publikationsoptælling, eksterne evalueringer og strategiske budgetteringsovervejelser. En sådan variabeludvikling og kortlægning vil effektivt kunne forenkle en række arbejdsgange og beslutninger på en højere læreanstalt.

Man kan komme et stykke af vejen ved at anvende den i figur 1 viste ”oversættelse” af Gibbons et al (1994):

---

<sup>6</sup> Denne negative vurdering baseres på forfatternes egne erfaringer med sådanne registreringsundersøgelser. Vi skal ikke påberåbe os en større undersøgelsesmæssig baggrund for en sådan vurdering, men opfordrer i stedet læserne til selv at konstatere eventuelle misforhold mellem egen kendt videnskabelig produktion og den reelt udførte registrering.



**FIGUR 1: MODUS 1 OG MODUS 2 FOR VIDENSPRODUKTION (efter Duus 2000).**

	<b>INDUSTRISAMFUNDETS MODUS 1</b>	<b>VIDENSAMFUNDETS MODUS 2</b>
<b>Målsætninger</b>	Sættes af uafhængige forskere.	Sættes i en anvendelsesorienteret sammenhæng, dvs. der er et praktisk mål (men ikke nødvendigvis kommercielt).
<b>Forudsætninger, enighed og samarbejdsrelationer</b>	Fastlægges indenfor etablerede discipliner og paradigmer.	Konsensus dannes gradvist på tværs af etablerede discipliner og resultater kommunikerer i første række til deltagerne, frem for til eksterne igennem publikationer.
<b>Organisation</b>	Foregår traditionelt på højere læreanstalter og udøves af forskere.	Udøves af forskellige specialister og foregår i mange forskellige slags organisationer og virksomheder, der udnytter elektroniske netværk til kommunikation og vidensopbygning.
<b>Afhængighed</b>	Uafhængig af eksterne krav.	Afhængig af eksterne kommercielle og ikke-kommercielle hensyn.
<b>Kvalitetsvurdering.</b>	Laves af andre forskere (efter devisen: "Ligner det videnskab som vi kender det?").	Laves af alle slags involverede interessenter (efter deviser som f.eks.: "Er det videnskabeligt plausibelt?", "Er det en bedre løsning?", "Virker det i markedet?", "Hvad koster det?", "Er det socialt/etisk/miljømæssigt acceptabelt?").

Af figur 1 bemærkes en vis parallelitet til Balanced Scorecard (BSC) modellen (Kaplan & Norton, 1996, 1998), som er kendetegnet ved et samspil mellem 5 komponenter, der afføder 5 spørgsmål:

- **Vision/strategi:** Hvorledes skal visionen og strategien se ud?
- **Læring og vækst:** Hvorledes skal evnen til ændringer/forbedringer understøttes?
- **Finansielle præstationer:** Hvorledes skal vi fremtræde for kapitalgivere?
- **Kunder:** Hvorledes skal vi fremtræde for kunderne?
- **Interne forretningsprocesser:** Hvilke forretningsprocesser skal vi være gode til for at tilfredsstille kunder og kapitalgivere?

BSC modellen tilsigter at opstille målbare størrelser for alle 5 komponenter. BSC modellen er søgt tilpasset den offentlige sektor af finansministeriet (Økonomistyrelsen, 2000), og har her fået følgende komponenter:

- **Visioner og strategi.**
- **Læring og vækst.**
- **Produktionsperspektiv og interne processer.**
- **Interessent/bruger/kundeorientering.**
- **Effekt/kvalitetsvurdering.**

Idet vi skal understrege, at vores anvendelse af BSC modellen er inspiratorisk og på ingen måde nødvendigvis skal ses som udtryk for Kaplan og Nortons intentioner, kan der nu forslagsvis opstilles et Scorecard til vurdering af modus 2 forskning baseret på Gibbons et al. (1994) og Duus (2000) med følgende indhold (se figur 2):

