



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Doktordisputats nr 1 af 4 publikationer: Erkendelse og forandring

Teorier om adækvat erkendelse og teknologisk forandring 1974-2001

Hvelplund, Frede

Publication date:
2005

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Hvelplund, F. (2005). *Doktordisputats nr 1 af 4 publikationer: Erkendelse og forandring: Teorier om adækvat erkendelse og teknologisk forandring 1974-2001*. Institut for Planlægning, Aalborg Universitet.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Erkendelse og forandring

*Teorier om adækvat erkendelse og teknologisk forandring,
med energieksempler fra 1974-2001*

**Frede Hvelplund
Aalborg Universitet**

Copyright ©: Frede Hvelplund

Trykt hos: Uni.Print, Aalborg

Udgivet af: Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg
Universitet, Fibigerstræde 13, 9220 Aalborg Ø

Layout: Annelie Riberholt

Udgivet: Marts 2005

Forord

Denne rapport er en sammenfatning og syntese af teoretiske og praktiske erkendelser på basis af publikationerne 1-4 i den samlede afhandling, som består af nedenstående publikationer.

1. Electricity Reforms, Democracy and Technological Change (Hvelplund 2001-1).
2. Renewable Energy Governance Systems (Hvelplund 2001-2).
3. Kapitel 2, 3, 4, 6, 8 og 11.1, 11.2, 11.3 i bogen Demokrati og forandring (Hvelplund et al., 1995).
4. Materialesamling energiplanlægningseksempler fra perioden 1974-2001 (Hvelplund 2001-3).
5. Erkendelse og forandring- teorier om adækvat erkendelse og teknologisk forandring, med energieksempler fra perioden 1974-2001 (Hvelplund 2005).

Jeg vil gerne i forordet rette en stor tak til nedenstående.

Arbejdskolleger og venner ved Institut for Samfundsudvikling og Planlægning for det arbejdsmiljø og den kreative tværfaglighed, som har muliggjort afhandlingens arbejder.

Henrik Lund for kommentering af dette skrift, og især for mange års inspirerende og godt samarbejde. Via udarbejdelse af klare teknologiske alternativer, har han muliggjort de konkrete diskussioner i det offentlige rum, som har været en forudsætning for mange af denne afhandlings erkendelser.

Jes Adolphsen, Bent Flyvbjerg og Carsten Heyn-Johnsen for værdifulde kommentarer i forbindelse med færdiggørelsen af dette skrift.

Villy Gregersen for hans insisteren på, at vi som ansatte på et universitet skulle ud og beskæftige os med omgivelsernes energipolitiske virkelighed.

Annette Grunwald for værdifulde kommentarer til hele skriftet.

Annelle Riberholt for den store hjælp med den endelige færdiggørelse af afhandlingens publikationer.

Frede Hvelplund
marts 2005

Indholdsfortegnelse

1. Formålet med afhandlingens publikationer	9
1.1 Motivation og formål eller ”at ændre retning er mulig”	9
1.2 Teknologisk fornyelse	11
1.3 Formål og indhold i denne sammenfatningsrapport	12
2. Det samfundsvidenskabelige forskningsfelt	15
3. Forskningsorganiseringens indvirkning på resultatet.....	19
3.1 Forskningsorganisering, eller ”øjet der ser”.....	19
3.1.1 Baggrund og motivation.....	20
3.1.2 Forskningsenhedens organisering og arbejdsmetode	23
3.1.3 Forbindelser til det omgivende samfund	25
3.1.4 Sammenfatning om forskningorganisering	28
3.2 Forskningsorganiseringens fokus og begrænsninger.....	29
4. Tanker om teoretisk placering.....	33
4.1 Caseorienteret forskning (progressiv phronetisk forskning).....	35
4.2 En samfundsvidenskabelig enhedsteori?	37
4.3 Foucault og tankernes historiske bevægerum	46
4.4 Den frie tanke versus tankeskift i forskningssamfund.....	49
4.5 To økonomiparadigmer i den offentlige planlægning	53
4.6 Den neoklassisk økonomis praksis	55
4.7 Den institutionelle udviklingsorienterede økonomiopfattelse	66
4.8 Konklusion om enhedsteorier, tænkning og handling	72
4.9 En samfunds- og teknisk-naturvidenskabelig syntese.....	77
5. Generelle orienteringsprincipper for handlingsorienteret forskning	83
5.1 Adækvate første og anden ordens makroerkendelseskontekster.....	85
5.2 Adækvate mikro-erkendelseskontekster.....	87
5.3 Analytisk adækvans og tidsdimensionen.....	89
5.4 Handlingsdimensionen og analytisk adækvans	89
5.5 Erkendelseshelhed, handlerum og analytisk adækvans.....	91
6. Samfundsstruktur- versus energisektorpolitik	97
6.1 Første og anden ordens energiforbrug.....	98
6.2 Det strukturelle energiforbrug	101
7. Energisektor helhedsanalyse.....	107
7.1 En generel analytisk hovedstruktur	107
7.2 Handlingsorganisation og analytisk adækvans.....	113
8. Institutionel analyse af energisektoren 1974-2004.....	117

8.1	<i>Perioden 1973-1980</i>	117
8.1.1	Litteraturen 1973-1980.....	118
8.1.2	1973-1980 diskussionens tankemæssige placering	119
8.2	<i>Perioden 1980-1989</i>	121
8.2.1	Litteratur.....	121
8.2.2	Diskussionens tankemæssige placering	122
8.3	<i>Perioden 1990-1998</i>	122
8.3.1	Litteraturen.....	123
8.3.2	Diskussionens tankemæssige placering	123
8.4	<i>Perioden 1999-2001</i>	123
8.4.1	Litteraturen.....	124
8.4.2	Diskussionens tankemæssige placering	124
8.5	<i>Opsummering, perioden 1973-2001</i>	124
9.	"Hindringer for vedvarende energi"	127
9.1	<i>En organisationsmæssigt hjemløs erkendelseskontekst</i>	128
9.2	<i>Samfundsøkonomien befinder sig ikke i et økonomisk optimum</i>	134
9.3.	<i>Teori- og metodeerfaringer</i>	135
10.	Aalborg Varmeforsyningscasen	139
10.1	<i>Baggrund og sagsforløb</i>	140
10.2	<i>Kritikerne og planlægningens regionale kontekst</i>	142
10.3	<i>Energiafgifternes afgørende betydning</i>	143
10.4	<i>Konklusion og handlingsforslag i "Aalborg Casen"</i>	144
10.5	<i>Konklusion vedrørende teori og metode</i>	145
10.5.1	Erkendelseskonteksten	146
10.5.2	Forskningsmetoden	146
10.5.3	Nødvendigheden af forskningsmæssig uafhængighed.....	150
11.	Naturgas casen	151
11.1	<i>Problemstillinger og erkendelseskonteksten</i>	152
11.2	<i>Konflikten mellem selskabs- og samfundsøkonomi</i>	154
11.2.1	Rapporten Naturgas i en lavenergistrategi (1988).....	154
11.2.2	1995 analysen i "Demokrati og forandring".....	163
11.3	<i>Konklusion og handlingsforslag i naturgascasen</i>	165
11.4	<i>Teori- og metodeerkendelse</i>	167
11.5	<i>Forskningsmetode</i>	169
12.	Kraftvarme casen	171
12.1	<i>Baggrund</i>	171
12.2	<i>Kampen om en ny teknologi</i>	172
12.3	<i>Gennembruddet for decentral kraftvarme i 1987-1991</i>	176
12.4	<i>Konklusion</i>	177
12.5	<i>Teori- og metodeerkendelse</i>	178

13. Nordjyllandsværk casen.....	181
13.1 Baggrund og sagsforløb	182
13.2 Situationen år 2000	185
13.3 Alternativet til de to kraftværker	187
13.4 Diskussionen om prognoseforudsætningerne	187
13.4.1 Elprognosediskussionen.....	188
13.4.2 Konklusion og handlingsforslag ifm. prognosediskussionen..	191
13.5 Den politiske proces bag beslutningen.....	192
13.6 VVM redegørelsen og analyserne bag den.....	194
13.7 Beslutningsprocessens strukturelle baggrund.....	195
13.8 Diskussion af teori og metode	198
13.8.1 Politikens strukturelle betingelser	198
13.8.2 Diskussionens hjemløse erkendelseskontekst	199
13.9 Forskningsprocessen	200
13.9.1 Deltager-forskningsmetoden	200
13.9.2 Politisk pres og diskussionen af forskernes rolle	202
14. Tysklands casen.....	207
14.1 Baggrunden	208
14.2 Teknologiske scenarier og direkte institutionelle betingelser	210
14.2.1 De teknologiske scenarier	210
14.2.3 Direkte institutionelle betingelser	211
14.3 Den bundne politiske proces.....	215
14.4 Konklusion vedrørende udviklingen i undersøgelsesområdet	217
14.5 Vattenfalls og HEW's ejerskab af brunkulsminerne.....	218
14.6 Diskussion af teori- og metodetilgang.....	220
15. Elsektoren, elreformer og offentlig regulering.....	223
15.1. Baggrund.....	224
15.2 Liberaliseringsdiskussionen og elsystemets værditilvækstkæde	225
15.3 Forbrugerstyring via stat, marked, ejerskab og kommunikation ...	228
15.4 Den hidtidige danske reguleringsmodel.....	229
15.5 Den nuværende danske liberaliseringsversion.....	235
15.6 Forslag til en effektiv liberalisering af elsystemet.....	239
15.7 Forskellighed og offentlige regulering	241
15.8 Teori- og metodetilgang	246
16. "Certifikatmarkeds" casen	251
16.1 Renewable Energy Governance Systems", (Hvelplund 2001-2)....	251
16.2 Politisk kvote, eller politisk pris for vedvarende energi.....	253
16.2.1 To vedvarende energireguleringsmodeller.....	253
16.3 Hvilken model er en markedsmodel?.....	254
16.4 Reguleringsmodeller og adækvat erkendelseskontekst.....	255
16.5 Reguleringsmodel og varierende naturressource base	258

16.5.1 "Politisk kvote-/certifikatmarkeds" modellen	260
16.5.2 Politisk pris-/mængdemarkeds modellen	262
16.6 De mange markeder og liberaliserings diskussionen.....	264
16.7 Konklusion.....	267
16.7.1 Hvilken vedvarende energi-reguleringsmodel skal vi vælge?	267
16.7.2 Jagten på den adækvate erkendelseskontekst.....	268
17. Sammenfatning og konklusion.....	271
17.1 "De hjemløse erkendelseskontekster" og andre caseerfaringer	275
17.2 Forskningsfelt og erkendelseskontekst	280
17.2.1 Analytisk hovedstruktur, politisk proces og forandring.....	281
17.2.2 Innovation og priseffektivitet via adskilt organisering.....	288
17.3 Søgen efter adækvate erkendelseskontekster.....	291
17.3.1 Eksempler på adækvate erkendelseskontekster.....	291
17.3.2 Kontekstafgrænsninger, eller et videnskabeligt retssamfund..	294
17.3.3 Krav til erkendelseshelhed og erkendelseskontekst	295
17.4 Hovedprincipper for forskningsorganiseringen	296
Referencer	299

1. Formålet med afhandlingens publikationer

”Read Plutarch and Lucian, men of the most generous capacities and the widest culture: the Fenélon and Voltaire of a mature age. These admirable writers have, alas! One great defect: they know too much for their own good. The connoisseur has replaced the creator. Such a community faces too many incompatible choices; and as a result, fashion takes the place of organic necessity, and novelty becomes a substitute for rational development”, (side 38 i Mumford 1972).

1.1 Motivation og formål eller ”at ændre retning er mulig”

Ovennævnte Mumford citat er fra et kapitel, hvor han beskriver begyndelsen til enden på det romerske imperium. En periode, som ifølge denne kilde kendetegnedes ved en Rom-styret ”globalisering” baseret på undertrykkelse og slaveri som endte med modstand, oprør og imperiets fald. En udvikling, som påvirkede den interne udvikling i imperiets centrum på en ødelæggende måde, som de væsentlige aktører ikke kunne eller ville forstå, endside sætte ord og handling på, og som derfor ikke kunne ændres i tide.

Svindende naturressourcer, bl.a. olie og gas, den politiske situation i Mellemøsten og en indtil nu succesrig vækst i Kina og Indien af samme ikke bæredygtige type som vores, gør politisk handling nødvendig. Det er ikke nok med kenderbeskrivelser, af det der sker. Det er vigtigt at give valgmuligheder til de politiske processer, så verden kan forstås på en handlingsoperationel måde.

I samfundet forlænges fortidens spor ind i fremtiden gennem nutidens normer, måder at tænke, handle og tjene penge på, og via de love, teknologier og organisationer, vi er deltagere i, og har omkring os.

De energiselskaber, trafiksystemer, affalds- og emballeringssystemer, landbrugssystemer, sundhedsvæsen, etc., vi ser omkring os, er et resultat af en ressourcesituation, hvor der var rigelighed på fossilt brændsel, og en tro på at der var tilstrækkelig plads til forurening både af natur og mennesker.

Men denne forudsætning om ressourcerigelighed, og plads nok til forurening, holder ikke længere.

I den situation kan man vælge at blive aftenland, og fortsætte ad samme spor så længe det nu kan lade sig gøre, med de vanskeligheder det måtte medføre.

Man vil så kunne nøjes med at lade politikeres hårstil og fipskæg, for lille cykelhjelm, 80 minutter uden manuskript og i skjorteærmer, være politikforståelsens niveau. Eller med ”jaså” nyheder som enten er de væsentlige problemer uvedkommende, eller 30 sekunders TV spots som omtaler væsentlige problemer på en så kort og overfladisk måde, at de ikke kan bruges som basis for politisk handling. Eller synke ned i en virtuel verden af samtaleødelæggende fjernsynsunderholdning, som kan sammenlignes med de bizarre underholdningsaktiviteter på de romerske arenaer, hvis omfang steg til over 200 dage om året i de sidste århundreder af romerrigets fald (Mumford 1972). Og man vil, som i det romerske aftenland, være i en situation, hvor *“fashion takes the place of organic necessity, and novelty becomes a substitute for rational development”*.

Det ville umiddelbart være det nemmeste valg, og vi ville så over nogle årtier synke tilbage i en tilstand, hvor vi ikke længere ville kunne lægge kursen om ved egen kraft. Det er en proces, som en stribe af lande og kulturer har gennemgået; for det er vigtigt at lære af historien, at udviklingen også har et baggear.

Man kan også gå en anden vej, hvor man nægter at blive historiens passive offer.

Vejen, hvor man som land eller system vælger at indbygge mekanismer i de demokratiske processer, som muliggør, at et samfundet kan ændre sig udover sin indbyggede inertie. Og hvor man gør op med Niklas Luhmanns tro på, at et system ikke kan ændre sig selv, men kun reagere på de omgivende systemers påvirkninger (Luhmann 1984/2000). En vej, hvor man indbygger evnen til at ændre spor, eller en fundamental fornyelsesevne, i selve samfundet.

Det demokratiske system er den potentielle organisatoriske bærer af denne evne til selvfornyelse, fordi der i befolkningen næsten altid er potentielt numerisk flertal mod særinteresser.

Dette flertal kan i demokratiske stjernestunder engageres til at støtte interesseudkantens kreative udviklingskræfter, selvom disse måtte være i modstrid med de kortsigtede særinteressers ”nødvendighed”.

Og det blev i en række tilfælde i perioden siden 1974 realiseret på energiområdet, og med en række bemærkelsesværdige resultater tilføje.

Praksis på energiområdet har derfor vist, at selvfornyelse på samfundsniveau er mulig, ligesom udviklingen siden 1974 også har vist noget om, hvorledes man konkret skal organisere en udviklingsproces for at realisere en sådan selvfornyelse.

Det er ovennævnte motivation, tro og realitetserfaringer, der ligger bag denne afhandling analyser og resultater.

Overordnet set har det derfor hele tiden været formålet med denne afhandlings arbejder at etablere konkrete fortællinger om virkeligheden og udvikle teorier, metoder og konkrete handlingsforslag, som gør det muligt for de demokratiske processer at ændre samfundsudviklingens retning, når dette måtte være nødvendigt.

Altså at udvikle handlingsforslag og måder at tænke på, som gør samfundets selvfornyelse mulig.

Eller lidt mere abstrakt, at gøre det muligt for et system ikke blot at reagere på omgivelserne, men også at ændre sine egne systemkarakteristika, så systemet kan leve og overleve under stærkt ændrede forudsætninger.

Denne evne til selvfornyelse er altid nødvendig, men specielt påkrævet for samfundssystemet under de nuværende betingelser på ressource- og forureningsområdet.

1.2 Teknologisk fornyelse

Alle ændringer er ikke lige fundamentale og derfor heller ikke lige nemme at gennemføre. Nogle kræver et meget stærkt funderet demokrati som kan sejle op mod etablerede kortsigtede interesser, mens andre gennemføres næsten helt uden problemer i samarbejde med de etablerede selskaber/aktører på markedet.

Hvis man definerer teknologi som bestående af teknik, organisation, viden, produkt og profit (Müller 1984)¹, vil vi her tale om en stigning i radikaliteten

¹ Müller har kun fire cirkler. Jeg har tilføjet cirklen ”profit”, fordi jeg opfatter det

af den teknologiske ændring i takt med stigning i antallet af dimensioner der skal ændres i, samt i ændringsomfanget indenfor hver dimension.

Vi taler her om *radikale teknologiske ændringer*, når der kræves ændring af mere end én af teknologiens fem dimensioner, og om *teknologisk fornyelse*, når sådan cirka fire til fem dimensioner skal ændres.

Det bør pointeres, at teknologien derudover er indlejret i en række samfundsinstitutioner, som kan være konditionerede, så de favoriserer etablerede teknologier. I det brede fornyelsesbegreb, vil det derfor også til tider være nødvendigt at gennemføre store ændringer i disse samfundsinstitutioner.

Det er også vigtigt at forstå, at det er en stor ændring for kulmineejere og kulminearbejdere, hvis kul erstattes med vindkraft. Men ændringen behøver ikke at se stor ud fra forbrugerside, idet forbrugerne stadig får leveret den el og varme, de har brug for, også med den nye teknologi.

Det der kendetegner det teknologiske vi har været i siden 1974, og stadig er midt i på energiområdet, er, at såvel vindkraft, decentral kraftvarme som biomasseteknologierne i langt de fleste tilfælde har krævet og kræver ændringer på alle fem teknologiniveauer, og dermed kræver en radikal teknologisk *fornyelse*.

Dette har betydet, at der har været, og stadig er, tale om en politisk set meget krævende teknologisk fornyelsesproces, hvilket også illustreres af nogle af de konflikter, som er illustreret i dette skrifts cases, og delvist forklares i en af afhandlingens rapport (Hvelplund 2001-2).

1.3 Formål og indhold i denne sammenfatningsrapport

Sammenfatningsrapportens formål

Det er formålet med dette skrift at give en sammenfattende redegørelse for, og en syntese af, de teoretiske og praktiske erkendelser der er opnået i den samlede afhandlings skrifter, og som kan have generel interesse for socialvidenskaberne.