**FIGUR 2: MODUS 2 VIDENSPRODUKTION OG DENS MÅLING.**

<b>BSC-MODELLENS KOMPONENTER.</b>	<b>KARAKTERISTIKA VED MODUS 2 VIDENSPRODUKTION.</b>	<b>MÅLING AF MODUS 2 VIDENSPRODUKTION.</b>
<b>Visioner og strategi.</b>	Målsætninger sættes i en anvendelsesorienteret sammenhæng dvs. der er et praktisk mål (men ikke nødvendigvis kommercielt).	Fastlægges fra forskningsmiljø til forskningsmiljø og fra projekt til projekt, og skal ikke nødvendigvis være målbart.
<b>Læring og vækst.</b>	Forudsætninger, enighed og samarbejdsrelationer dannes gradvist på tværs af etablerede discipliner og resultater kommunikerer i første række til deltagerne, frem for til eksterne igennem publikationer.	Måling ved graden af transdisciplinær konsensus. Er der tale om en ny disciplin i forhold til eksisterende fagdisciplinære fællesskaber? Er der tale om en skunk-works mæssig distancering fra eksisterende forskningsområder?
<b>Produktionsperspektiv og Interne Processer.</b>	Arbejdet organiseres ved at blive udøvet af forskellige specialister og foregår i mange forskellige slags organisationer og virksomheder, der udnytter elektroniske netværk til kommunikation og vidensopbygning	Måles ved graden af virtuel knowledge creation gennem skabelse af virtuelle "frirum".
<b>Interessant/ bruger/ kundeorientering.</b>	Modus 2 er afhængig af eksterne kommercielle og ikke-kommercielle hensyn.	Graden af ekstern orientering. Denne kan måles på procentdelen af budgetmidler, som kommer fra salg af undervisning, udvikling og forskning.
<b>Effekt/ Kvalitets-vurdering.</b>	Kvalitetsvurderinger laves af alle slags involverede interessenter (efter deviser som f.eks.: "Er det videnskabeligt plausibelt?", "Er det en bedre løsning?", "Virker det i markedet?", "Hvad koster det?", "Er det socialt/etisk/miljømæssigt acceptabelt?").	Graden af "doing" snarere end publicering f.eks. i hvilket omfang resultaterne anvendes af andre organisationer, institutter og virksomheder.

Basalt set er denne model ikke fem- eller firedimensional, men derimod todimensional, idet det bør bemærkes at vision og strategi ikke søges målt. Reelt er der tale om måling af to interne og to eksterne faktorer. Læring/vækst samt produktionsperspektiv/interne processer er de to interne

faktorer, hvorimod interessent/bruger/kundeorientering samt effekt/kvalitetsvurdering er de to eksterne faktorer.

### **INTERNE FAKTORER:**

**Læring og Vækst:** Dette dækker udviklingsperspektivet. Er der for eksempel tale om en ny disciplin i forhold til eksisterende fagdisciplinære praksisfællesskaber og/eller er der f.eks. tale om en skunk-works mæssig distancering fra eksisterende forskningsområder? Likert-skaleret kan det se således ud.

5 gives hvis der er tale om en transdisciplinær radikalt ny disciplin.

4 gives hvis der er tale om en ny disciplin.

3 gives hvis der er tale om ny forskning indenfor eksisterende disciplin.

2 gives hvis der er tale om inkrementel udbygning (f.eks. empiriske tests) af eksisterende område.

1 gives hvis der er tale om gentagelser/retests/republikation af eksisterende forskning på eksisterende område.

**Produktionsperspektiv/Interne Processer:** Graden af (virtuel) knowledge creation (KC). Indenfor knowledge creation litteraturen opereres der med at videnskabelse bedst sker i et kreativt ”rum” (Nonaka & Takeuchi, 1995). I de senere år har et sådant kunnet skabes virtuelt, således at flere miljøer sammenknyttes virtuelt i en kooperativ proces (for eksempler se f.eks. Griffin, 2000; Pettersson, 2002; Jørgensen, 2002; Duus, 2002a, 2002b, 2003; Hardaker & Smith, 2003; Duus & Ehlers, 2004; Herlau & Tetzschner, 2004). Man kan derfor graduere i 5 som i de øvrige tilfælde.

5 gives hvis (virtuel) KC er en uomgængelig og nødvendig støtte i forskningsarbejdet.

4 gives hvis (virtuel) KC er en væsentlig støtte i forskningsarbejdet.

3 gives hvis (virtuel) KC er en stor støtte i forskningsarbejdet.

2 gives hvis (virtuel) KC er en lille støtte i forskningsarbejdet.

1 gives hvis forskningsarbejdet udføres uden (virtuel) KC.

**EKSTERNE FAKTORER:**

**Interessent/bruger/kundeorientering:** Graden af ekstern orientering. Dette kan måles på procentdelen af budgetmidler (før institutionel intern udligning), som kommer fra eksterne kilder (herunder salg af undervisning) (se f.eks. Øllgaard, 1999).

5 gives hvis de eksterne midler er mere end dobbelt så store som de interne bevillinger.

4 gives hvis de eksterne midler er større end de interne bevillinger.

3 gives hvis de eksterne midler er omtrent så store som de interne bevillinger.

2 gives hvis de eksterne midler er mindre end de interne bevillinger.

1 gives hvis budgettet alene sammensættes af interne midler.

Her bør dog præciseres, hvad man skal medtage i definitionen på eksterne midler. For eksempel bør midler tilvejebragt gennem fundraising ikke medregnes under eksterne midler. Dette skal ses i lyset af at ”fund”-midler alene udtrykker en ”gave” og ikke udtrykker et reelt modus 2 videnskabsmæssigt samarbejde mellem forskellige parter. Ekstern finansiering via fundraising er således blot en af flere måder at finansiere modus 1 forskning<sup>7</sup>. Omvendt bør salg af uddannelsesprodukter (som man f.eks. ser det på åben uddannelse og executive education) absolut medregnes, da der her er tale om et erhvervs-mæssigt salgbart produkt af forskningen.

**Effekt/Kvalitetsvurdering:** Graden af multikriteriel evaluering på ”doing” snarere end publicering. Bliver det udviklede rent faktisk brugt af andre virksomheder, organisationer og institutter? Dette kan gradueres i 5 niveauer.

5 gives hvis selvudviklet forskning anvendes af mindst to andre organisationer/virksomheder.

4 gives hvis selvudviklet forskning anvendes af én anden organisation/virksomhed.

3 gives hvis selvudviklet forskning anvendes af andre under opstart.

2 gives hvis selvudviklet forskning er på udviklingsstadium internt.

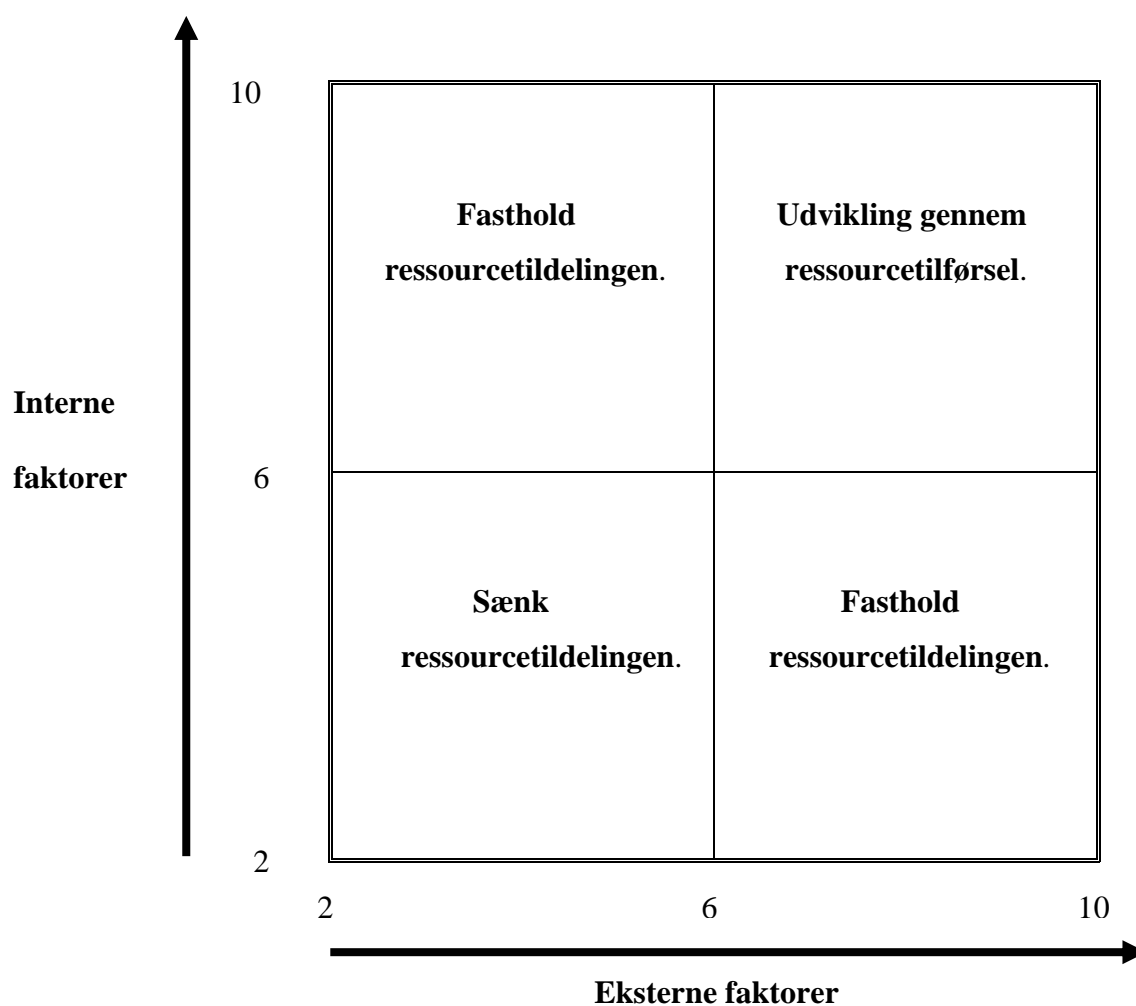
1 gives hvis selvudviklet forskning kun eksisterer som publikationer.