Det er i den forbindelse meget vigtigt at understrege, at konklusionen på det konkrete handlingoperationelle niveau ligger i afhandlingens enkelte skrifter.

som nyttigt til mine analyseformål.

Kapitelindhold

Ovennævnte formål forfølges inden for følgende struktur.

I det kapitel 2 diskuteres sammenhængen mellem forskningsorganisering og forskningsresultat.

I kapitel 3 diskuteres sammenhængen mellem samfundsvidenskab og forskningsorganisering bl.a. med henblik på at afdække den i forskningsorganiseringen indbyggede erkendelsesafgrænsning. Og dermed give en delvejledning i hvad afhandlingen kan - og ikke kan - bruges til.

I kapitel 4 foretages en teoretisk indplacering af afhandlingen. Denne diskussion vil omhandle nogle teorier om rammerne for handlingsorienteret forskning, som kan være generelle for det tværvideenskabelige område mellem natur-og socialvidenskaberne.

I kapitel 5 gennemgås en mere generel teoretisk og metodisk tilgang, som er brugt og udviklet i arbejdsforløbet bag afhandlingen.

I kapitel 6 diskuteres kort sammenhængen mellem samfundsstruktur og resourceforbrug.

I kapitel 7 opstilles en analyseramme for en energisektor helhedsanalyse. Denne analyseramme er udviklet dels via afhandlingens cases, dels via de i kapitel 5 opstillede analyseprincipper.

I kapitel 8 foretages en sammenfattende udviklingsbeskrivelse for perioden 1973-2001 med reference til den i kapitel 7 viste analyseramme.

I kapitlerne 9-16 gennemgås en række cases fra energiplanlægningen i perioden 1974-2001.

Endelig er der en sammenfatning og syntesekonklusion i kapitel 17 indenfor følgende områder:

- a. Generelle konklusioner på samfundsudviklings- og planlægningsområdet. Her især en diskussion af den offentlige regulering og af hvilke teknologiske ændringer, det er muligt at komme igennem med under bestemte politiske, økonomiske og organisatoriske betingelser.
- b. Generelle konklusioner på teori- og metodeområdet. D.v.s. konklusioner om det analyseparadigme, der ligger bag afhandlingens skrifter.
- c. Generelle konklusioner på forskningsorganiserings-og forskningskommunikationsområdet.

Vægten er lagt på områderne a og b.

Dette skrifs cases stammer fra tidsrummet 1974-2001, som har været en periode med meget store omlægninger og teknologikonflikter på energiområdet.

Det drejer sig om kampen om atomkraften 1974-1984, om naturgassens anvendelse 1980-1994, kulkraftens udbygning 1984-1994, om den decentrale kraftvarme 1976-1994, samt om den vedvarende energi i hele perioden tilbage til 1975.

Perioden igennem har store forsyningsorganisationer på energiområdet kæmpet for deres økonomiske og organisatoriske sektorinteresser. Energiministeriet er blevet oprettet og nedlagt og oprettet og nedlagt igen, og har i perioder kæmpet for en helhedssynsvinkel på energispørgsmålene, og i andre perioder ikke. Der er blevet dannet og nedlagt græsrodsorganisationer. Der er blevet lavet officielle og alternative energiplaner, etc.

Der har i hele perioden været en dynamik at studere og deltage i.

I flere af casene har jeg, almindeligvis sammen med kollegaer, været aktiv deltager via direkte og indirekte kommunikation med offentligheden og sagens aktører. Metoden har ofte været at lave sammenhængende forslag til nye teknologiske og institutionelle løsninger.

Denne arbejdsform har været (og er) mulig, fordi jeg har arbejdet i en tværfaglig forskningsgruppe med både samfundsøkonomisk og teknologisk ekspertise. Jeg ville f.eks. ikke kunne have kommet med tilstrækkeligt nøjagtige forslag på det institutionelle område, hvis der ikke havde været en basis med en kompetent beskrivelse af de tekniske scenarier/alternativer. Et tværfagligt samarbejde med udviklingsorienterede ingeniører var derfor afgørende nødvendigt, også for en målrettet analyse af de institutionelle forhold på området.

2. Det samfundsvidenskabelige forskningsfelt

Der er i hvert fald fire sammenhængende og grundlæggende spørgsmål i samfundsvidenskaberne og de er:

Norm-/målsætningsdiskussionen: Hvad ønsker forskellige grupper i samfundet?

Tanke-/erkendelsesdiskussionen: Hvorledes kan samfundets nuværende tilstand og fremtidige udviklingsmuligheder forstås?

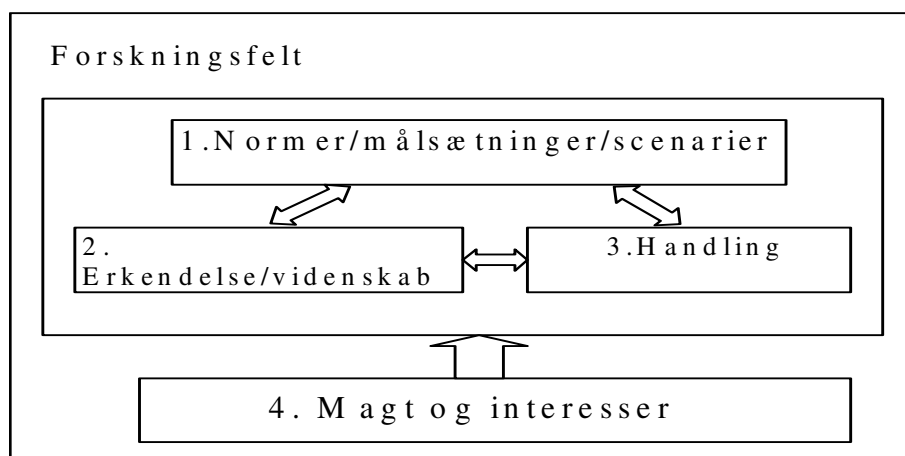
Magt-/interessediskussionen: Hvem tjener og taber på den nuværende tilstand og på de forskellige mulige udviklingsscenarier?

Handlings-/reguleringsdiskussionen: Hvilke muligheder er der for at ændre en bestemt udviklingsretning?

Disse fire spørgsmål kan også formuleres som følger:

- (1) *Hvor er samfundet på vej hen?*
- (2) *Er denne udvikling ønskelig?*
- (3) *For hvem er den ønskelig?*
- (4) *Hvilke andre udviklinger er mulige og ønskelige?*

For at kunne besvare disse spørgsmål, skal man indenfor det omhandlede forskningsfelt lave en nogenlunde systematisk analyse af det normative niveau (Scott 1995), det videnskabelige erkendelsesmæssige niveau, og det handlingsmæssige niveau. Og denne analyse skal kombineres med en undersøgelse af magt- og/eller interesseniveauet.



Figur 1: Normer, tanker, handlinger og interesser².

Disse fire niveauer spiller sammen således at f.eks. erkendelsesprocessen er afgørende for, hvilke handlinger man ser og anser for mulige. Det bør præciseres, at der ikke i figuren ligger en antagelse om, at det hele begynder med ”magt og interesser”, men at ”magt og interesser” spiller en meget stor rolle for udvikling af normer og udvikling af teorier (erkendelse), og derfor også på antagelserne om, hvilke handlemuligheder der er ønskelige og mulige.

De fire niveauer i figur 1 er desuden indlejret i det Foucault 1999 kalder ”kulturens fundamentale koder”, som er sprogets forståelsesrum, den måde virkeligheden og herunder magt og interesser forstås og fortolkes på, de værdier der lægges vægt på, etc. Alt sammen kulturelle koder, som påvirker normer og tanke- og handlerum i et givent historisk tidsforløb.

Forskningen af de ovennævnte områder kan organiseres på mange forskellige måder, og forskningsresultaterne vil være en funktion af hvem, hvordan og hvorfor der forskes.

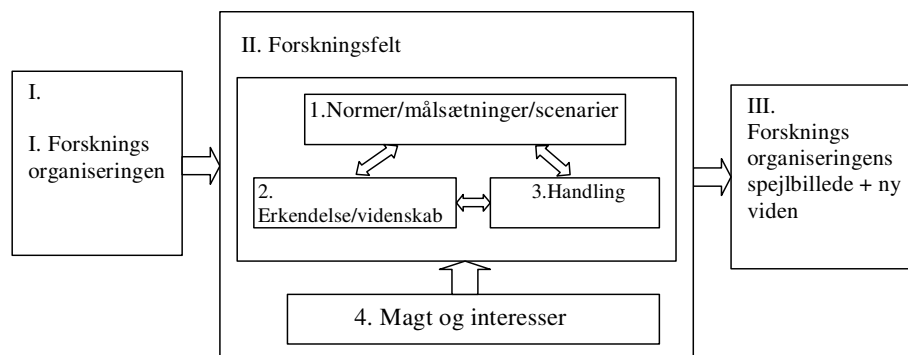
Det sete afhænger af øjet der ser; forskningsresultatet afhænger af måden der forskes på. Dette spørgsmål diskuteres i (Galtung 1977), hvor Galtung konkluderer, citat side 29: *“In general, theory construction will produce a structure (with sentences as elements) isomorphic with the scientific structure producing it”*.

² Udviklet ved at kombinere resultatet af afhandlingens caseerfaringer med (Scott 1995) og (Flyvbjerg 2001).

Eller med Thomas Aquinas (1225-74): “*knowledge comes about in so far as the object known is within the knower*” (Schumacher 1977).

Eller Plotin (270 før K.): “*knowing demands the organ fitted to the object*” (Schumacher 1977).

“Øjet der ser”, eller forskningsorganiseringen, består her af (a) *den person der forsker*, (b) *organiseringen af forskningen på forskningsinstitutionen*, og (c) *kommunikationsaktiviteterne til omgivelserne*.



Figur 2: Sammenhæng mellem forskningsorganisering og forskningsresultat³.

Sammenhængen mellem forskningsorganisering (I), forskningsfelt (II) og forskningsresultat (III) markeres i figur 2 ovenfor.

Bevidstheden om, at det sete afhænger af øjet der ser, repræsenterer ikke en tilbagelænet relativisme, hvor alle opfattelser af virkeligheden har samme gyldighed. Tværtimod muliggør den, at forskningsprocessens deltagere kan se forbindelsen mellem deres organisering/videnskabsopfattelse og resultatet af deres forskning. De får dermed en reel chance for at vurdere, hvad der er deres egen forskningsorganiseringens ”skygge”, og hvad der er reel ny viden.

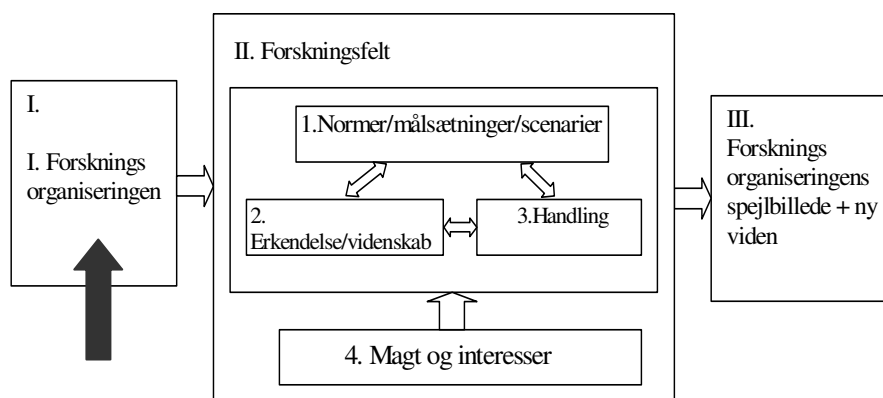
Denne forskningsmæssige selvbevidsthed giver dem således en mulighed for at *overskride de begrænsninger for forståelsen af, hvad der er ny viden, som en given forskningsorganisering på et givet tidspunkt medfører*. På den måde kan forskerne bedre udvikle en viden, som er sand i forhold til etablering af handlinger, som forfølger målsætninger, som er udviklet i demokratiske pro-

³ Egne overvejelser i kombination med (Scott 1995), (Flyvbjerg 2001) og (Galtung 1977).

cesser. At det sete afhænger af øjet der ser, lægger derfor op til en handlingsorienteret realisme, som ligger langt fra den relativisme, som en overfladisk fortolkning af sætningen kunne lede frem til.

Forsøg på klarlæggelse af forbindelser mellem forskningsorganisering og forskningsresultater er også vigtig i formidlingsprocessen. For dermed får omverdenen en vis hjælp til at forstå, hvilke dele af forskningsresultaterne der er ny viden, og hvilke dele der "blot" er spejlbilleder af, hvordan forskningsprocessen har været organiseret.

3. Forskningsorganiseringens indvirkning på resultatet



Lad os indledningsvist diskutere, hvad forskningsorganiseringen betyder for vidensdannelse, altså kasse 1 ud for den sorte pil i figuren ovenfor.

3.1 Forskningsorganisering, eller "øjet der ser".

Forskningsorganiseringen kan beskrives på tre niveauer:

- Den enkelte forskers personlige, sociale og uddannelsesmæssige baggrund og motivation.
- Forskningsenhedens organisering, og herunder kultur, fagafgrænsning og incitamentssystem.
- Forbindelser til samfundet som såvel forskeren (a), som forskningsenheden (b) har.

Her vil jeg kort beskrive den forskningsorganisering, der ligger bag denne afhandling, ud fra en opfattelse af, at forskning altid er subjektiv i den forstand, at vi i sidste ende altid ordner det vi ser i verden efter vores personlige teori om verden og dens foretelser. Dette subjektive element leder vore valg og fravalg af "konfektionssyede" teorier fra teorihylden, den måde vi tilpasser og anvender disse teorier, og/eller de teorier og antagelser vi altid selv udvikler og "skræddersyr" til analyseformålene.

Når jeg ser tre stykker træ 50 cm. lange og placeret i hjørnerne af en firkant og med en flad træplade ovenpå, så ved jeg, at det er en taburet, fordi jeg har en teori der siger, at træ placeret på den måde er en taburet. Når jeg ser et hult stykke metal med skaft på, så ved jeg, at det er en ske, fordi jeg har en teori der siger mig, at denne metalform er en ske. Folk der ikke har ske - og taburetkulturen ville ikke kunne komme til ske- og taburetkonklusionen, fordi de ikke har en teori der sammenfatter disse fysiske former til disse begreber. Eller, når neoklassiske økonomer så det danske elsystems organisering anno 1995, så dømte de "monopol", fordi de ikke havde en teori, eller et begrebsapparat, der kunne afdække konkurrenceelementet i et forbrugerejet energisystem (se kapitel 16).

Forskning er subjektiv, men kan alligevel tilføjes et objektivelement via en systematisk afdækning af forskningsprocessens subjektivitetskaraktér. Det er i den forbindelse nødvendigt at diskutere forskningsorganiseringen og den subjektive "skygge", eller det subjektive "lys" denne organisering påfører det endelige forskningsresultat.

3.1.1 Baggrund og motivation

Som førstegenerationsindvandrere fra landområderne oplevede jeg hvorledes de i tresserne konstruerede økonomiske betingelser meget håndfast startede en proces, der helt omdesignede landbrugserhvervet. Én konstrueret udvikling ud af mange mulige, som dengang, såvel som idag, af både "magthavere"⁴ og bønder⁵ (Wolf 1966) blev pakket ind i det afpolitiserende begreb "udviklingen" som blev markedsført som ét naturgivet enkeltspor til fremtiden.

Denne afpolitisering skærpede min opmærksomhed på "afpolitiserings" eller "handlingslammelsens" sprogbrug både i den daglige diskurs og senere i videre forstand i de teorier, analyser og metoder der anvendes i forsknings-sammenhæng både på det tekniske- og det samfundsvidenskabelige område.

⁴ Citationstegn fordi dem man kalder magthaverne meget ofte kun er udviklingens "chauffører", og hvad angår diskussion af mulige andre udviklingsretninger ofte synes mere afmægtige end de "samfundspassagerer" der har tid og motivation til at se lidt ud til siden under "kørslen".

⁵ Her defineret som jordbrugere der lever af forskellen mellem det jorden kan give og det skatteopkræverne tager (og giver) (Wolf, Eric, 1966). Det nøjagtige design af denne forskel afgør i sidste ende bondens handlingsmæssige råderum og dermed også udviklingen på landbrugsområdet.

I det efterfølgende erhvervsøkonomiske studium⁶ blev det beskrevet, hvorledes virksomheder konkret skulle agere for at klare sig så godt som muligt, givet bestemte samfundsmæssige betingelser. Studiet lagde dengang, som nu, ikke op til en grundig diskussion af den politiske konstruktionsproces bag udviklingen af disse betingelser. Men det erhvervsøkonomiske studium kan "vendes på hovedet", så man ser hvorledes bestemte samfundsmæssige betingelser *helt konkret* påvirker udviklingens forskellige aktører. Eller; hvor og hvorledes "snorene" helt konkret er bundet fast på udviklingens marionetdukke. Dette fokus gør det muligt, i et vist omfang, at etablere en version af, hvorledes samfundets *konkrete betingelser sikrer eller forhindrer implementeringen* af bestemte udviklingsretninger, og med ensretningsbegreber som "den tekniske udvikling", "globaliseringen", "økonomisk vækst" lægger samfundet fast på det, man kunne kalde den eneste ene udviklingsretning.

Det økonomiske studiums begrænsning var - og er stadig - dels denne udviklingsmæssige ensretning, dels forsøget på at transformere alle samfundets aktiviteter til fællesnævneren penge. Tankemæssig klaustrofi på grund af denne begrænsning ledte til studiet af Etnografi; et fagområde der netop udmærker sig ved at turde fastholde beskrivelsen af de fleste samfundsrelationer udenfor pengesfæren. Det væsentligste bidrag fra Etnografistudiet var og er en empirisk funderet dyb forståelse af, at den måde vi har indrettet samfundet på ikke er den eneste ene, *men kun én "samfundskonstruktion" ud af mange mulige.*

I 1972, besøgte jeg på en USA/Canada rejse "New Alchemy Institute", Boston⁷, Brace Research Institute i Montreal⁸ og senere Indien i foråret 1973, og mødte her folk, der i mange år havde arbejdet systematisk med udnyttelse af biomasse/akvakultur, og især sol- og vindenergi. På Brace Research Institute arbejdede jeg i 8 måneder sammen med instituttets medarbejdere på "A Handbook in Appropriate Technology" (Brace Research Inst. 1974). En del af opholdet boede jeg i sommeren 1973 i Institutets "Experimental House", hvor jeg under de derværende ansattes anvisninger lavede en "Solar water heater" ved hjælp af vandrør, metalplader og to olietønder af forskellig

⁶ Det erhvervsøkonomiske studium omhandler hvorledes enkeltaktører (virksomheder) skal agere for, under givne samfundsmæssige betingelser, at profitere/overleve økonomisk. Det danner et godt udgangspunkt for analyser af de enkelte aktørers økonomiske muligheder under andre samfundsmæssige betingelser.

⁷ På New Alchemy Institute, Woods Hole, Massachusetts, arbejdede man især med aquaculture og efterligning af naturens kredsløb.