---

<sup>7</sup> Dette kan ikke understreges nok. Det er en udbredt misforståelse i den akademiske sektor, at fundraising indikerer samarbejde med erhvervslivet. Men fundraising har intet med akademisk-privat sektor samarbejde at gøre.

Man kan nu sammenfatte dette i en samlet model baseret på porteføljeprincippet (Hax & Majluf, 1978, 1982, 1983a, 1983b, 1996), idet man adderer både interne og eksterne faktorer, således at interne faktorer skaleres fra 2-10 og eksterne faktorer ligeledes skaleres fra 2-10 (se figur 3). En indplacering af forskningsmiljøer i modellen er nu mulig.

**FIGUR 3: STRATEGISK BUDGETTERING AF MODUS 2 FORSKNING**



#### **Diskussion: Konsekvenser for højere lærestalter af modus 2 målinger**

Effekten af en sådan registrering og benchmarking af modus 2 forskningen må forventes at være betydelig. Den vil potentielt kunne styre allokeringen af ressourcer til de forskellige forskningsmiljøer. Den vil dog ikke kunne guide beslutninger omkring den enkelte forskers

ressourcetildeling. Dette er en naturlig konsekvens af at modus 2 forskning definatorisk må ses i en samarbejds kontekst, hvor forskningsmiljøet er analyseenhed. For den enkelte forskers vedkommende må der henvises til traditionelle midler, når det drejer sig om at tildele løn, tillæg, bevillinger, stillinger m.m.

Modellen kan ligeledes heller ikke afgøre, hvorledes modus 1 forskning skal prioriteres i forhold til modus 2, og i hvilket omfang dette skal influere på den strategiske ressourceallokering. Dette er et rent forskningspolitisk spørgsmål. Men det må understreges at udviklingen går imod modus 2 og at modus 2 lader til at kunne rumme de vigtigste kvaliteter i modus 1. Universitære beslutningstagere vil muligvis ikke få et egentligt valg. Anvendes modus 1 mål således i en modus 2 verden vil man bremse udvikling og innovation.

Såfremt man vælger at lade modus 2 spille en rolle og således står overfor strategiske budgetteringsmæssige overvejelser kan man følgelig anvende en porteføljebetragtning til at træffe beslutninger om hvilke institutter og centre, som skal have tildelt ekstra ressourcer og hvilke der skal have fastholdt eller tildelt færre ressourcer. Her kan den i dette paper foreslåede model anvendes.

### **Litteratur.**

Aaker, David A. (2001) *Strategic Market Management*, New York, Wiley.

Abell, Derek F. (1980) *Defining the Business – The Starting Point of Strategic Planning*, New York, Prentice Hall.

Abell, Derek F. (1993) *Managing with Dual Strategies – Mastering The Present Preempting The Future*, New York, The Free Press.

Andersen, Uffe (1997) *Strategiens Økonomi – Vækstbaseanalyser som Ledelsesinstrument*, København, Handelshøjskolens Forlag.