⁸ Brace Research Institute, MacDonald College of McGill University., Montreal, Canada.

størrelse, hvor mellemrummet så blev isoleret. Denne simple konstruktion virkede udmærket. Det var en tankevækkende oplevelse at have lavet denne særdeles primitive konstruktion, og så se besøgende japanere fotografere ”vidunderet” med deres sofistikerede kameraer. Disse besøg og arbejdsopholdet på Brace Research Institute i Montreal var med til at åbne mine øjne for den vigtige og egentlig banale erfaring/iagttagelse, at de teknologiske muligheder, og den teknologiske udvikling vi dagligt præsenteres for, kun udgør én teknologiudviklingsretning *ud af flere mulige*.

Opsummerende har ovennævnte erfaringer givet deres bidrag til nedenstående fem erkendelser som har ligget bag afhandlingens arbejde:

1. De teknologiske muligheder er langt flere, end dem der optræder i det daglige mediebombardement og fremføres af ”eksperter” på de respektive områder.
2. Den samfundsudvikling vi ser omkring os, og som beskrives i de ”toneangivende” økonomiske teorier og tidsskrifter, og i medierne som *udviklingen*, er kun én ud af mange mulige.
3. Videnskabsprocessen er indlejret i de samfund den foregår i. De teorier og metoder der udvikles (og ikke udvikles), på f.eks. det tekniske og økonomiske område, er bl.a. en funktion af hvad der kan fås bevillinger til, eller meget bredt sagt samfundets magtforhold.
4. Samfundsudviklingen er ikke naturgiven, men en menneskelig konstruktion hvis ”udførende led”⁹ er de konkrete sociale, erkendelsesmæssige og økonomiske betingelser, der skabes for og af de enkelte aktører.
5. Via en række udefinerede begreber som ”erhvervslivets interesser”, ”den teknologiske udvikling”, ”liberalisering”, ”videnssamfundet”, ”det moderne informationssamfund”, ”dream society”, etc., skjules udviklingens politiske niveau med en svækkelse af det demokratiske politiske handle- rum til følge.

Så kom den første oliekrise i efteråret 1973, og energiområdet blev interessant for befolkning, politikere og medier.

I den efterfølgende periode har jeg været med til at udvikle, fremlægge og diskutere ”alternative energiplaner”/energiløsninger i 1974, 1976, 1980, 1983, 1989, 1995, samt en række artikler, rapporter og bøger om energispørgsmål. Senest i 2001 offentliggjorde jeg to publikationer om det, der i offentligheden kaldes ”liberaliseringen” af energiforsyningen.

⁹ ”Udførende led” svarer billedligt talt til det niveau, hvor marionetdukken har fået placeret snorerne. Det siger ikke så meget om, hvem/hvad der har konstrueret snoretrækket, placeret det og påvirker det/rykker i det.

Der har hele tiden været og er stadig tre hovedformål med dette arbejde:

1. At udarbejde forskningsbaserede konkrete forslag, som forøger det politiske råderum inden for områderne energi og demokrati¹⁰.
Og i den forbindelse at gennemføre analyser og udvikle teorier og metoder, der øger det politiske råderum med henblik på at muliggøre:
 - a. En formindskelse af forbruget af ikke fornybare (energi)ressourcer samtidig med at udledningen af ikke reversibel forurening reduceres.
 - b. At befolkningens muligheder for at få indsigt i og ressourcer til at udforme, påvirke og gennemføre den udvikling, vi alle deltager i, fastholdes og forøges.
2. At udvikle en sammenhængende viden om, hvilke institutionelle forhold der skal til, for at gennemføre teknologisk fornyelse på et område.
Jeg tager her udgangspunkt i (Müller et al., 1984), hvor teknologi består af teknik, organisation, viden og produkt, og tilføjer komponenten profit, fordi, det her opfattes som vigtig i ændringsammenhæng at se på, hvem der tjener på en ændring, og hvem der taber på den.
3. Generelt at udvikle teorier og metoder til en konkret og handlingsorienteret skabelse af viden.

3.1.2 Forskningsenhedens organisering og arbejdsmetode

Forskningsenhedens organisering

Det helt afgørende har i hele perioden været et tæt og organiseret samarbejde med folk med en ingeniørmæssig baggrund som er uafhængige af eksisterende teknostrukturer på energiområdet, og som har en udviklingsorienteret tilgang til ingeniørområdet. Et sådant samarbejde blev allerede etableret på Brace Research Institute i Canada i 1973-1974.

I slutningen af 1974 skrev jeg på basis af bl.a. informationerne fra arbejdet på Brace Research Institute en kronik i Dagbladet Information om offshore vindmøller som alternativ til atomkraften og i begyndelsen af 1975 sammen med Civilingeniør Hans Jørgen Lundgård Laursen en mindre bog med et gennemregnet forslag til et vindmølleprojekt på Tunø. Senere var jeg i et samarbejde med ingeniører på Danmarks Tekniske Højskole, universiteterne i Aarhus og Odense, samt Handelshøjskolen i Aarhus med til at lave Skitse til en alternativ energiplan (Susanne Blegaa et al., 1976).

¹⁰ Den egenskab jeg især belyser ved demokrati, er det potentiale demokratiets organisationer, folketing, amter og kommuner, presse, offentlighed i det hele taget har i retning af sikring af nye langsigtede helhedsorienterede problemløsninger på trods af etablerede interessers kamp for deres kortsigtede sektorinteresser.

På Aalborg Universitet var mulighederne for det tværfaglige samarbejde specielt gode, efter at jeg blev ansat på Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, som i en lang årrække var et tværfakultært institut med ansatte både fra det teknisk naturvidenskabelige og fra det samfundsvidenskabelige fakultet.

Dette samarbejde med uafhængige og udviklingsorienterede ingeniører har i en række sammenhænge gjort det muligt at få et præcist og teknisk velfunderet billede af de tekniske muligheder. De væsentlige karakteristika ved forskningsorganiseringen kan sammenfattes således:

- Jeg har gennem hele perioden siden 1974 søgt og realiseret samarbejds muligheder med udviklingsorienterede ingeniører, der er uafhængige af eksisterende teknostrukturer på energiområdet.
- Arbejdsbetingelser på universiteter og højere læreanstalter har gjort det ressourcemæssigt og politisk muligt, at arbejde med teknologier, som endnu ikke har virksomheder bag sig. Det gjaldt f.eks. for mit arbejde med vindkraft i 1975, hvor der ingen vindmøllefabrikker var i Danmark. Forskning i radikalt nye teknologier er forskning i teknologier som ingen erhvervsmæssige fortalere har, samtidig med at de i hvert fald på energiområdet har haft de etablerede energiselskaber som erhvervsmæssige modstandere. Men forskningsfriheden har været beskyttet af, at ledelsen på universiteter og højere læreanstalter har været valgt af de ansatte, som har en grundlæggende interesse i forskningsfriheden. Det har derfor i den omhandlede periode ikke været muligt for eksisterende teknostrukturer på energiområdet at udøve en effektiv innovati onshæmmende pression på universiteterne.
- Arbejdet på et tværfakultært institut har aktivt lettet et tæt samarbejde med udviklingsorienterede ingeniører i det daglige arbejde. Simplelthen fordi vi har haft kontorer og nærkantiner i samme bygning.

Årsagen til at samarbejdet med udviklingsorienterede uafhængige ingeniører er vigtigt er, at fortolkningen af de teknologiske muligheder er meget afhængig af, hvilken organisation fortolkeren er ansat i. De fleste fortolkere er interesseløst inhabile. Ansatte i et elsystem, som satsede på i første omgang a-kraft og senere kulkraftværker, var i hele perioden 1975-2000 systematisk pessimistiske i deres beskrivelser af teknisk potentiale og økonomi i elbesparelser, vedvarende energi (især vindkraft) og decentral kraftvarme.

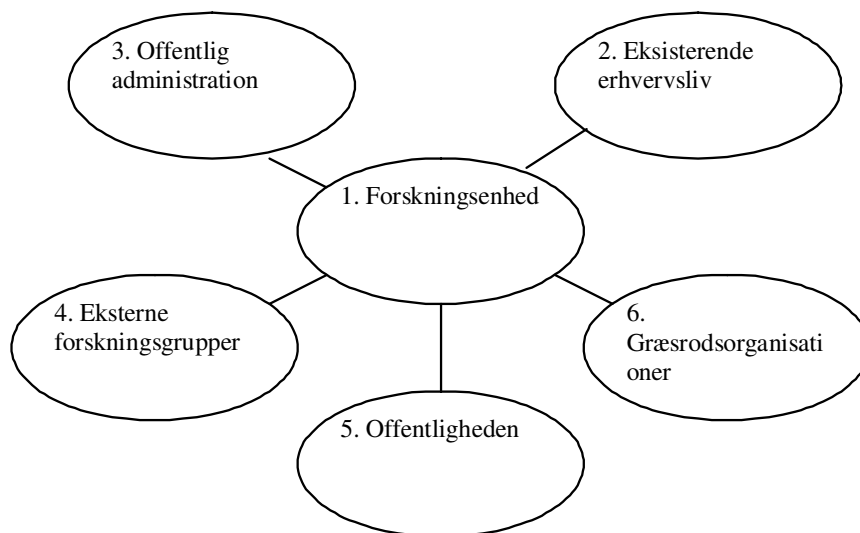
Et godt eksempel på dette er elskabernes omtale af potentialet for decentral kraftvarme, hvor de helt frem til 1987 hævdede, at potentialet var 450 MW, og dermed af mindre energipolitisk betydning. Denne potentiale vurdering kunne vi, med udgangspunkt i systematiske systemberegninger, sige var

forkert, fordi vores energigruppe omfattede ingeniører som kunne regne på disse potentialer (se Lund 1989/Illum 1992). I 2000 var den installerede decentrale kraftvarmeeffekt ca. 2200 MW.

Der kunne nævnes mange flere eksempler på, hvorledes ingeniørudsagn om teknologipotentialer og økonomien i disse er helt afhængige af den organisatoriske placering. Det er derfor erfaringen her, at ingeniørmæssige udsagn er langt mere politisk farvede, end samfundsvidenskabelige forskere almindeligvis er tilbøjelige til at tro. Derfor er det for den samfundsvidenskabelige forskning vigtigt, med grundigt dokumenterede udsagn om de fremtidige teknologiske muligheder. Dette gælder især i teknologiændringssituationer, og på områder, hvor der er store økonomiske interesser knyttet til fastholdelse af markederne for de eksisterende teknologier (Se hvelplund et al. 1995). Energiområdet har i hele den her studerede periode, og også i årtierne inden, været et sådant område.

3.1.3 Forbindelser til det omgivende samfund

Figur 3 viser de eksterne kontakter, som det almindeligvis er relevant at kommunikere med i forbindelse med kontakt til det omgivende samfund.



Figur 3: Forskningsenhed og eksterne kontakter.

I den omhandlede periode har profilen for eksterne kontakter været, at forskningsenheden har haft omfattende kontakter med alle 5 eksterne grupper.

Kontakten med de eksisterende energivirksomheder har været udmærket på informationsudvekslingsniveauet, mens der i en række situationer har været konflikter, fordi vi har afdækket muligheder for alternativer til de etablerede energiselskabers satsning på fossile brændsler, og indtil 1984 uran.

Noget tilsvarende kan siges om kontakterne med den offentlige energiplanlægning og administration.

Kontakterne med eksterne forskningsgrupper, græsrodsorganisationer og offentlighed har oftest været i forbindelse med etablering af alternativer til f.eks. den officielle energipolitik, og eller lokale energiprojekter baseret på fossilt brændsel. Disse kontakter har været helt nødvendige for at etablere den nødvendige balance i forhold til den modstand der er kommet fra de etablerede energiselskaber overfor energibesparelser og vedvarende energikilder.

Det specielle er satsningen på alle 5 eksterne aktørgrupper, og herunder en tæt kommunikation med offentlighed og græsrodsbevægelser på energiområdet, i jagten på udvikling af et bredspektret sæt af energiteknologiske valgmuligheder for den energipolitiske proces. Dette leder direkte over i en diskussion af forskningskommunikationen.

Forskningskommunikationens karakteristika

Nedenfor beskrives en række kendetegn ved forskningskommunikationen.

- a. Den direkte kommunikation med de aktører og den virkelighed, hvorfra viden om dynamiske samfundsprocesser kommer.
D.v.s. kommunikation med aktive deltagere i den energipolitiske debat. Medlemmer af energi-græsrodsbevægelser, politikere, ansatte i forsyningselskaberne, centraladministration, kommunal administration m.v. Denne kommunikation kan foregå i diverse tidsskrifter og eller på seminarer, møder etc.
- b. Indsamling og analyse af skriftligt materiale. Det kan være kvartals- og årsberetninger, korrespondance mellem offentlige myndigheder og aktører på energi scenen.
- c. Kommunikation med forskningskollegaer på området.

Kommunikationens vigtigste betingelse er, *at der etableres en interesse*¹¹ blandt aktørerne på scenen, i det budskab, der afsendes. Det kan f.eks. være som vist i nedenstående situationer.

Hvis kommunikationen, som i tre af casene, Aalborg varmforsynings casen (kapitel 10), Nordjyllandsværk casen (kapitel 13) og Tysklands casen (kapitel 14), er af typen: ” Et forsyningsselskab(er) foreslår én løsning; vi gør opmærksom på, at der er flere løsninger at vælge imellem”, så oparbejdes der en interesse, som får aktørerne frem på scenen.

Hvis kommunikationen foregår ved, at vi i energirapporter kommer med handlingsforslag, som f.eks. i (Hvelplund, 1988), (Hvelplund et al., 1995) og (Hvelplund, 2001-2), så vil en række aktører også dukke op på scenen. Det vil typisk som afkast give, at man bliver inviteret til at deltage i energiseminarer, følgegrupper, etc.

Hvis kommunikationen foregår ved at skrive artikler i fagtidsskrifter, vil det almindeligvis også give et afkast i form af folk, der reagerer på udsagnene ved at svare i tidsskriftet. En sådan skriftlig kommunikation kan så resultere i senere deltagelse i udvalg, etc.

Hvis man fra starten udelukkende har kontakt med andre forskere på området, eller nøjes med at læse internationale tidsskriftsartikler om emnet, vil man for det første efter et stykke tid løbe tør for kilder til ny viden.

For grundkilden til brugbar ny viden ligger (naturligvis) i den virkelighed, der er uden for forskerkredsene. Hvordan den så indsamles, bruges og udvikles, er det vigtigt at kommunikere med andre forskere om.

Nødvendige arbejdsbetingelser

En forskning, som næres af meget detaljerede informationer fra omverdenen, har naturligvis brug for, at det er muligt at få en række væsentlige konkrete oplysninger om, hvilke konkrete planer myndighederne har, hvad de kommunikerer om og med hvem, og sidst men ikke mindst, hvorledes de eksisterende teknologiske systemer fungerer og hvilke omkostningsstrukturer der motiverer deres organisationer.

¹¹ Det behøver ikke at være nogen velvillig interesse. Det kan lige så godt være en kraftigt ytret modstand mod det afsendte, naturligvis analytisk velfunderede budskab.

Åbenhed i forvaltningen og åbenhed hos forsyningsselskaberne er derfor en nødvendighed for at kunne præstere tilstrækkeligt nøjagtige og brugbare resultater.

En forskning på energiområdet, som vil udvide handlerummet må desuden nødvendigvis være tværfaglig, bl.a. via en kombination af teknisk og samfundsfaglig viden.

Dertil kommer, at vil man udvide det politiske handlerum med teknologiske muligheder, som ikke altid er populære hos eksisterende aktører på markedet, må man have den tilstrækkelige uafhængighed af de eksisterende teknologiske strukturer i forskningsprocessen.

3.1.4 Sammenfatning om forskningorganisering

Skal den ovenfor beskrevne forskningsorganisering beskrives kort, vil det kunne være som følger:

- a. På det personlige plan er der tale om normativ forskning i den forstand, at de målsætninger der er beskrevet i kapitel 2.1. forfølges. Det er i øvrigt opfattelsen her, at enhver forskning er normativ, enten bevidst eller ikke bevidst, erklæret eller ikke erklæret, og at en åben fremtænkning og fremlæggelse af normerne muliggør en for såvel forskeren som læseren vigtig stillingtagen til disse normer, og dermed også deres påvirkning af forskningsresultatet.
- b. På forskningsenhedsniveau er samarbejdet med udviklingorienterede ingeniører af afgørende betydning. Med hensyn til forskningsenhedens rammer, har universitetets erhvervs- og partipolitiske uafhængighed muliggjort den forskningsfrihed, som har været nødvendig i de, ofte konfliktfyldte forskningssituationer.
- c. Vedrørende samarbejdet med eksterne aktører er det markante den omfattende kommunikation med mange forskellige aktørgrupper på hver sin side af en konfliktlinie¹². I den forbindelse har samarbejdet med sagsøkonomisk¹³ uafhængige græsrodsgrupper, og enkeltpersoner på energiområdet, været meget vigtig. Kommunikationen med energiselskaberne

¹² Energigræsrodsbevægelser, såsom Organisationen til oplysning om atomkraft (OOA) og Organisationen for vedvarende energi (OVE) ligger på den ene side af denne konfliktlinie, mens Energiministeriet og de store energiselskaber i længere perioder har ligget på den anden side af denne grænse.

¹³ Ved "sagsøkonomisk uafhængighed" forstår jeg, at den omhandlede aktør er økonomisk uafhængig af den beslutning, der er til forhandling/diskussion.

har ifølge sagens natur¹⁴ ofte været konfliktfyldt, men det bør samtidig siges, at den også har været ret nøjagtig og åben, med hensyn til gensidig informationsudveksling.

3.2 Forskningsorganiseringens fokus og begrænsninger

Vi har i det foregående diskuteret afhandlingens forskningsorganisering på det personlige plan, på forskningsenhedsplanet og på ”ekstern kontakt” planet, og kan nu forsøge at se på hvad ”dette øje kan se, og hvad det ikke kan se”. Når denne vurdering foretages, så er det især fordi den kan sige noget om, hvad begrænsningerne i arbejdet er, og hvad de betyder for konklusionerne.

Forskningsgruppen har været i caseanalytikerens klassiske problem som er, at cases kræver en tværfaglig tilgang, samtidig med at gruppen naturligvis har sine faglige begrænsninger. Det betyder, at man i en række situationer tvinges ind på fagområder, som man ikke har det store forhåndskendskab til, hvilken kan give en vis faglig sårbarhed.

Det store problem er imidlertid, at der oftest ikke findes en case kompatibel version af f.eks. politisk teori, som kan fungere som den ”lygte”, der kan komplettere caseanalysen. Det er derfor ofte nødvendigt at deducere sig til den politiske forståelse med udgangspunkt i den konkrete case. Den case orienterede forskningsmetode tvinger os derfor ind i en virkelighedsstyret læreproces, hvor vi dels lærer noget generelt om de områder vi ikke vidste så meget om på forhånd, dels tilfører disse områder den nye dimension, der kommer af virkelighedsstyringen.

Vi betragter nu for et øjeblik et demokrati som et gensidigt marionetspil, hvor dukkerne både styres, men også ved selv at rykke i trådene påvirker dem der ”styres”.

Når vi går ind og undersøger nogle nye teknologiske løsninger, går vi ind på ”dukkeplanet”, og forsøger via casene at lokalisere snorenes beliggenhed og

¹⁴ ”Sagens natur” var op gennem halvfjerdsere, firserne og halvfemserne, at de etablerede energiselskaber satsede på uran-, kul- og naturgasbaserede teknologier, mens vores forskningsarbejde gik ud på, at finde tekniske og institutionelle løsninger til nedbringelse af forbruget af disse råstoffer, altså ”win loose” situationer.

den type ryk, der kommer begge veje i snorene. Ad den vej studerer vi de politiske processer.

Styrken ved denne fremgangsmåde er, at lokaliseringen af de politiske processer altid bliver i forhold til en konkret sag, og metoden kan afsløre de ofte forekommende tomme hensigtserklæringer, gennem en konkret undersøgelse af politikens handlingsdimension.

Denne type politiske analyser kan man kun gennemføre, hvis man i forskningsgruppen har teknologisk og økonomisk ekspertise. Vi har gode forbindelse med kolleger med politisk videnskab som fagområde, hvilket har været til stor hjælp undervejs i forskningsprocessen. Alligevel har vi savnet et dybtgående og anvendelsesorienteret kendskab til dele af den politiske videnskab.

Dette har givet vanskeligheder i forskningssituationer, der har været - og stadig er - kendetegnet ved at være "gennempolitiske" og konfliktfyldte. På den anden side så har vi i en årrække konfronteret det politiske niveau med konkrete teknologiske løsningsforslag, som vi så har set dette politiske niveau tage stilling til. Det har ofte medført en umiddelbar undren over, at konkrete og efter vores opfattelse gode løsninger, af "en eller anden grund" mødte så stor modstand.

Over en længere årrække er der så, på baggrund af disse erfaringer, udviklet teorier også om kræfterne på det politiske niveau. Teorier som er udviklet fra casene på det konkrete teknologiske plan.

Det samlede arbejde ville måske være blevet styrket, hvis vi i en tidlig fase sammen med fagfolk på området også havde fokuseret på de politiske processer.

Psykologi, og vel især organisationspsykologi, har været et andet område, som ikke har været inddraget i vore analyser. Denne afgrænsning kan have spillet en rolle i vores vurdering af konfliktlinier og konfliktprocesser i de politiske processer, vi har været midt i gennem vores forskning. Hvordan har "de andre" set på vores forskning, og var vores billede af "de andre" rigtigt? Så vi i perioder en lodret og uigennemtrængelig mur sat op af de eksisterende store energiselskaber, og i perioder også Energiministeriet, selvom der var sprækker i muren? Eller så vi sprækker i muren selvom der ingen var? Og betød det analyser, der i konfliktfokuserende pessimisme, forskertsele konstruktive innovationsmuligheder på energiområdet? Eller betød det, at vi i vores forskning lagde op til en urealistisk optimisme, og dermed til, at folk

forgæves brugte kræfter på innovations og samarbejdsmuligheder, som i realiteten ikke var der. Disse spørgsmål kan vi ikke besvare, og det er naturligvis et problem ved vores forskningsorganisering.

Det samlede arbejde ville måske være blevet styrket, hvis vi havde evalueret de enkelte cases i et samarbejde med personer med organisationspsykologisk viden.

Flere af casene var præget af en omfattende kommunikation, som vi i mange tilfælde deltog i uden helt at forstå, hvad der skete. Arbejdet har, som illustreret i figur 3 har været kendetegnet ved en relativ bred kontaktflade på begge sider af periodens konfliktlinie på energiområdet. Men det er samtidig også sådan, at den direkte kontakt til den brede offentlighed måske ikke blev tilstrækkeligt udviklet i perioden.

Vi har løbende - og klart mere end gennemsnitligt for forskere - publiceret artikler i aviser og givet interviews til radio og TV; men har formidlingen af grundlæggende forståelse for problemstillingerne været tilstrækkelig? Der er nok heller ikke større tvivl om, at energiområdet her er et "best case" eksempel, som har resulteret i en bred folkelig opbakning til en grøn energipolitik. Noget tilsvarende er f.eks. ikke sket på et andet stort område som sundhedspolitikken, hvor der ikke har været nogen omfattende folkelig debat om en alternativ sundhedspolitik, f.eks. baseret på en langt mere aktiv forebyggelsesstrategi.

"Best case" til trods, er det meget sandsynligt, at vores kommunikation netop har været med græsrodsbevægelser som repræsentanter for offentligheden, men den har ikke tilstrækkeligt repræsenteret en strategisk opbygning af viden, som har vaccineret mod den miljøpopulisme, som Lomborg senere med et vist held, i hvert fald i medierne, markedsførte.

Mange af de problemstillinger, der diskuteredes i halvfemserne, foregik mellem universitetsansatte, repræsentanter for energiselskaber, energistyrelsens repræsentanter og energibevægelsernes aktive medlemmer.

Men dette var og er en meget lille del af den samlede befolkning. Og hvor meget "denne kernegrupes" viden spredes ud som anvendelig viden til større befolkningsgrupper, ved vi intet systematisk om. Følgelig kan vi heller ikke have en strategi til, hvorledes vi i givet fald kan viderebringe relevant viden til bredere befolkningsgrupper.

De 21 energikontorer, hvis bevilling efter regeringsskiftet i 2001 blev fjernet, var i stand til at løfte en del af denne opgave. Men alligevel var den fag-

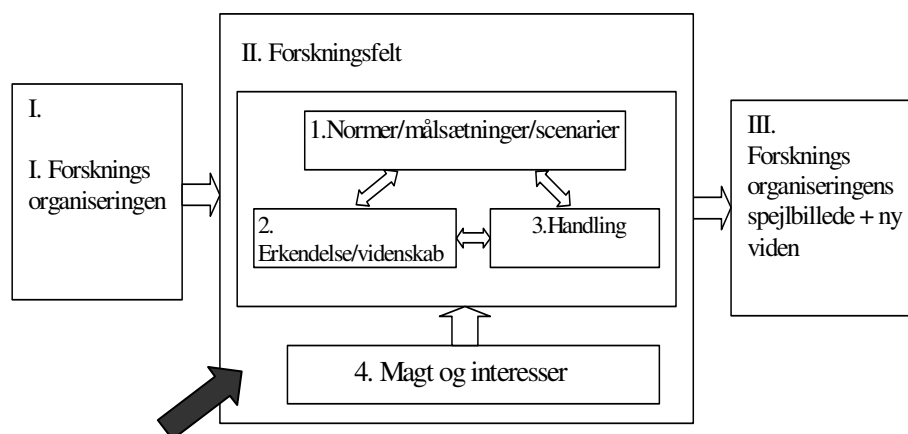
lige diskussion i en længere periode hovedsageligt placeret i en specialistghetto bestående af energiselskaberne, Energiministeriet, energibevægelserne og forskere. Diskussionen gik derfor hen over hovedet på den største del af befolkningen, som så indimellem blev vidne til et mere eller mindre uforståeligt 30 sekunders TV spot om emneområdet forskellige facetter.

Samtidig med erkendelsen af dette, må det dog siges, at netop energiområdet er et af de områder i samfundsdiskursen, hvor en meget stor del af befolkningen har en viden på et ret grundlæggende niveau, og hvor der stadig er en omfattende folkelig opbakning til en grøn energipolitik

Det samlede arbejde ville måske have vundet ved undervejs i højere grad, at have gennemført et systematisk studie af de kommunikationsprocesser, vi undervejs har deltaget i.

4. Tanker om teoretisk placering

Hvorledes er afhandlingens teoriforståelse placeret i forhold til en række andre teoridiskurser? Det er det overordnede tema i dette kapitel.



Afhandlingens anvendte teoriapparat, som sammenfattes i kapitel 5, 7 og 17, er i stort omfang udviklet via en induktiv forskningspraksis, kombineret med caseanalyser og en stor kontekstbevidsthed.

De teoridiskurser jeg her vil inddrage, er den case- og handlingsorienterede forskning (Flyvbjerg 1991), systemteori og samfundsvidenskabelig enhedsteori (Luhmann 2000/1984), den ufrige tanke (Foucault 1966), den ufrige videnskab (Kuhn 1973), den neoklassiske økonomiske praksis og til sidst fragmenter til en konkret institutionel økonomi.

Formålene med her at tage disse teoridiskurser under behandling er:

- At diskutere i hvilket omfang det er nyttigt og muligt at udvikle og anvende en samfundsvidenskabelig enhedsteori, som forsøgt af Niklas Luhmann og i dele af den neoklassiske praksis.
- At placere afhandlingens teorierkendelse i forhold til de her diskuterede teorier.
- At finde frem til, hvor de her omhandlede teorier kan supplere den teoriforståelse, der er etableret i afhandlingen.

Grundene til at inddrage netop disse teoridiskurser er følgende.

Den case- og handlingsorienterede forskning er taget med, fordi der er tale om en forskningstilgang, som jeg opfatter som meget brugbar og i familie med afhandlingens syn på forskning. Alligevel er der forskelle, som det kan være interessant at fremdrage.

Luhmanns systemteori er taget med, fordi den ligesom afhandlingen beskæftiger sig med systemer. Men han kommer frem til sine teorier uden væsentlige referencer til eksempler fra virkeligheden, hvor afhandlingens teoriudvikling er mere induktiv og caseorienteret.

Der ses på det samme, men fra helt forskellige synsvinkler og ved hjælp af helt forskellige metoder.

Dertil kommer, at han gør et vigtigt forsøg på at lave en samfundsvidenskabelig enhedsteori, som dog, efter min mening, ender op med et så generelt teoriapparat, at det er meget vanskeligt at bruge det. Men forsøget er interessant, og der er dele af hans teoriapparat, som har været til inspiration for diskussionen af mit teoriapparats indplacering, og disse dele vil jeg diskutere her.

Foucault er interessant, fordi hans tanker om det kulturelt bundne tankerum meget ligner de erfaringer, der blandt andet er gjort i casene.

Hans generelle idéer om kulturens binding af tanker og handlinger motiverer til at se nærmere på, hvad det på et konkret tidspunkt er, der indsnævrer tankerummet.

Kuhn er interessant fordi han meget kort siger, at paradigmeskift kommer af sig selv, når teorier i tilstrækkelig grad modsiges af virkeligheden. Erfaringerne fra blandt andet casene er imidlertid, at der er stærke kræfter i forskningssamfundene, som kan bøje virkeligheden så den tilpasses teorierne, og dermed udskyde eller forhindre paradigmeskift.

Men hvad gør man så i stedet, hvis Kuhn har uret? Det vil jeg også kort komme ind på.

Den neoklassiske økonomipraksis er interessant, fordi den dukker op overalt og "blander sig" i de emner afhandlingen omhandler. Det er derfor vigtigt for mig både at forstå og formidle, hvorledes denne praksis afviger fra den økonomiopfattelse, der er udviklet under arbejdet med afhandlingen. Den

neoklassiske praksis på det *mikroøkonomiske område* har jeg har lært meget af, og også brugt i afhandlingen.

Men troen på, at samfundsøkonomien til enhver tid befinder sig i et nyttemæssigt optimum, er efter min opfattelse at forveksle teori med virkelighed og derfor forkert. Men hvilket økonomisyn skal man så i stedet bruge? Det vil jeg diskutere i afsnittet om den konkrete institutionelle økonomi.

4.1 Caseorienteret forskning (progressiv phronetisk forskning)

I Flyvbjerg 1991 diskuteres socialvidenskabernes og naturvidenskabernes karakteristika i forhold til hinanden. Han tager udgangspunkt i Aristoteles' opdeling på tre begreber/dyder, *episteme*, *techne* og *phronesis*, hvor han ender op med følgende sammenfattende karakterisering af de tre dyder, citat side 73 i Flyvbjerg 1991:

” Episteme: Videnskabelig viden. Universel, invariabel, kontekstuaafhængig. Baseret på generel analytisk rationalitet. Det oprindelige begreb kendes i dag fra f.eks. begreberne 'epistemologi' og 'epistemisk'.

Techne: Håndværk/kunst. Pragmatisk, variabel, kontekstafhængig. Orienteret mod produktion. Baseret på praktisk middelrationalitet styret af et bevidst mål. Det oprindelige begreb kendes i dag fra f.eks. 'teknik' og 'teknologi'.

Phronesis: Etik. Analyse af værdier og interesser med henblik på praksis. Pragmatisk, variabel, kontekstafhængig. Orienteret mod handling. Baseret på praktisk værdirationalitet. Det oprindelige begreb eksisterer ikke i analogt nutidigt begreb: Forsvundet fra sproget. ”

Citat slut.

En af de vigtige pointer i Flyvbjergs tekst er, at samfundsvidenskaberne står stærkest, hvor naturvidenskaberne står svagest, nemlig i rollen som *phronesis*.

Episteme har efter Flyvbjergs argumentation ingen rolle at spille i samfundsvidenskaberne, ligesom phronesis ingen rolle har at spille i naturvidenskaberne.

Samtidig udvikler Flyvbjerg i afsnittet ”En heuristik for progressiv phronesis” følgende vigtige karakteristika for det han kalder en progressiv phronetisk forskning:

Fokusering på *værdier, magt, nærhed, praksis, konkrete cases*, og på at stille *små spørgsmål*, som så kan udvikle sig til at omfatte større problemstillinger.

Derudover bør der lægges vægt på at alle praksisser skal studeres i *deres relevante kontekst, at både aktører og strukturer studeres, at der er en dialog mellem forskerne og det/de udforskede*, at det hele indgår i *en konkret historie* og at resultater altid udforskes i forhold til *en udviklingsproces*.

Jeg mener, som Flyvbjerg, at samfundsvidenskaberne skal ud i verden og ned på jorden¹⁵ og udvikle de samfundsvidenskabelige teorier i konfrontation med en virkelighed.

Afhandlingens bagvedliggende arbejder har derfor et meget stort element af handlingsorienteret *phronetisk* forskning.

Derudover har jeg i min forskning næsten altid arbejdet sammen med udviklingsorienterede ingeniører, som i flere af casene har etableret konkrete alternative tekniske scenarier. Og som også har været i stand til at komme med bud på enkeltteknologiernes muligheder, som har været uafhængige af et givet tidspunkts teknologiske interesselænkning¹⁶. I tæt tilknytning til disse scenarier og denne uafhængige teknologipotentialevurdering har jeg, sammen med en række kolleger, udviklet konkrete institutionelle scenarier og handlingsforslag på dette institutionelle plan (se f.eks. Hvelplund et al.

¹⁵ ”Ned på jorden”: Niklas Luhmanns teoribygning i bogen *Sociale Systemer - grundtræk til en almen teori* (Luhmann 2000) er et tilløb til en almen teori, men denne teoris meget abstrakte karakter gør den meget vanskelig at anvende i den empiriske forskning. Det kan således mane til betænkelighed, når Niklas Luhmann allerede i forordet til bogen om sin teoriudvikling siger (Luhmann 2000), citat fra forordet side 34:

”Denne teoridisposition fremtvinger en fremstilling på et usædvanligt abstraktionsniveau. Flyveturen må finde sted over skyerne, og man må regne med et temmelig lukket skydække. Man må forlade sig på sine egne instrumenter. Lejlighedsvis er et kig ned gennem skyerne muligt - et blik på landskaber med veje, bebyggelser, floder eller kyststrækninger, som erindrer én om noget bekendt; eller et blik på et større stykke landskab med marxismens udslukte vulkaner. Men ingen skal blive offer for den illusion, at disse få holdepunkter er tilstrækkelige til at styre flyvningen.”

¹⁶ Med teknologisk interesselænkning menes det forhold, at aktører på markedet forsøger at undervurdere potentiale m.v. i teknologier, som deres organisationer ikke har interesse i.

1995). Derfor er der også i min forskning, og i den forskningstradition jeg er en del af, et stort og helt afgørende element af ”middelrationalitet styret af et bevidst mål”, eller *techneorientering* på både det teknologiske- og det samfundsmæssige institutionelle niveau.

Man kan derfor betegne store dele af afhandlingens forskning som casebase-rete forskning med en kombineret *phronesis/techne* tilgang.

Og det er ikke blot et spil om ord, men betyder, at de konkrete tekniske og institutionelle *technepregede* forslag spiller en afgørende rolle som input til kommunikationsprocessen med omgivelserne, og dermed også for udvikling af mulighedsrummet i den samfundsmæssige udviklingsproces. For det er disse *techne* forslag, der udgør spørgsmålene i det ”spørgeskema”, som virkelighedens aktører så svarer på i de forskellige cases, og som udgør basis for den *phronesis* orienterede forskning. Netop ved at komme med konkrete handlingsforslag etableres der i samfundets diskussionsfora en fokus på den adækvate erkendelseskontekst, som vi vil diskutere nærmere i kapitel 5.

Det er desuden værd at bemærke, at man, ved at komme med nye teknologiske og institutionelle muligheder, indfører pejlemærker, som kan være uafhængige af den etablerede institutionelle dynamik og inert. Dette resultat er helt i overensstemmelse med hensigten om at etablere viden, som gør det muligt at overskride de udviklingsautomatikker, der er indbygget i de nuværende institutioner. Samtidig hermed, er der også i afhandlingens arbejder udviklet en stadig stigende bevidsthed om nødvendigheden af at vide, hvor i konteksternes verden denne forskning er dykket ned. Der gøres derfor meget ud af, ikke blot at etablere nye *technepregede* forslag og diskussioner, men også at placere disse i en til formålet udviklet, tilpasset og beskrevet adækvat erkendelseskontekst.

Vedrørende et eventuelt *epistemisk* element, vil jeg komme tilbage til det senere i kapitlet.

4.2 En samfundsvidenskabelig enhedsteori?

Luhmann er interessant her, dels fordi han ligesom afhandlingen beskæftiger sig med systemteorier, dels på grund af hans forsøg på at lave en samfundsvidenskabelig enhedsteori (Luhmann 1984/2000).

Luhmanns udvikler en generel og omfattende systemteori, uden at komme i nogen væsentlig kontakt med empirien, mens jeg i afhandlingen langsomt og

over en længere periode udvikler tanker om systemer via en tæt kontakt med empirien. Luhmann har taget tankemæssige luftfotos, også når det var overskyet, og jeg har bevæget mig rundt på jorden og taget nærbilleder, naturligvis også indimellem, når det var tåget. Det interessante er, om der kan komme noget ud af at sammenligne disse optagelser.

Der, hvor optagelserne nærmer sig de samme temaer er bl.a. i diskussionen om sammenhængen mellem system og omverden, som er til stede i de fleste af afhandlingens arbejder¹⁷, og om erfaringen med, at systemer har klare selvreferentielle/autopoetiske træk. Der kan også være en forbindelse til min i kapitel 5 beskrevne teoriopfattelse i Luhmanns pointering af forbindelsen mellem system, mening, kommunikation og handlingsspektrum.