Angell, Ian (2000) *The New Barbarian Manifesto: How to Survive The Information Age*, London, Kogan Page.

Casson, Mark (2003) *The Entrepreneur – An Economic Theory*, Cheltenham, Edward Elgar.

Christiansen, John K. & Hanne Foss Hansen (1993) *Forskningsevaluering i Teori og Praxis*, København, Samfundslitteratur.

Duus, Henrik Johannsen (2000) Den Nye Alliance i Videnssamfundet, *Civiløkonomen*, 1/2000, pp. 40-42.

Duus, Henrik Johannsen (2002a) Critical Success Factors in The Development of High-End E-learning Systems, in M. Pettersson (ed.) *From E-learning to Knowledge Creation – Bridging The Gap between Learning and Working*, København, Center of Market Economics, CBS.

Duus, Henrik Johannsen (2002b) Fra E-learning til Videnskabelse, *Kræmmerhuset*, 24, 8, p. 20.

Duus; Henrik Johannsen (2003) *E-learning Paradigmer og E-learning Strategiudvikling*, Working Paper, København, Center of Market Economics, CBS.

Duus, Henrik Johannsen (2004) E-learning Paradigmer og Disses Implikationer for Valg og Brug af E-learning Platforme, *Tidsskrift for Universiteternes Efter- og Videreuddannelse*, 1 årgang, nr. 2.

Duus, Henrik Johannsen & Steen Ehlers (2004) Succes med E-læring – CME-modellen, *Tidsskrift for Universiteternes Efter- og Videreuddannelse*, 1, 4, pp. 1-10.

Frederiksen, Lars Frode & Heine Andersen (1995) Internationale Tidsskrifter i Samfundsvidenskaber – Myter og Realiteter, *Samfundsøkonomen*, sept., pp. 14-22.

Galtung, Johan (1981) Structure, Culture, and Intellectual Style: An Essay Comparing Saxon, Teutonic, Gallic and Nipponic Approaches, *Social Science Information*, 20, 6, pp. 817-856.



Gibbons, Michael; Camille Limoges; Helga Novotny; Simon Schwartzmann, Peter Scott & Martin Trow (1994) *The New Production of Knowledge – The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage Publications.

Griffin, Dave (2000) *The Cooperative Computing Revolution*, Massachusetts, Sitescape.

Gross, Paul R. & Norman Levitt (1994) *Higher Superstition – The Academic Left and Its Quarrels with Science*, Baltimore, John Hopkins University Press.

Gummesson, Evert (2000) *Qualitative Methods in Management Research*, Thousand Oaks, Ca, Sage Publications.

Hansen, Hanne Foss & Birte Holst Jørgensen (1995) *Styring af Forskning – Kan Forskningsindikatorer Anvendes?*, København, Samfundslitteratur.

Hardaker, Glenn & David Smith (2003) E-learning Communities, Virtual Markets and Knowledge Creation, *European Business Review*, 14, 5, pp. 342-350.

Hax, Arnaldo C. & Nicolas S. Majluf (1978) A Methodological Approach for the Development of Strategic Planning in Diversified Corporations, *Studies in Operations Management* ed. by Arnaldo C. Hax; North Holland, Amsterdam, pp. 41-98.

Hax, Arnaldo C. & Nicolas S. Majluf (1982) Competitive Cost Dynamics: The Experience Curve, *Interfaces*, 12, 5 (Oct.).

Hax, Arnaldo C. & Nicolas S. Majluf (1983a) The Use of The Growth-Share Matrix in Strategic Planning, *Interfaces*, 13, 1, pp. 46-60.

Hax, Arnaldo C. & Nicolas S. Majluf (1983b) The Use of The Industry Attractiveness-Business Strength Matrix in Strategic Planning, *Interfaces*, 13, 2, pp. 54-71.

Hax, Arnoldo C. & Nicolas S. Majluf (1996) *The Strategy Concept and Process – A Pragmatic Approach*, New Jersey, Prentice Hall.

Herlau, Henrik & Helge Tetzschner (2004) *Fra Jobtager til Jobmager: Model III: Erhvervsinnovation*, København, Samfundslitteratur.

Hogan, James P. (2004) *Kicking the Sacred Cow: Questioning the Unquestionable and Thinking the Impermissible*, New York, Baen Books.