Afhandlingens analyser kommer ret entydigt frem til den erkendelse, at det er meget vanskeligt for en etableret energiorganisation at indføre nye teknologier, som overskrider den kulturelle, organisatoriske og økonomiske inerti, der er indbygget i organisationen. Det er vanskeligt/næsten umuligt at få virksomheder, der er indbygget i kulkræfterkernes økonomi og kultur, til at gå forrest med indførelsen af vedvarende energikilder¹⁸. Årsagerne til dette er diskuteret flere steder, bl.a. i (Hvelplund, 2001-1), og er blandt andet de store økonomiske tab et sådant teknologiskift vil medføre for disse virksomheder.

Denne erfaring med at energisystemer af både kulturelle, organisatoriske og økonomiske grunde er selvreferentielle, betyder for energipolitikken, at det er meget vigtigt at etablere offentlige reguleringssystemer, som underbygger og støtter muligheden for at grupper, der er uafhængige af de etablerede energisystemer både får indflydelse på politikken og mulighed for at være med til at implementere de nye teknologier.

Den danske politik til økonomisk og lovgivningsmæssig sikring af, at decentrale varmegærker, uafhængigt af de store kraftværker, kunne implementere den decentrale kraftvarmeteknologi, og at uafhængige grupper af mennesker motiveredes til at etablere fællesmøller, var en konsekvens af en erfaring om

¹⁷ Se f.eks. *Renewable Energy Governance Systems* (Hvelplund 2001-2), *Electricity Reforms, Democracy and Technological Change* (Hvelplund 2001-1), *Hindringer for vedvarende energi* (Hvelplund, Rosager og Serup 1983), *Naturgas i en lavenergi-strategi* (Hvelplund 1988), *Energy Planning and the Ability to Change* (Hvelplund and Lund 1999).

¹⁸ Se f.eks. *Offentlig regulering og teknologisk kursændring* (Lund og Hvelplund 1994).

og erkendelse af, at der er et stort selvreferentielt element indbygget i de etablerede energisystemer.

Men selvom dele af Luhmanns konklusioner korresponderer med den danske erfaring på energiområdet og derfor er også interessant i forbindelse med afhandlingen, er kommunikationen mellem afhandlingens arbejder og Luhmanns teoribeskrivelser vanskelig, fordi der er en stor grad af inkompatibilitet mellem afhandlingens vej til teorierkendelse og Luhmanns ditto.

Afhandlingens teorierkendelser er som nævnt udviklet via en række omfattende cases, mens Luhmanns teorierkendelse ser ud til hovedsageligt at være udviklet via læsning af andre forskeres - især sociologers og biologers - teoridiskussioner.

Luhmanns videnskabelige metode, såsom hvor han har sin viden fra, hvad hans egen historiske baggrund som "selvreferentielt/autopoetisk system" er, og hvad det betyder for måden han tænker på, og derfor også på hans udsagns anvendelsesområde, er i den forbindelse klart interessant.

For ved at kende disse baggrunde for det autopoetiske system "Niclas Luhmann", ville det være langt lettere at etablere et effektivt kommunikationsområde mellem Luhmanns teorier, og de teorier der udvikles ud fra empiriske studier.

Men denne type beskrivelse og diskussion af Luhmanns teorier gennemføres ikke hos forskere af Luhmann (Götke, 1997, Bakken og Hernes, 2002, Andersen og Kaspersen, 1996, Collin, 2003). Dette til trods for, at netop disse forfattere er bekendt med Luhmanns teorier om selvrefererende systemer, og at den der iagttaget, i dette tilfælde Luhmann, derfor også er et selvrefererende system, hvis selvreferencekarakter er helt afgørende for, hvorledes han ser verden.

Da analyser og diskussioner af Luhmann som et historisk betinget selvrefererende system mangler, må vi her synde mod teorien og uden at anvende Luhmanns teorier om selvrefererende systemer på Luhmann, gå direkte og ahistorisk til en diskussion af hans teoridiskussioners anvendelighed.

Luhmanns arbejde er bl.a. interessant, fordi det repræsenterer et forsøg på at lave en generel teori om sociale systemer, så vidt jeg kan se det, med den hensigt at lave en bedre teoretisk forankring af de empiriske studier. Med hensyn til denne ambition om at lave en generel teori, skrives som de første sætninger i forordet til Luhmann, 1984/ 2000, citat: "*Sociologien befinder sig i en teoretisk krise. En empirisk forskning, der som helhed er ret succesrig,*

har udvidet vores viden, men den har ikke ført til dannelsen af en faglig enhedsteori. Som empirisk videnskab kan sociologien ikke opgive kravet om at efterprøve sine udsagn ved hjælp af data, som udvindes af realiteten, hvor gammel eller ny den sæk måtte være, man fylder det fundne i. Med netop dette princip kan den imidlertid ikke begrunde sit genstandsområdes særegenhed og sin egen enhed som videnskabelig disciplin. Resignationen går så vidt, at man slet ikke længere forsøger på det”, citat slut.

Luhmann er her, som andre steder ret uklar i sin begrundelse for, hvorfor en faglig enhedsteori er vigtig, men med ordene: ” *hvor gammel eller ny den sæk måtte være, man fylder det fundne i*”, understreger Luhmann, endnu engang med mit forbehold, ”så vidt jeg kan se det”, behovet for en enhedsteori og en bevidsthed om denne, som den ”sæk ” man orienterer og strukturerer de empiriske studier efter. En sådan fortolkning giver i hvert fald mening og er en diskussion værd. Så lad os med den for øje kort se på, hvilke dele af Luhmanns teorier om systemer det kan være hensigtsmæssigt at lade sig inspirere af, når principper for hvorledes empiriske studier skal struktureres og gennemføres og bevidstheden om deres beliggenhed og begrænsninger diskuteres.

Luhmann diskuterer en række karakteristika ved systemer indenfor bl.a. følgende kategorier: *a. System, omverden og kompleksitet, b. Selvrefererende systemer (autopoetiske systemer), c. Kommunikation.*

a. System, mening, omverden og kompleksitet

Et system befinder sig i en omverden som er mere kompleks end systemet selv. Systemets ageren i denne omverden er baseret på et valg ud af mange mulige måder at ”opføre sig ” på. Dette valg kan grundet omverdenens kompleksitet aldrig være kalkuleret på basis af sikker information, men må være det bedst mulige, i forhold til systemets selvreference og mening/målsætning, indenfor systemets afsøgningskapacitet.

Det der afgør skillelinien mellem system og omverden er Luhmanns begreb ”mening”, hvis indhold Luhman ikke beskriver særligt klart, men som jeg har valgt at forstå som et givet systems erklærede og indbyggede målsætning. En virksomheds mening vil således i den forståelse være kombinationen af virksomhedens erklærede målsætninger, og den udviklingsretningskraft, der er indbygget i virksomhedens organisatoriske egeninerti mht. ressourcer både kapitalmæssigt og menneskeligt. Denne tilføjelse af virksomhedens organisatoriske egeninerti som en del af ”meningen” er min egen fortolkning, inspireret af afhandlingens erfaringer (se f.eks. Hvelplund 2001 -1).

Disse målsætninger og denne indbyggede organisatoriske egeninerti definerer så virksomhedens mening og dermed ifølge Luhmann også grænserne for det system, der indgår i en stadig tilpasning til de stadigt ændrende betingelser i en kompleks omverden.

Det er vanskeligt at være uenig i denne beskrivelse af system, mening, omverden og kompleksitet, men det er også vanskeligt ud af Luhmann 2000 at fremkalkere, hvad der så er det specielle i denne beskrivelse. Måske kommer det, når det kombineres med teorien om selvrefererende systemer, som vi kort vil gengive i det følgende.

b. Sociale systemer er selvrefererende lukkede systemer

Når man har en opfattelse som den ovennævnte om forholdet mellem system og omverden, pustes der først liv i den via en teori om, hvorledes systemet og omverdenen står i relation til hinanden. Til det formål har Luhmann, bl.a. på baggrund af to chilenske biologers forskning (Maturana og Varela 1987) i duers måde at opfatte og agere i verden på, udviklet en teori om selvrefererende systemer.

Udsagnet er, at systemer er selvrefererende/autopoetiske, hvorved forstås, at de helt former sig selv, samtidig med at de også er afhængige af det omgivende system. De vil også hele tiden kunne ændre sig som reaktion på ændringer i det omgivende system, men ændringerne er et givent systems reaktioner på det omgivende system, og ikke ændringer i selve systemet.

Et levende væsen (et system) vil reagere på omverdenen (det omgivende system) og løbende kunne ændre sig, men omverdenen kan ikke lave det levende væsen om. Den enkelte gråspurv ændrer sig ikke biologisk, hvis den jages af spurvehøge, men vil lære at sætte sig i en bunke kvas, som den hurtigt kan dykke ned i, hvis høgen skulle lægge vejen forbi. Spurven er et selvrefererende lukket system, som har evnen til at reagere hensigtsmæssigt på ændrede forhold i omgivelserne. Men omverdenen, spurvehøgen, vil ikke kunne genmanipulere spurven, så den bliver allergisk overfor kvasbunker og dermed lettere at fange.

Med hensyn til systemets evt. indflydelse på omverdenen mener Luhmann ikke, at et system kan påvirke sin omverden direkte. Men alle systemer er andre systemers omverden, og systemers ændrede adfærd vil derfor også ad den vej påvirke andre systemer, men ikke via direkte indgreb i disse omgivende systemer. Gråspurvens evne til at dykke hurtigt ned i en bunke kvas vil derfor ændre spurvehøgens adfærd fra at angribe fra de højere luftlag til at nærme sig gråspurvene fra snirklede flyveruter om hjørner under vogne og i få centimeters højde til det ønskede bytte. Denne adfærd vil gråspurvene så

igen forsøge at reagere på ved øget agtpågivenhed også nedad, etc. Men gråspurven vil ikke kunne genmanipulere spurvehøgen, så den f.eks. bliver orange og dermed lettere at se.

Problemet med at anvende denne biologilærdom til forståelse af sociale systemer er, at sociale systemer er langt mindre lukkede og selvrefererende end biologiske systemer såsom f.eks. et menneske, en due eller en gråspurv. Et forbrugerejet elselskab har sine specielle selvreferencekarakteristika, som kan ændres af lovgivningen, således at der økonomisk motiveres til indførelse af aktieselskabsejerformen, som har helt andre selvreference karakteristika end den oprindelige forbrugerejerskabsform.

Den offentlige regulering får i dette tilfælde det forbrugerejede selskab til klogt og selvreferentielt at reagere på den offentlige regulering på en sådan måde, at det får nye selvreference karakteristika. Et forbrugerejet elsystem har f.eks. ingen motivation til prisstigninger, mens et aktionæret elsystem vil derimod hele tiden forsøge at hæve priserne (se kapitel 15). Billedlig talt: Det eksterne system, den offentlige regulering, påvirker duen, således at den gennem en gensplejsende metamorfose bliver omskabt til spurvehøg. Det forbrugerejede selskab ændrer ikke blot adfærd p.g.a. rationelle selvreferencebaserede beslutninger, men også grundlæggende natur på grund af ændringer i selskabet, som indirekte er indpodet af omgivelserne.

Det omgivende system kan derfor ifølge vore erfaringer fra energiområdet påvirke et system, så det ændrer grundlæggende natur. Et system vil således også f.eks. langsomt p.g.a. holdningsændringer i samfundet (det omgivende system) kunne ændre virksomhedskultur og dermed ændre selvreference opførsel. Den via lov om elforsyning indirekte¹⁹ inducerede ændring fra non-profit forbrugerejerskab til aktieejerskab ændrer et elselskabs selvreference adfærd afgørende og er indpodet af et aktivt omgivende system, såsom en række EU direktiver og den danske stats lovgivning på energiområdet. Noget tilsvarende kan siges om så at sige alle organisationer i samfundet. Hele systemændringen i østblokken omkring 1990 er et tilsvarende eksempel. Med hensyn til graden af selvreference er det derfor min erfaring, at det er rigtigt, at der er en selvreferencekraft i sociale organisationer, men at denne ikke er

¹⁹ Med indirekte menes, at der ikke i *Lov om elforsyning* står, at elselskaberne skal omformes til profitgivende aktieselskaber, men at der åbnes mulighed for, at de kan omformes, samtidig med at det omgivende skattestop motiverer kommunerne økonomisk til at skaffe penge via salg af bl.a. deres energimæssige infrastruktur. Men denne indirekte metode medfører en ændring (organisatorisk genændring) af systemet.

enerådende og at sådanne selskaber derfor ikke nødvendigvis som system, på samme måde som gråsurven, er autonome over et længere tidsrum.

Over en kortere årrække vil sociale systemer ofte optræde som selvrefererende/autopoetiske systemer, som yder stor modstand mod ændring af deres selvreference karakter. Men Luhmann har ikke ret i, hvis det er det han mener, at samfundsorganismer i samme grad som biologiske organismer er autopoetiske/selvrefererende lukkede systemer, som kun reagerer på omgivelserne og som ikke kan laves om ved direkte²⁰ eller indirekte systemmæssig indpodning fra de omliggende systemer.

På tilsvarende vis påvirker systemer også løbende deres omgivelser direkte via lobbyvirksomhed m.v. Systemet, f.eks. olieselskabet eller elværket kan derfor påvirke den politik, der kommer fra det omgivende system. Det politiske system kan bringes til at ændre karakter bort fra at repræsentere vælgerens interesser, til at repræsentere de store virksomheders interesser, som giver penge til partikasserne. Der er ikke blot tale om en Luhmannsk autopoetisk reaktion på omgivelsernes kompleksitet, men om et direkte indgreb i meningen/politikken i det omgivende system via kontakter til politikere, offentlighed m.v.

Men det er vigtigt, og det kan man lære af Luhmanns pointering af selvreferenceelementet, at man også, når det drejer sig om sociale organisationer, skal forsøge at erkende disses selvreferencekarakter. På den måde vil man kunne opbygge samfundsinstitutioner, som løbende forsøger at forny sådanne systemer, så de opfylder samfundsmæssige målsætninger, ved at bryde deres selvreferencecirkler. Det er i øvrigt også en af de gennemgående og vigtigste konklusioner i afhandlingens cases.

c. Kommunikation

"På spørgsmålet om, hvad sociale systemer består af, giver vi følgelig et dobbelt svar: af kommunikation og af dennes tilregning som handling. Ingen af disse to momenter ville være egnede til evolution uden det andet" Luhmann 2000, side 217. Man snakker sammen og handler så bagefter - enig. Luhmann befinder sig i sin diskussion af kommunikation i en verden, hvor han i meget begrænset grad markerer de historiske betingelser og aktørers interesser og hensigter, som kommunikationen til enhver tid udspiller sig på basis af.

²⁰ Med direkte organisatorisk indpodning menes at det omgivende system, i dette tilfælde staten, pr. lovgivningsmæssigt direktiv havde beordret en ændring fra forbrugere til aktionæreje.

Luhmanns diskussioner om kommunikation kan lignedes ved en diskussion af sejlads uden at diskutere hvor man kommer fra, hvor man vil hen og hvilken historisk inerti der er indbygget i det sejlendes skibs mandskab og teknologi. Ved at foretage den afgrænsning, kan Luhmann præsentere noget, der ligner en generel teori, men han taber noget, så det bliver vanskeligt at finde ud af, hvorledes denne teori skal lokaliseres historisk og bruges af de sociale systemers aktører.

Luhmann gør meget ud af, at kommunikationen sker på grundlag af en selektion af informationer, som sker på basis af det selekterende systems selvreferencer. F.eks. skriver han, citat Luhmann 2000, side 181: ”*I den til enhver tid aktuelle henvisningshorisont, som kommunikationen først selv konstituerer, griber den ud efter **noget** og lader **andet** ligge*”. I sig selv er dette udsagn en almindelighed, som ikke kan komme bag på nogen.

Men det interessante er, efter min mening, heller ikke udsagnet og dets mange udløbere i Luhmanns tekst, men hvilke kræfter der strukturerer de selvrefererende systemer, *der griber ud efter noget og lader noget andet ligge*. Og svaret på dette spørgsmål er i høj grad en funktion af konkrete historiske forhold, såsom menneskers kultur, de teknologiske problemer og muligheder, økonomiske og politiske interesser. Det er en erkendelse fra denne afhandlings casearbejder, at kommunikation er vigtig i en udviklingsproces, men at kommunikationen foregår på baggrund af historiske ”investeringer” i viden, organisationer, teknikker og produkter, og forståelsen af disse elementers samspil. Dette forhold dokumenteres i samtlige cases i kapitlerne 9-16.

Det vil sige, at kommunikationsprocesserne ikke er frie interaktioner mellem mennesker og grupper af mennesker i en kaotisk eller tilfældig verden, men farvede af disse menneskers placering med hensyn til historiske ”investeringer” i viden, organisation, teknik, produkt og den kognitive forståelse af disse elementers samspil.

Kommunikationen foregår derfor mellem individer og organisationer, der i et vist omfang via historiske bindinger er udviklingens marionetdukke²¹. Og udviklingens marionetdukke-førerprincipper kan kun afdækkes ved at undersøge konkrete udviklingsprocesser på ovennævnte områder.

Gør man ikke det, vil man tankemæssigt blive et lukket selvrefererende system (Luhmann, 1984/2000) som kører i ring i sig selv, og ikke bliver i stand til at designe handlinger, som i de tilfælde hvor det er nyttigt, kan overskride

²¹ Med marionetdukke menes, at de enkelte aktører ikke er frie, p.g.a. de omtalte strukturelle bindinger.

de kommunikationsplatforme, som bestemmer kommunikationens grænser, og dermed også de sociale systemers ændringsevne. Luhmanns teori om kommunikation og autopoetiske systemer risikerer derfor at blive til selvopfyldende profetier, hvis læserne tager dem ukritisk til sig.

Først hvis Luhmanns teori kombineres med systemernes konkrete historiske indplacering, vil analysen af kommunikationsprocessen evt. kunne blive handlingsmæssig nyttig.

Konkluderende om Luhmanns teoridannelse:

Det er vanskeligt at diskutere med Luhmann, sandsynligvis fordi hans baggrund for teoriudvikling er meget casefattigt og derfor væsensforskellig fra den teoriudvikling, der ligger bag denne afhandlings teoriudvikling. Han synes ikke at have, og bruger i hvert fald ikke illustrative cases i sin tekst. Det ville lette forståelsen af Luhmann, hvis Luhmann eksperterne i højere grad havde anvendt hans teorier om autopoetiske systemer, og dermed også havde beskrevet Luhmanns historie og arbejdsmetode

Luhmann har ret i, at der også i sociale systemer er et element af lukkethed og selvreference. Men sociale systemer er også åbne systemer der kan ændres fundamentalt af de omgivende systemer, og som også kan påvirke disse fundamentalt. Det er i virkeligheden det næsten al politik går ud på. Luhmann har derfor ikke ret i, at sociale systemer kun er selvrefererende lukkede systemer. Det man i princippet kan bruge Luhmanns pointering af sociale systemers element af lukkethed og selvreference til er, for det første at være opmærksom på det, og så i næste omgang mere specifikt at lokalisere karakteren af lukkethed og selvreference i sådanne systemer. Formålet med dette vil så være at få en viden, der muliggør frigørelse fra uhensigtsmæssig lukkethed og selvreference.

Luhmann har ret i, at kommunikation er et afgørende element i samspillet mellem sociale systemer. Han har også ret i, at kommunikationen etableres via selektion af informationer i en meget kompleks verden. Men han mangler at gøre den diskussion historisk og udvikle tankeredskaber til forståelse af, hvilke sproglige, kulturelle, holdningsmæssige, kapitalmæssige, etc. platforme kommunikationen designes af og udspilles på baggrund af. Disse kommunikationsplatforme kan være gunstige eller ugunstige for et kommunikationsforløb, men de vil næsten aldrig være ligegyldige. Og hvis man lader dem være ubevidste, så er man helt overladt til udviklingens tilfældigheder og dermed også gjort til marionetdukke for denne eller hin udviklingsretning.

Luhmann har ret i at arbejde med begrebet mening som ledende for et systems udstrækning. Men han beskriver i for begrænset omfang, hvad der egentlig ligger i begrebet mening, og hvilke historiske kulturelle, magtmæssige og økonomiske interesser der former meningsdannelsen. For mening formes af den historiske udviklingsinerti, som er indbygget i enhver organisation, og som dennes aktører bliver placeret midt i uden i hvert fald som enkeltpersoner og ukoordineret at kunne lave den om fra det ene år til det andet. Sidder man én gang i et energiselskab og lever af at børe efter olie, har enkeltaktører i denne organisation ikke en fri mening/målsætning. Da bliver det de engang foretagne investeringer og aktionærkrav, der afgør målsætningerne og i meget begrænset omfang de enkelte aktører internt i virksomheden. Så mening er et historisk ladet begreb, som ikke opstår i en af kulturelle, organisatoriske, økonomiske- og magtinteresser fri diskussion. Denne erkendelse er det vigtigt at have med sig, da den lægger op til analyser der kan afdække, hvilke historiske meningselementer, man til enhver tid har bindinger til, så man bliver bevidst om dem og derfor også, hvis man har lyst til det, kan lægge op til en diskussion af dette ”tankernes historiske bevægerum”.

4.3 Foucault og tankernes historiske bevægerum

Foucault beskæftiger sig i bogen ”Ordene og tingene” (Foucault, 1999²²) med forbindelsen mellem sprog, kultur, materiel verden og videnskaben. Det er netop det niveau, Luhmann ikke refererer til i sit forsøg på at lave en samfundsvidenskabelig enhedsteori.

Foucault interesserer sig således for ”en arkæologisk undersøgelse af videnskaberne om menneskene”. Han skriver på side 31 om formålet med bogen, citat: *”Man ser, at en sådan analyse ikke hører til ideernes eller videnskaberne historie: der er snarere tale om en studie, der bestræber sig på at genfinde det, ud fra hvilken positivitets element har ideerne kunnet træde frem, videnskaberne dannes, erfaringerne genspejles i filosofierne, rationaliteterne formes, for måske snart at opløses og svinde bort”*.

Eller lidt senere på samme side: *”det vi ønsker at blotlægge, det er det epistemologiske felt, epistemet, hvor erkendelserne, betragtes hinsides ethvert kriterium, der henviser til deres rationelle værdi eller til deres objektive former, uddyber deres positivitet og således manifesterer en historie, der ikke er historien om deres voksende perfektion, men snarere historien om*

²² Oversat i 1999 til dansk fra den franske version ”Les mots et les choses”, 1966.

deres mulighedsbetingelser; det der skal træde frem i denne beretning, er de konfigurationer i kundskabens rum, der har givet plads til den empiriske erkendelses forskellige former. Snarere end en historie i ordets traditionelle mening, drejer det sig om en "arkæologi".

Foucault deler sin interesse op i tre niveauer, citerer side 29 og 30 i Foucault 1999:

1. "En kulturs fundamentale koder, dem der behersker dens sprog dens opfattelsesmønstre, dens udvekslinger, dens teknikker, dens værdier, og dens praktikers hierarki."
2. "De videnskabelige teorier eller de filosofiske fortolkninger, hvorfor der generelt findes en orden, hvilken generel lov den adlyder, hvilket princip der kan gøre rede for den, etc. "
3. "Således findes der i enhver kultur, mellem brugen af det, man ville kunne kalde ordnede koder, og refleksionerne over ordenen, den nøgne erfaring af ordenen og dens væremåder."

Det er dette niveau (3), som er formidler mellem kulturen (1) og refleksionen/videnskaben (2), der især er i fokus i Foucaults analyser.

Foucault studerer de betingelser, der fastlægger tankernes mulighedsrum over længere historiske tidsrum. Det er et projekt der er interessant netop i disse år, hvor samfundet møder en række nye udfordringer især p.g.a. af knaphed på bl.a. olie og klimaproblemer knyttet til afbrændingen af fossilt brændsel. Når den empiriske virkelighed ændrer sig på så fundamentale områder, er der også et historisk behov for at ændre tænkningen fundamentalt. Det store spørgsmål er så, om samfundet giver rum til at disse nødvendige nye erkendelser kan komme ind på scenen.

Konklusion om Foucault:

Erkendelsen af, at der er et samfund før tanken, og at dette samfund afgør hvilke tanker der kan tænkes og dermed det videnskabelige og handle-mæssige mulighedsområde, er en vigtig erkendelse, som er i overensstemmelse med erfaringerne fra afhandlingens cases.

Denne erkendelse er i princippet frigørende, fordi den lægger op til en af-dækning af, hvilke forhold i samfundet, der afgør, hvad der kan tænkes. Det næste skridt kan så være at lokalisere disse forhold, og vride sig ud af dem og etablere en proces, hvor det muliggøres at folk og grupper af mennesker tænker de for samfundet nødvendige nye tanker.

Men Foucault beskriver sin erkendelse med en så bred pensel, at den viden han etablerer, let kan blive udelukkende beskrivende. Man ser og forstår, at sådan er det; en række forhold i samfundet afgør hvad der kan tænkes og hvad der ikke kan tænkes. Men beskrivelsen bliver så bred, at man ikke efterfølgende kan operationalisere denne i princippet frigørende viden på det konkrete samfund i dag.

Foucaults analyser er derfor ikke umiddelbart anvendelige som forlæg for analyser af hvilke konkrete tankerum der udvikles i den nuværende ændringssituation på energiområdet. Til dette kræves et andet og mere detaljeret aggregeringsniveau, som kan etableres ved at deltage i og analysere virkelighedens ændringssituationer. I flere af de cases vi har arbejdet med var hovedaktørerne i situationer, hvor de enten ikke havde tankemæssig frihed til at tænke udover deres egen organisations formål og indbyggede inertier (Luhmanns ”mening”), eller hvis tankevirksomheden var fri, så havde de i hvert fald ikke friheden til at ytre sig om disse eventuelle overskridende tanker.

Det viste sig f.eks. i, at der blandt de ca. 11.000 ansatte i den danske elsektor i hele perioden 1975- 1995 ikke var nogen åben debat om mulighederne for en væsentligt større satsning på vedvarende energi og elbesparelser. I hele denne periode var der sandsynligvis tankemæssigt, og i hvert fald ytringsmæssigt, fodslag i denne store organisation. Dette til trods for, at der sideløbende i samfundet var en livlig offentlig debat om en øget satsning på disse nye teknologier. På mikroplan var den etablerede organisation derfor bundet til at tænke og ytre sig i overensstemmelse med organisationens formål på de givne tidspunkter. Noget tilsvarende viser analyserne af de danske naturgas-selskaber og de tyske elselskaber (se bl.a. kapitel 13 og 14).

Erfaringerne fra diverse cases er derfor, at det organisatorisk definerede tankerum i mange situationer kommer før tanken. Konsekvensen af dette er, at en organisation der vil have muligheden for at tænke nye tanker, der muliggør handlinger der overskrider den aktuelle udviklingsinerti, skal etablere uafhængige tankerum, hvor de nye tanker kan tænkes.

Universiteter kan være sådanne offentligt betalte tankerum, hvor nye tanker, som muliggør etablering af overskridende handlinger kan og skal tænkes. Det danske universitetssystem har i ret stort omfang haft et sådant frirum for tanken, bl.a. fordi hele ledelsen har været uafhængig af de aktuelt magt-havende organisationer både i det private, halvoffentlige og offentlige system.

I en række tilfælde repræsenterer afhandlingens cases resultatet af denne frihed til at tænke udover de bindinger, der er indbygget i de organisationer, der er underlagt aktuelle og ofte kortsigtede organisatoriske bindinger.

Metoden i disse casestudier har været at deltage i og analysere cases ofte over en længere periode og med et tværfagligt perspektiv. Denne metode har så på mikroplanet afdækket virkeligheden oplysninger om, hvorledes de tankerum ser ud, som afgør, hvad der kan tænkes på det givne tidspunkt i den givne situation.

Vore caseorienterede analyser har derfor på mikroplanet afdækket viden fra det Foucault under pkt. 3. i citatet ovenfor kalder ”den nøgne erfaring af ordenen og dens væremåder.” Den nøgne erfaring afgør hvilket tankerum samfundet har eller stiller til rådighed, og dermed også de videnskabelige erkendelsers mulighedsområde. I det efterfølgende vil vi ved hjælp af en diskussion af Kuhns tanker i bogen ”The Structure of Scientific Revolutions”²³ diskutere kriterier for, hvorledes videnskabelig erkendelse skal indrettes og beskrives, så den muliggør nye løsninger, som overskrider samfundets udviklingsinerti.

4.4 Den frie tanke versus tankeskift i forskningssamfund

Kuhn har det tilfælles med Foucault, at han ikke mener, at den videnskabelige erkendelsesudvikling blot er resultatet af en fri tankeudvikling og tankeudveksling. Hvor Foucault beskæftiger sig med et bredt spektrum af samfundsforhold, som afgørende for det tankerum, der generelt kan tænkes indenfor, arbejder Kuhn især med de videnskabelige samfundspåvirkninger af tankerummets placering og ændringsmuligheder.

”For Kuhn viser videnskabens historie utvetydigt, at videnskaben ikke kan betragtes som et isoleret sprogligt system, men at det sproglige derimod kun er ét led blandt andre, så som praktisk forsøgsvirksomhed og videnskabelig uddannelse. Og dette har sin filosofiske begrundelse i Wittgensteins ideer om, at sproget blot er en enkelt del af vor adfærd på linje med alle andre dele af denne adfærd, og om at sproget kun kan forstås, således som det indgår i denne større sammenhæng. En sådan større sammenhæng kalder Kuhn for et paradigme”, Citat fra Knud Haakonsens forord til Kuhn 1973.

²³ Den danske version 1973, mens bogen ”The Structure of Scientific Revolutions”, Second Edition blev offentliggjort i 1962.

Meget kort beskrevet siger Kuhn, at videnskabelig udvikling består af perioder med normalvidenskab, hvor videnskabsfolkene sidder og arbejder som "tilfredse fanger af deres egne teorier", Andersen og Kaspersen, 1996²⁴.

Når teorien så bliver for snæver og empirien i for mange sammenhænge modsiger den, sprænges den, og der opstår et nyt paradigme eller et nyt, i forhold til de nye empiriske erkendelser, rummeligere teorifængsel/erkendelsesunivers.

I dette rummeligere erkendelsesunivers arbejder videnskabsfolkene så igen videre indtil dette også bliver for snævert, etc. Det er i den forbindelse vigtigt at pointere, at Kuhn anser normalvidenskaben som et nødvendigt gode for videnskabelige fremskridt, citat Kuhn 1973: "*Ved at koncentrere opmærksomheden mod en lille klasse af temmelig specielle problemer tvinger paradigmet forskerne til at udforske en del af naturen så detaljeret og dybtgående, som det ellers ville være utænkeligt*". Med "ellers" hentyder Kuhn til en situation, hvor videnskabsfolk ikke organiserede sig under fælles paradigmer.

Kuhn mener desuden, senere samme kilde, at "*normalvidenskaben har en indbygget mekanisme, der garanterer, at båndene til forskningen slækkes, så snart det paradigme, de hidrører fra, ikke længere fungerer effektivt. På det tidspunkt begynder videnskabsmænd at opføre sig anderledes, og deres forskningsproblemer ændrer karakter*".

Kuhns eksempler stammer i stor udstrækning fra fysikken, hvor det i hvert fald i en række situationer er tilladeligt at antage, at videnskabsmænd på et eller andet tidspunkt vil støde mod en empirisk konflikt med det etablerede paradigme. Da man i fysikken beskæftiger sig med fysiske "love", er den empiriske tilbagemelding i ret stort omfang uafhængig af det forskersamfund, der gennemfører forskningen. Empirien er i et vist omfang, indenfor forsøgsopstillingen, habil.

Situationen for samfundsvidenskaberne er en anden, fordi samfundsvidenskabernes paradigme ikke i samme grad som i naturvidenskaberne kan støde imod en af forskernes teori uafhængig empirisk mur.

Der er ikke i samme grad et uafhængigt empirisk fremmedelement, som kan sige fra overfor et forældet paradigme. Hele privatiserings- og liberaliseringsdiskussionen på energiområdet kan illustrere dette. Hverken det

²⁴ Sprogbrug fra William Outhwaites kapitel om "klassisk og moderne samfundsteori" i ovennævnte kilde.

skræmmende New Zealandske eller det endnu mere fiaskoramte Californiske privatiseringseksempel synes generelt at få tilhængere af privatiserings- og liberaliseringsbestrebelse på elområdet til tankemæssigt at ryste på hænderne. Disse fiaskotilfælde blev af tilhængerne af teorierne om privatiseringen blot beskrevet som forkert privatisering og forkert liberalisering, som ikke i sig selv kunne antaste den generelle tro på privatiserings/liberaliseringsmodellen på elområdet. Økonom kærnegrupperne bag disse reformer synes derfor tilstrækkeligt stærke til, som gruppe, at flytte succeskriterierne for den empirieksamen, deres teori hele tiden er oppe til.

Det er derfor en afgørende forskel mellem naturvidenskaberne og samfundsvidenskaberne, at teoriernes succeskriterier langt lettere kan flyttes af mennesker i samfundsvidenskaberne end i naturvidenskaberne.

Dette forhold både svækker og forstærker Kuhns teoriudsagn.

Kuhns teoriudsagn svækkes i den forstand, at paradigmerne ikke i samfundsvidenskaberne udsættes for samme grad af uafhængig empirieksamen, som i naturvidenskaberne. Det betyder igen, at hele processen med at en længere periode med normalvidenskab på et eller andet tidspunkt støder mod en ubønhørlig empirimodsigelse, som så gør det nødvendigt at ændre paradigmet, ikke fungerer på det samfundsvidenskabelige område. Udsagnet i Kuhn citatet fra foregående side, ”Og normalvidenskaberne har en indbygget mekanisme, der garanterer, at båndene til forskningen slækkes, så snart det paradigme, de hidrører fra, ikke længere fungerer effektivt”, holder derfor ikke på det samfundsvidenskabelige område.

Kuhns beskrivelse af dannelsen af forskningssamfund omkring et paradigme forstærkes i den forstand, at forskningssamfundene har en dobbelt motivation til at kæmpe for et givent paradigme, idet man både fører den positive kamp for at lave sammenhængende og dybdeborende forskningsprojekter og den destruktive, der skal sikre, at man har kontrol over de kriterier, der afgør om forskningsresultaterne kan accepteres i samfundet eller ej.

Ovennævnte betyder ikke, at samfundsvidenskaberne ikke i perioder mærker og registrerer empirimodsigelserne. Privatiseringsfiaskoerne i New Zealand, Californien og delvist UK er blevet noteret. Men i samfundsvidenskaberne er der i forbindelse med en empirimodsigelse langt flere fortolkningsmuligheder end i naturvidenskaberne. Hvis fortalene for et videnskabeligt paradigme er tilstrækkeligt stærke, kan de bortdømme nogle for paradigmet ubehagelige empiriske konsekvenser. En samfundsvidenskabelig gren kan blive så magtfuld, at den opnår empiriresistens og bliver til et system der selv opstiller egne succeskriterier.

Konkluderende om Kuhn:

Kuhns opfattelse af, at der er et indbygget drive, som automatisk sikrer skiftet fra perioder med normalvidenskab til perioder med omfattende paradigmeskift, udviklet på basis af naturvidenskabelige eksempler, kan ikke overføres til samfundsvidenskaberne.

Kuhns opfattelse af, at der er kræfter der gør, at videnskab mere er et resultat af videnskabssamfund, end et resultat af frie tankers frie brydning og udvikling er om muligt, endnu mere brugbart i samfundsvidenskaberne end i naturvidenskaberne. For værdien af stærke videnskabssamfund er dobbelt i samfundsvidenskaberne. For det første kan de sikre bevillinger til etablering af større videnskabelige projekter, og for det andet kan de beherske kriterierne for, hvad der er god, og hvad der er dårlig forskning. For i samfundsvidenskaberne er disse kriterier mere flytbare end i naturvidenskaberne²⁵.

Den videnskabelige medarbejder, der med Kuhn in mente og derfor med god samvittighed sidder og laver sit normalvidenskabelige puslespil, vil måske aldrig nogensinde møde det af Kuhn lovede paradigmeskift, hvis han/hun er medlem af et tilstrækkeligt stærkt videnskabssamfund. For hvis der er en brik i puslespillet, der ikke passer, eller der mangler en plads til en brik, vil et tilstrækkeligt stærkt videnskabssamfund blot kunne omdefinere/omforme puslespillet, så brikkerne passer.

Konsekvensen af dette er følgende:

- a. At man aldrig kan/bør falde til ro i en samfundsvidenskabelig normalvidenskab. For det empiriske vækkeur kan stilles og evt. slukkes af forskningssamfundene selv. Man skal naturligvis holde øje med, om empirien modsiges af en virkelighed, men det er ikke nok, for der er et stort element af inhabilitet indbygget i opstillingerne af denne vurderingsproces.
- b. At der i samfundsvidenskabelig forskning bør udvikles procedurer for løbende teori-/paradigmeprøvelse hos den enkelte forsker eller de enkelte forskningsgrupper. En prøve bestående af en løbende og nedskrevet bevidsthed om den kontekst og de teoribegrænsninger man arbejder indenfor.

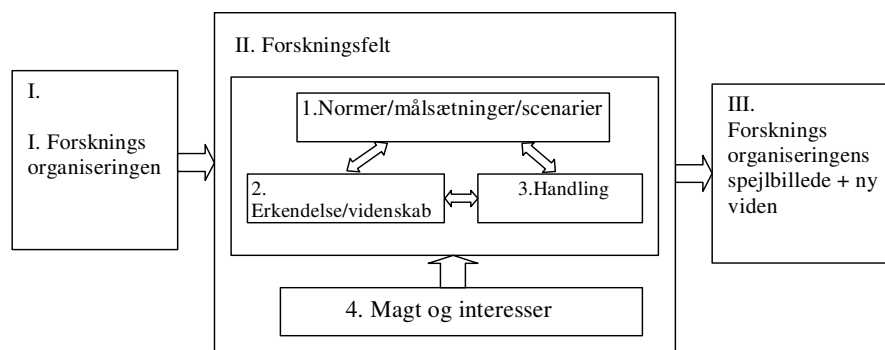
²⁵ Det er muligt, at forskning i naturvidenskaberne er blevet så ressourcekrævende, at der her kommer et paradigme-konserverende element ind via dette, at paradigmebestyrerne behersker uddeling af forskningsmidler på en sådan måde, at de projekter, der bryder med et givet paradigme, ikke får penge, og dermed ikke bliver gennemført. Er dette tilfældet, er modellen med normalvidenskab afløst af paradigmeudskiftning også mindre anvendelig på det naturvidenskabelige område.