Itami, Hiroyuki & Thomas Roehl (1987) *Mobilizing Invisible Assets*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

Jacobsen, Søren Linding (2004) Novo Kaster Milliarder i Ny Forskning, *Børsen Virksomheder*, 13 august, 2004 side 8.

Jørgensen, Jens E. (2002) E-learning i det Mercantile Uddannelsessystem, *BisLibNjuzz*, nr. 42, okt., CBS.

Kaplan, Robert S. & David P. Norton (1996) *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Boston, Harvard Business School Press.

Kaplan, Robert S. & David P. Norton (1998) *The Balanced Scorecard*, København, Børsens Forlag.

Kirzner, Israel M. (2000) *The Driving Force of The Market – Essays in Austrian Economics*, London, Routledge, Ltd.

Koch, Richard (1995) *The Financial Times Guide to Strategy*, London, Pitman Publishing.

Kono, Toyohiro (2003) Et stærkt Hovedsæde Giver en Stærk Virksomhed, *Ledelse i Dag*, 13, 3, pp. 324-338.

Krogh, Georg von; Kazuo Ichijo & Ikujiro Nonaka (2000) *Enabling Knowledge Creation – How to Unlock The Mystery of Tacit Knowledge and Release The Power of Innovation*, Oxford, Oxford University Press.

Mejer, Carsten Pleth (2004) *Strategisk Økonomistyring*, publiceret Ph.D afhandling, CBS, København, Samfundslitteratur.

Moose, Sandra & Alan J. Zakon (1972) Frontier Curve Analysis: As a Resource Allocation Guide, *Journal of Business Policy*, pp. 63-70.

Nonaka, Ikujiro & Hirotaka Takeuchi (1995) *The Knowledge Creating Company – How Japanese Companies Create The Dynamics of Innovation*, London, Oxford University Press.

Oster, Sharon M. (1999) *Modern Competitive Analysis*, Oxford, Oxford University Press.

Pelikan, Pavel & Gerhard Wegner (2003) *The Evolutionary Analysis of Economic Policy*, Cheltenham, Edward Elgar.

Pettersson, Michael (2002) *From E-learning to Knowledge Creation – Bridging The Gap Between Learning and Working*, København, Samfundslitteratur.

Pralahad, C. K. & Gary Hamel (1990) The Core Competence of The Corporation, *Harvard Business Review*, May-June, pp. 79-91.

Ravn, Ib (2004) Universitetet – en Vidensvirksomhed?, *Mandag Morgen* nr. 14, pp. 36-38.

Schack, Bent (1999) *Regnskabsanalyse og Virksomhedsbedømmelse*, København, Jurist og Økonomforbundets Forlag.

Scott; Peter (2000) *Higher Education Re-formed*, London, Falmer Press.

Sejr, Kim (2000a) Globalt Boom i E-learning, *Mandag Morgen*, nr. 31, pp. 5-9.

Sejr, Kim (2000b) Universiteternes Vidensmonopol er truet af Netlæring, *Mandag Morgen*, nr. 32, pp. 15-18.

Sokal, Alan & Jean Bricmont (1998) *Intellectual Impostures – Postmodern Philosophers Abuse of Science*, London, Profile Books.

Tipler, Frank J. (2003) Refereed Journals: Do They Enforce Quality or Enforce Orthodoxy, *Progress in Complexity, Information and Design*, Vol. 2.3.

Undervisningsministeriet (2000) *Undervisningsministeriets Uddannelsesredegørelse*, København, Undervisningsministeriet.

Vitof, Carsten (2001a) Erhvervsuniversiteter Sætter Ny Dagsorden for Fremtidens Uddannelse, *Mandag Morgen*, nr. 9, pp. 24-29.

Vitof, Carsten (2001b) Handelshøjskoler Udkonkurreres af Private Virksomheder, *Mandag Morgen*, nr. 10, pp. 24-29.

Witt, Ulrich (2003) *The Evolving Economy – Essays on The Evolutionary Approach to Economics*, Cheltenham, Edward Elgar.

Økonomistyrelsen (2000) *Økonomistyring – med Balance og Fokus*, København, Finansministeriet.

Øllgaard, Jørgen (1999) Aalborg: Ingeniørerne Dominerer, *Forskerforum*, 125, Juni, pp. 10-11.