- c. At der i samfundsvidenskaberne ikke bør eksistere normalvidenskab uden løbende paradigmeprøvelse. Det er vigtigt, at der skal udvikles metoder, som sikrer, at denne eksamen løbende foretages og formidles forskere imellem og overfor offentligheden.

Der vil stadig være brug for den Kuhnske normalvidenskab i samfundsvidenskaberne med et frugtbart samarbejde om dybdeborende analyser, men opfyldelsen af kravene a-c ovenfor vil sikre, at der gennemføres en løbende paradigmeprøvelse af de enkelte forskningsgrupper i de konkrete forskningsprojekter. Forskningssamarbejdet vil derfor foregå i en kombination af konkret kort- og langsigtet problemerkendelse, analyse og problemløsning og et krav om en systematiseret og i alle forskningsprojekter løbende diskussion af forskningsparadigmerne.

4.5 To økonomiparadigmer i den offentlige planlægning

I hele perioden fra 1974 og frem har der i den offentlige debat og i den offentlige planlægning været en konkurrence mellem to økonomiparadigmer. En konkurrence som skal vurderes både på forskningsorganiseringsniveau og på forskningsfeltets erkendelsesniveauer. Altså på både niveau I og II i figur 4.



Figur 4: Fra forskningsorganisering og erkendelsesniveauer til ny viden.

På den ene side har vi en økonomiopfattelse og en praksis, der er inspireret af hovedsageligt neoklassisk tænkning, samt efter vurderingen her kombineret med en portion af det man kan kalde Østrigsk økonomisk tænkning (Pedersen, 1986, Vaughn, 2001).

Den østrigske økonomiske tænkning afviger fra den rene neoklassiske økonomiske tænkning ved en antagelse om, at der er stærke kræfter på markedet, som af sig selv vil opløse oligopoler, monopoler, etc., og at det offentlige derfor kun i alleryderste nødsfald skal gribe ind overfor disse markedsfejl. Når jeg derfor vurderer, at der er en portion østrigsk økonomitænkning i den danske planlægning, skyldes det dennes ret beskedne fokus på og interesse i de tydelige oligopol- og monopoldannelser, der er opstået på især energiområdet efter liberaliseringen og aktieprivatiseringen.

Forskningsorganiseringen omkring dette økonomiparadigme opstår i et samspil mellem de økonomiske og politologiske institutter på især universiteterne i Århus og København og Det Økonomiske Råd, Finansministeriet, Dansk Industri, Dansk Metal, og væsentlige dele af folketinget både til højre og venstre i salen, samt på det sidste også med Institut for Miljøvurdering. Forsknings- og analyseinstitutionerne bag denne økonomiopfattelse er næsten udelukkende befolket med universitetsuddannede økonomer, samt med politologer som har modtaget økonomiundervisning i de samme grundbøger, som de økonomistuderende.

På den anden side er der opstået en institutionel økonomi/udviklingsorienteret inspireret økonomiopfattelse som bl.a. har været promoveret af Miljøministeriet, dele af Energistyrelsen, Organisationen for Vedvarende Energi, i perioder af specialarbejderforbundet, SID, og væsentlige kræfter især i det man kalder venstre side af folketinget.

Forsknings- og analyseorganiseringen i disse organisationer er væsentligt mindre koordineret omkring et veldefineret økonomiparadigme. Man kan snarere sige, at der er tale om en række organisationer som i deres praksis har etableret en arbejdsmåde med en række ensartede karakteristika. Disse er blandt andet en væsentlig grad af tværfaglighed med et samarbejde mellem udviklingsorienterede ingeniører og personer med samfundsfaglig ekspertise. Et samarbejde der tager udgangspunkt i konkrete teknologiske scenarier og disses samspil med samfundets institutionelle opbygning.

Disse to økonomiparadigmer har i hele perioden siden 1974 konkurreret med hinanden. Det neoklassisk inspirerede paradigme har været i offensiven frem til begyndelsen af firserne og i defensiven fra ca. midten af firserne op til slutningen af halvfemserne og igen i offensiven fra slutningen af halvfemserne og til nu.

Organisatorisk var energipolitikken i midten af halvfjerdserne lokaliseret i Handelsministeriet, derefter i firserne i Energiministeriet, for så en kort periode at være under Industriministeriet og op gennem halvfemserne i Miljø- og

Energiministeriet, for så at komme under Erhvervsministeriet fra 2001 og indtil nu.

Generelt kan man sige, at når ”energi” var nævnt i ministeriets navn, blev der ført en langsigtet og offensiv energipolitik baseret på en institutionel udviklingsorienteret økonomiopfattelse. Når energiområdet var placeret i først Handels-, senere Industri- og nu Erhvervsministeriet førtes og føres der en energipolitik kendetegnet ved videreførelse af eksisterende teknologi i kombination med Finansministeriets neoklassisk inspirerede økonomiopfattelse.

Især op gennem halvfemserne var der en resortkamp mellem Finansministeriet og et stadig stærkere Miljø- og Energiministerium, som i stigende grad satte dagsordenen på en række styringsområder. Det neoklassiske paradigme og dets promoveringsinstitutioner fik så et massivt comeback, bl.a. i forbindelse med de såkaldte liberaliseringstiltag på energiområdet fra slutningen af halvfemserne. Dertil kommer, at valget i 2001, udover et partipolitisk skifte, repræsenterede en ændring af ”ekspertmagtbalancen” med øget magt til Finansministeriets af neoklassisk økonomi inspirerede ekspertise og formindsket magt til den af institutionel økonomi prægede ekspertise i Miljø- og Energiministeriet.

Denne magtoverførelse gennemførtes bl.a. via. indkorporeringen af energipolitikken i Erhvervsministeriet, oprettelsen af Institut for Miljøvurdering, fjernelse af bevillinger fra en række græsrodsorganisationer og institutioner som støttede den institutionelle udviklingsorienterede tilgang til energipolitikken, en massiv afskedigelse af folk, der beskæftigede sig med vedvarende energi i energistyrelsen, etc.

I de efterfølgende afsnit vil jeg se nærmere på forudsætninger og erkendelseskarakteristika ved disse to måder at tænke økonomi og udvikling på.

4.6 Den neoklassisk økonomis praksis

Det vi her kalder den neoklassisk inspirerede økonomi vurderer jeg til at have to hovedkomponenter, nemlig en meget stor portion neoklassisk økonomi kombineret med inspiration fra den østrigske økonomiske skole på området for konkurrenceregulering (Pedersen, 1986, Vaughn, 2001). Den neoklassiske del fremtræder i den praktiserede økonomi hos de ovenfor nævnte aktører især som en tro på, at økonomien er i balance, og at enhver ændring koster samfundet penge. I det efterfølgende vil nogle kendetegn ved disse to teoriområder blive beskrevet ganske kort.

Neoklassisk økonomi:

Skal man meget kort tegne en profil af den praktiserede neoklassiske økonomi og dens institutionelle forudsætninger²⁶, vil den kunne se ud som følger:

Udgangssituationen er et marked, hvor enkeltforbrugere møder enkeltproducenter under den institutionelle betingelse, der kaldes fuldkommen konkurrence. Fuldkommen konkurrence forudsætningerne/institutionerne er følgende.

- Forbrugerne og producenterne kendetegnes ved, at de handler rationelt og har konsistente præferencer.
- Der er fuld information om en vares pris og kvalitet.
- Alle en vares omkostninger er inkluderet i priserne.
- Der er mange af hinanden uafhængige udbydere af et produkt.
- Der er mange af hinanden uafhængige købere af et produkt.
- Producenterne maksimerer deres profit, mens forbrugerne maksimerer deres nytte.

Med udgangspunkt i et sådant marked udvikles en *mikroteori* om, hvorledes markedet fungerer, hvorledes udbud og efterspørgsel bestemmer priser og mængder, og en *makroteori om*, hvorledes alle disse enkeltaktørers nyttemaksimering på markedet resulterer i en optimal balance på samfundsniveau. Derudover beskriver teorien også hvad markedsfejl er, hvorledes de kan opstå, samt hvordan sådanne fejl via offentlig regulering kan rettes.

Afgørende for det ideologiske indhold i dette teoriapparat er opfattelsen af, at frie informerede forbrugere møder op på markedet og via deres pengesedler stemmer på, hvad der skal produceres, hvordan der skal produceres, og hvem der skal producere, og til hvem der skal produceres.

Markedet er derfor, når, **og kun når**, fuldkommen konkurrence institutionerne er til stede, et demokratisk ”valglokale”, hvor frie, informerede og rationelle forbrugerne med deres pengesedler afgør samfundets vækst og udviklingsretning.

Ud fra den opfattelse af økonomiens funktionsmåde lever vi pr. definition i den bedste af alle verdener, fordi frie, informerede og rationelle forbrugere selv har valgt den i en fri nyttemaksimerende valgprocedure. En afvigelse fra

²⁶ Der er tale om forudsætninger fra den neoklassiske teori om det fuldkomne marked, som mere eller mindre udtalt ligger bag, eller for den logiske sammenhængs skyld må ligge bag den praktiserede neoklassiske økonomi.

denne situation vil følgelig betyde tab af nytte og dermed være en omkostning for samfundet.

Ovennævnte korte beskrivelse illustrerer forudsætninger, som er fuldstændigt legitime, og kan være nyttige i et tankemæssigt eksperimentarium. Denne kerne i den neoklassiske økonomi kan derfor kun vanskeligt kritiseres i sig selv. For den neoklassiske makroteori om, hvorledes enkeltaktørernes nyttemaksimering på markedet leder frem til en optimal økonomisk situation på samfundsplan, kan være et nyttigt tankeeksperiment, hvorfra resultater via en *tolkning* måske vil kunne overføres til virkeligheden. Men det kræver, at resultatet fra tankeeksperimentet omtolkes til en virkelighed, som er langt mere kompleks og som ikke lever op til tankeeksperimentets institutionelle forudsætninger. Man har derfor et stort overføringsproblem, for i virkelighedens verden er der ikke fuldkommen konkurrence, og folk har ikke fuld information, ligesom de heller ikke altid handler rationelt, hvad det så end helt vil sige, etc.

Samtlige cases viser, hvorledes den praktiserede neoklassiske økonomis tro på at økonomien til enhver tid befinder sig i et optimum, er uholdbar (kapitel 9-16). Denne tro kan derfor f.eks. ikke bruges til analyser af, hvorledes man får mest miljø for pengene.

Men en del af casene viser også, at der kan hentes inspiration fra den neoklassiske økonomis mikroteori, især i forbindelse med marginalbetragtninger, som kan bruges i vurderinger af udviklingsdynamikken i konkurrerende teknologiske systemer (kapitel 14 og 15).

Der tages derfor ikke her generelt afstand fra den neoklassiske økonomiske teori, men fra den måde den så at sige altid praktiseres på. Et eksempel er her overførelsen af det neoklassiske modelapparats makrooptimalitet til en virkelighed, der slet ikke lever op til forudsætningerne bag teoriens opnåelse af denne optimalitet og balance på makroplan.

Det store problem er derfor, at man i den praktiserede økonomi meget ofte forveksler model med virkelighed og virkelighed med model. Det resulterer i at man bruger teorien på områder, hvor den ikke kan bruges.

Man bruger en økse som sav for at fortælle alle, hvor allround et redskab øksen er, og det er ikke nødvendigvis øksens fejl.

Derved forsynder den neoklassiske økonomis brugere sig mod den neoklassiske økonomi og den virkelighed den skal kunne bruges i.

Det Økonomiske Råd (DØR 2002) har f.eks. i deres vurdering af halvfemsernes miljøpolitik helt systematisk den opfattelse, at enhver ændring koster noget, og opfatter derfor udgangssituationen, som værende i et nyttemæssigt optimum. Noget tilsvarende gælder for de analyser, der fremføres af Finansministeriet, Dansk Industri, og Institut for Miljøvurdering, og i den forbindelse bag brugen af det i offentligheden succesrige Lomborgske slogan, ”mest miljø for pengene”.

Men udgangssituationen kan kun være i optimum, hvis forbrugernes ”valg-procedure” enten opfylder teoriens ovenfor beskrevne betingelser for det fuldkomne marked eller måske den ”survival of the fittest” udviklingsproces, som den østrigske skole tror på og forudsætter (se nedenfor). Ovennævnte institutioner har derfor bl.a. det fuldkomne markeds institutionelle forudsætninger, som de er beskrevet ovenfor, bag deres analyser og politikforslag.

Og det er de i øvrigt nødt til at have. For tror man ikke på, at den fuldkomne konkurrences institutionelle forudsætninger ligger bag markedsøkonomiens valg, må man logisk set give afkald på markedets legitimitet som et økonomisk demokrati, og dermed også på troen på, at samfundet befinder sig i en optimal balance. For der er en lige linie fra den fuldkomne konkurrences institutionelle forudsætningerne og antagelsen om, at samfundet er i et økonomisk optimum.

I den senere udviklede spilteori gøres opmærksom på, at individuel nyttemaksimering i en lang række situationer resulterer i et dårligere nytteresultat, end hvis folk går sammen om løsning af en opgave. I disse situationer er det nødvendigt at etablere politiske procedurer som koordinerer samarbejdet.

Det neoklassiske økonomiske teoriapparat i kombination med spilteorien lægger handlingsmæssigt op til, at fællesskabet/staten skal sikre opretholdelse af et marked med fuldkommen konkurrence, opfyldelse af en række makroøkonomiske mål, samt etablering af fælles institutioner til de opgaver, der bedst løses i fællesskab.

Den østrigske økonomiskole

I den østrigske økonomiskole skole tror man ikke på den fuldkomne konkurrences markedsforudsætninger, men på økonomien som en udviklingsproces. Og det antages, at denne proces resulterer i, at de for samfundet mest økonomisk effektive virksomheder vinder konkurrencen. Opstår der oligopoler og monopoler, vil disse efter et stykke tid opløses igen på markedet og uden at det offentlige griber ind.

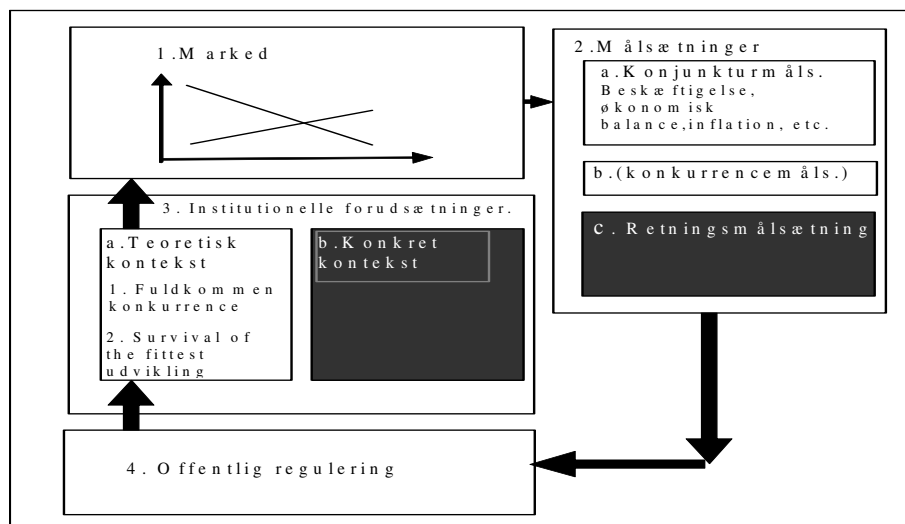
Denne økonomiskole lægger derfor op til, at det offentlige indgreb i markedet giver større problemer, end de markedssvigt, der i perioder kan opstå på markedet, hvis der ikke gribes ind.

Det offentlige skal derfor overlade markedet til egne kræfter, som løbende vil eliminere tendenser til markedsmagtdannelse. Omkostningerne ved, at der i perioder er monopol- og oligopol-lignende tilstande på et marked er mindre end de omkostninger, der er forbundet med offentlige indgreb.

Markedets egne korrektionsprocesser virker i sidste ende, ligesom den evolutionsretning, der kommer ud af disse korrektionsprocesser repræsenterer en "survival of the fittest" udvikling, hvor de for samfundet mest effektive virksomheder vinder konkurrencen. Lidt kort sagt leder den økonomiske udviklingsproces derfor i sidste ende i retning af den bedste af alle verdener.

Det der kendetegner både den neoklassiske - og den østrigske økonomiskole er, at man tror, at den økonomiske udvikling leder frem til den bedste af alle verdener. I den neoklassiske opfattelse dog kun under den forudsætning, at samfundet sørger for, at den fuldkomne konkurrence opretholdes.

I figur 5 forsøges et par væsentlige karakteristika ved den neoklassiske økonomiopfattelse i kombination med den østrigske økonomitradition illustreret.



Figur 5: Udbud møder efterspørgsel og den bedste af alle verdener opstår.

Figuren illustrerer:

- At den institutionelle kontekst bag den økonomiske praksis er enten fuldkommen konkurrence, eller den østrigske økonomis tro på en "survival of the fittest" udvikling (boks 3, a.1 og a.2).
- At der ikke lægges op til en analyse af den konkrete institutionelle kontekst, og at der heller ikke er en teoretisk begrundet offentlig regulering på dette område (boks 3, b).
- At der er konjunktur- og konkurrencemålsætninger for markedets funktion og resultater, men ingen målsætninger er for økonomiens og herunder enkeltsektorens udviklingsretning (boks 2,c).

Nedenfor diskuteres en række væsentlige kendetegn ved det neoklassisk/østrigske økonomiparadigmes anvendelse i praksis.

Organisering af forskning og administration.

At både universiteter, handelsskoler, administration centralt og decentralt er næsten totalt domineret af det neoklassiske/østrigske økonomiparadigme.

Vedrørende forskningsfelt

Normer/målsætninger/scenarier

Målsætningen er økonomisk vækst, som måles ved hjælp af bruttonationalproduktet (BNP), som er en opsummering af de pengeøkonomiske aktiviteter i samfundet

I den neoklassiske teori drives udviklingen af sted gennem forbrugernes maksimering af deres nyttefunktion på markedet. Og da det forudsættes, at den pengeøkonomiske vækst på markedet er styret af frie og informerede forbrugere på et fuldkomment marked, repræsenterer vækst i BNP også en optimal vækst i befolkningens samlede nytte.

I den østrigske skole er udviklingen en evolutionær proces, hvor det antages, at vinderne af konkurrencen også er dem, som giver den største *samfundsmæssige* arbejds- og kapitalproduktivitet. Processen leder derfor hele tiden, af sig selv og uden offentlig indgriben, frem imod en bedre samfundsøkonomisk situation.

Udviklingsretningen som et område for politiske beslutninger, er således ikke til diskussion hverken i den neoklassiske økonomi eller den østrigske økonomiske skole. En diskussion af om en given udviklingsretning er god eller dårlig ligger derfor udenfor såvel den neoklassiske, som den evolutionære markedsøkonomis måde at tænke på.

Erkendelse/videnskab

I både den neoklassiske og den østrigske økonomiskole betragtes den markedsmæssige udgangssituation som institutionelt set ahistorisk. Det vil sige, at startsituationen til enhver tid opfattes som resultatet af en effektiv nyttemaksimerings- eller evolutionsproces, og dermed også som en optimal situation. Der er f.eks. ikke nogen diskussion om, hvorvidt dette at nogle i en udgangssituation, f.eks. grundet virksomheders, staters eller kriminelle organisationers magtanvendelse har mange ”pengestemmesedler”, mens andre næsten ingen har, er en acceptabel udgangssituation for en nyttemaksimeringsproces. Der er heller ikke nogen diskussion af, om en udgangssituation, der er et resultat af fortidens systematiske strukturtilskud til skibs- og flytransport via frihed for forureningsafgifter, skal betragtes som den i nyttemæssig henseende bedste af alle verdener.

Det gælder desuden for især den neoklassiske skole, at såvel virksomheder som forbrugere indbyrdes er ens, og at de derfor reagerer på samme måde i de samme situationer. Altså som ”rationelle og informerede” ensartede punkter eller blackbokse uden en detaljeret forskelligartet indbygget egen-dynamik.

Da vi i disse to økonomiskolers praksis altid er i den bedste af alle verdener, vil enhver politisk forårsaget ændring koste noget. Derfor vil f.eks. en afgift til nedbringelse af en forurening, eller af et energiforbrug betyde en ændring bort fra en optimal situation, og dermed være en omkostning for samfundet.

Handlingsniveauet

Handlingsdimensioner er: (a) En eller anden form for konjunkturpolitik, (b) konkurrencefremmende politik - hovedsageligt i teorien, (c) cost-benefit analyser som basis for beslutninger vedrørende evaluering af større infrastruktur projekter.

Udviklingsretningen er ikke til diskussion og skal derfor heller ikke ændres via politiske diskussioner efterfulgt af politiske reformer. I cost - benefit beregninger accepteres udgangssituationen almindeligvis som basis for beregninger af, hvad f.eks. den globale opvarmning koster. Den nuværende udvikling er *udviklingen* og den nuværende globalisering er *globaliseringen*. Den offentlige økonomiske diskussion og den offentlige styring af økonomien har speeder og bremses, men intet rat. For udviklingen styres af aktørerne på markedet og denne nyttemaksimeringsproces på markedet er derfor rattet. Den offentlige regulerings cost - benefit analyser laves på baggrund af en opfattelse af, at udgangssituationen er resultatet af en effektivt fungerende nyttemæssig optimeringsproces.

Magt og interesser

Den neoklassiske økonomitradition har ikke tankeredskaber til at analysere de magtinstitutioner markedet er indlejret i, eller til en detaljeret analyse af hvorledes magtinstitutioner udvikles på markedet. Magtens institutioner puttes i black bokse og markedet beskrives som valgfrihedens arena. Det er derfor ikke overraskende, at den neoklassiske teori oftest anvendes af etablerede interesser på et område. Hvis man behersker de institutioner der former markedsbetingelserne til ens egen fordel, er det forståeligt, at man umiddelbart støtter sig til et teoretisk paradigme, der ikke tager disse institutioners udformning og berettigelse op til diskussion.

Almindeligvis fastholdes aggregeringsniveauet på virksomheds- og husholdningsniveauet, hvor såvel husholdninger som virksomheder anses for ensartede ”punkter”, som reagerer ens og rationelt. Alle virksomheder forventes således i den neoklassiske økonomiske praksis at reagere rationelt på samme måde, uafhængigt af eventuelle organisationskulturelle, kapitalmæssige og videnskabelige forskelle. På tilsvarende vis forventes alle husholdninger at reagere ensartet, rationelt uafhængigt af deres kulturelle baggrund og formue- og indtægtsmæssige forhold. Samfundets institutioner beskrives almindeligvis på et så institutionelt set bredt aggregeringsniveau, at det kun kan bruges til konjunkturpolitik, en smule konkurrencepolitik og almindelige cost-benefit analyser. Det for retningsændringer adækvate institutionelle analytiske aggregeringsniveau etableres ikke, hvorfor neoklassiske inspirerede analyser ikke muliggør retningsændrende politikker.

Nogle eksempler kan illustrere, hvad disse paradigmatisk karakteristika har betydet for politikdiskussionen på energiområdet.

Budgetdepartementet under finansministeriet har løbende lavet analyser til prioriteringer af store fælles investeringer. F.eks. i ”De offentlige investeringer 1978-90”, Budgetdepartementet 1977, hvor hele energiområdet tages op til analyse sammen med investeringer i skoler, trafik, sygehuse m.v., og hvor man derfor forsøger systematisk at prioritere en række områder på tværs af sektorskel. En gennemført tværsektoriel optimeringsprocedure, som 11 år senere under etiketten ”mest miljø for pengene” blev markedsført som den store nyhed (Lomborg 1998/2003). 1977 analysen tager udgangspunkt i eksisterende priser, omkostninger og teknisk systemopfattelse²⁷, og budgetde-

²⁷ Opfatter f.eks. elsidens som klart adskilt fra varmesiden, således at økonomien i kraft kan analyseres uafhængigt af økonomien i naturgasprojektet. Via denne forudsætning om adskillelse kommer budgetdepartementet frem til, at rentabiliteten i naturgasprojektet er 6% p.a., mens den i kernekraften er 12,5%. Forudsætningen er naturligvis forkert, fordi kraftvarmemuligheden gør, at disse to investeringer ikke

partementet kom frem til, at det ville være en god forretning at investere i kernekraft til elproduktion, ligesom det var en acceptabel forretning at investere i naturgas til varmeproduktion.

Decentral naturgasbaseret kraftvarme, vedvarende energikilder og omfattende energibesparelsetiltag var udenfor den beregningsmæssige dagsorden. Budgetdepartementet forudsatte, at udgangssituationen var den bedste af alle verdener, og at fremtiden ville være kendetegnet ved nogenlunde samme teknologibuket og samme sektoradskillelse som i fortiden.

Der var tale om forudsætninger som i høj grad syntes at være en funktion af et neoklassisk inspireret modelgrundlag, i kombination med en økonomidomineret faglig baggrund hos de ansatte og en organisering, der ikke inddrog viden fra udviklingsorienterede ingeniører²⁸.

Normer og erkendelsesmønstre var den neoklassiske med fremskrivning af fortidens teknologier og teknologisammensætning.

Denne tradition videreførtes i Finansministeriet (Finansredegørelse 1997), som i 1997 argumenterede for de store besparelsmuligheder der kunne realiseres i elsektoren i forbindelse med en evt. fremtidig liberalisering. Besparelsen prognosticeredes til at være af størrelsesordenen 2,2 mia. kroner årligt, eller gennemsnitligt ca. 8 øre/kWh, svarende til ca. 20% af de samlede elproduktionsomkostninger.

Regnestykkerne var forkerte fordi de blev gennemført af en analyseorganisation, som ikke havde indsigt i de konkrete elsektorforhold både teknologisk og økonomisk (Hvelplund 1999). Men regnestykkerne har alligevel dannet baggrund for den privatisering og liberalisering, der gennemføres i disse år.

Det neoklassiske element i denne analyse blev implementeret via en øjensynlig forhåndstro på at en bestemt omregulering, som man kaldte liberalisering, ville bringe omfattende økonomiske fordele. Denne tænkning (se kapitel 16) blev styrket af en organisation som hovedsageligt består af neoklassisk skolede økonomer som ikke havde konkret og udviklingsorienteret organisatorisk og teknologisk ekspertise på sagsområdet.

kan ses uafhængigt af hinanden.

²⁸ Disse eksisterede på dette tidspunkt, hvor Blegaa et al., 1976 offentliggjorde "Skitse til en alternativ energiplan", som indholdt både vedvarende energiteknologier og en omfattende kraftvarmeudbygning.

Markedsmagtdimensionen blev ikke inddraget i Finansministeriets analyse, hvilket tyder på at Finansministeriet måske var influeret af den østrigske økonomiske skole. I hvert fald blev den type markedsimperfektioner ikke opfattet som så vigtige, at de skulle studeres nærmere.

I forbindelse med drivhusgasproblematikken udviklede økonomeren William D. Nordhaus en model (DICE modellen) med henblik på at finde det økonomisk optimale niveau for drivhusgasemissionen (Nordhaus 1992).

Nordhaus artiklens argumentation inkl. en række figurer og tabeller er senere direkte overtaget uden ændringer og gengivet²⁹ i bogen "Verdens sande tilstand" side 236-246 i Lomborg 1998/2003.

Nordhaus kommer i sin model frem til, at det ikke kan betale sig at stabilisere drivhusgasudslippet, endog stabilisere temperaturen i verden.

De neoklassiske elementer i Nordhaus modellen er bl.a.:

At enhver vækst i nationalprodukt opfattes som en vækst i nytte, ligesom enhver formindskelse af nationalprodukt opfattes som et tab af nytte. Eksempelvis vil en skattemæssigt induceret ændring i USA fra at køre i ottecylindrede firehjulstrækkere til at nøjes med at køre i dobbelt så energioekonomiske firecylindrede biler blive opfattet som et nyttetab, fordi man via skattepolitikken fordrejer økonomien bort fra den frie forbrugers nyttemaksimering. At folk vil køre i 8 cylindrede firehjulstrækkere repræsenterer frie forbrugeres rationelle valg, og det at man via offentlige tiltag påvirker dette valg medfører, at man bevæger sig bort fra en nyttemæssig optimal situation med tab af samfundsmæssig nytte som resultat.

Dette nyttetab, via et skattemæssigt "påtvunget" skift fra otte- til firecylindrede biler, vejes så i den type beregninger op mod den globale opvarmnings sygdoms- og dødsfaldsomkostningerne ved bl.a. oversvømmelser i Bangladesh.

På baggrund af bl.a. sådanne modelforudsætninger kommer Lomborg via gengivelse af Nordhaus beregningerne i bogen "verdens sande tilstand" frem til, at det er meget dyrt at nedbringe CO₂ emissionen i USA, og at det derfor ikke kan betale sig at stabilisere drivhusgasudledningen i verden.

²⁹ Gengivet med klar kildeangivelse i figur 116, 117, 118 og 119 i bogen "Verdens Sande tilstand".

Nordhaus modellen forudsætter desuden, at enhedsomkostningerne ved CO₂ formindskelse altid er positive og stiger med øget indsats. Dette skyldes både en forudsætning om, at vi i udgangssituationen er i et økonomisk optimum, og at der ikke er innovationsmæssige stordriftsfordele.

Når de økonomiske vismænd i 2002 (Det Økonomiske Råd 2002) konkluderer, at halvfemsernes energipolitik samfundsøkonomisk har været en dårlig forretning, er det også med udgangspunkt i en neoklassisk inspireret teoriopfattelse, hvor økonomien er indrettet således, at den automatisk løser en række samfundsmæssige problemer.

Vismændenes argumenterede således for, at hvis ikke man havde produceret vindturbiner, så havde økonomien indrettet sig på at producere noget andet af en tilsvarende værdi, som ville have haft tilsvarende eksportmæssige og beskæftigelsesmæssige virkninger.

Udover dette tillagde vismændene kun produktionen fra danske vindmøller og decentrale kraftvarme værdien af sparet kul på kraftværkerne³⁰, idet man gik ud fra, at der var ledig kapacitet på kulkraftværkerne frem til 2021.

Det der kendetegnede vismændenes tilgang i 2002 var, at der ikke kunne være institutionelle forhold i økonomien, som forhindrede, at beskæftigelsesproblemer både nationalt og regionalt ville blive løst. Havde der ikke været arbejde på vindmøllefabrikkerne i Storstrøms amt, ville der have opstået et tilsvarende antal andre arbejdspladser af samme værdi for samfundet.

Det er også kendetegnende for vismandsinstitutionen, at de har deres kerneviden indenfor en slags neoklassisk konjunkturteori, og indtil videre ikke har organiseret deres arbejde således, at de er blevet i stand til at tage sektorpolitiske emner, i dette tilfælde energisektorpolitik, op på en tilstrækkelig kompetent måde. De har i dette tilfælde manglet konkret viden om de energimæssige forhold både institutionelt og teknisk og har ikke været i stand til at kompensere for dette via eksterne vidensleverancer. Denne problematik diskuteres nærmere i tidsskriftet Samfundsøkonomen nr. 8, 2002. O. P. Kristensen sætter her vismandsinstitutionens behov for at tage dagsrelevante strukturpolitiske spørgsmål til debat overfor institutionens kerneeksperter på det konjunkturpolitiske område (Kristensen 2002). Han slutter sin analyse af med følgende udgangsreplik, citat: *"Dette dilemma mellem snæver faglighed og relevans, som er blevet skærpet af, at vismændene fornuftigvis mere og mere beskæftiger sig med brede strukturpolitiske emner, har vismændene*

³⁰ Dette har ikke direkte noget med en neoklassisk økonomiopfattelse at gøre, men er snarere en tankefejl indenfor denne opfattelse.

tilsyneladende ikke taget nogen klar stilling til. Vismændene bevæger sig tilsyneladende i retning af den brede tilgang, der kan sikre relevansen. Men den tilsvarende ydmyghed og erkendelse af, at man ikke kun bygger på en uanfægtelig faglighed, er tilsyneladende endnu i opbygningsfasen". Vismændenes analyse af energipolitikken i den omtalte 2002 rapport bekræfter dette udsagn.

Konklusionen er, at vismandsinstitutionen udstrækker den neoklassiske økonomis arbejdsfelt til strukturpolitiske emner som ligger udenfor det arbejdsområde, som deres økonomitradition kan sige noget velunderbygget om. En tilsvarende konklusion kan udledes af en række af de arbejder, som kommer fra Finansministeriet, Institut for Miljøvurdering m.v.

Hovedproblemet er ikke det teoretiske indhold i neoklassisk eller østrigsk økonomi. Disse økonomiske skoler har deres anvendelsesområder. Hovedproblemet er, at de i praksis anvendes langt udover de områder de kan sige noget om.

En nærmere diskussion af disse forhold kan ses i "Hvad koster et bæredygtigt energisystem? (Hvelplund og Lund 2003).

4.7 Den institutionelle udviklingsorienterede økonomiopfattelse

Den neoklassiske økonomiopfattelse og dens promoveringsinstitutioner har som nævnt i afsnit 4.1.5. i de sidste 30 års energiplanlægning været udfordret, i perioder med succes, af en anden institutionel og udviklingsorienteret økonomiopfattelse.

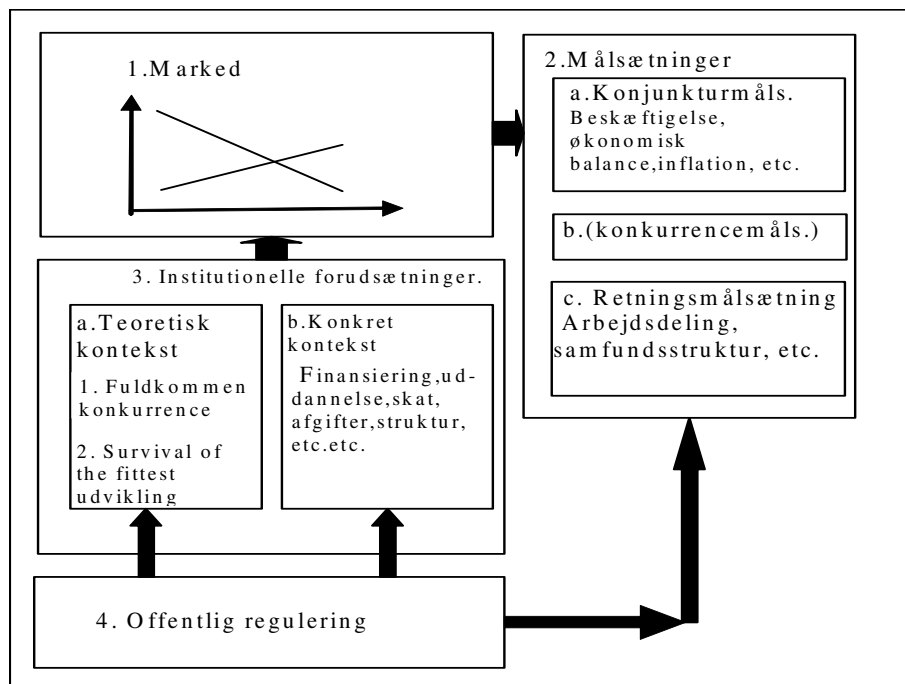
Denne har præget dele af Miljø- og Energiministeriet, dele af de folkelige bevægelser på miljøområdet og dele af Folketinget. Den er især inspireret af økonomer som John Kenneth Galbraith, 1973, Bairoch, 1993, Cobb and Daly, 1989, Commoner, 1976, men også af Adam Smith, 1759/1776, David Ricardo, 1817 etc.

Den samlede inspiration fra disse økonomer er, at de opfatter økonomien som indlejret i en historisk og politisk institutionel kontekst, som de også gør meget ud af at beskrive konkret. Adam Smith havde for eksempel stor interesse i, hvorledes den meget specialiserede arbejdsdeling som gav økonomisk velstand ville påvirke arbejderne som mennesker og derfor også samfundsudviklingen på lidt længere sigt (Ormerod, 1994). Dette forhold illu-

streres også af Adam Smiths interesse for udviklingen i de moralske institutioner, som økonomien er indlejret i (Smith, 1759). Det der også gælder for ovennævnte økonomer er, at de opbygger og underbygger deres teorier og argumentation med udgangspunkt i konkrete institutionelle og politiske økonomiske forhold.

Men det skal pointeres, at min økonomiopfattelse især er udviklet med udgangspunkt af konkrete empiriske erfaringer i forbindelse med mit arbejde med energiplanlægningsspørgsmål i perioden 1974-2004.

Nedenfor er en beskrivelse af denne institutionelle økonomiopfattelses afvigelse fra den neoklassiske-/østrigske økonomiskole på en række områder. I figur 6 illustreres forskellen mellem neoklassisk/østrigsk økonomiopfattelse og den institutionelt udviklingsorienterede økonomiopfattelse.



Figur 6: Den institutionelt udviklingsorienterede økonomiopfattelse.

Denne økonomiopfattelse afviger fra den neoklassisk-/østrigske som følger:

- Udover den neoklassiske økonomis teoretiske kontekst inddrages den historisk konkrete institutionelle og teknologiske kontekst i analyserne. Disse analyser giver de politiske processer mulighed for offentlig regu-

lering på et væsentligt *mere detaljeret institutionelt niveau*, end de neoklassiske-/østrigske økonomiske analyser (boks 3b).

- Udover den neoklassiske økonomis konjunktur og konkurrencemålsætninger arbejdes der i den institutionelle økonomi også med en politisk diskussion af *samfundsstrukturens udviklingsretning* (boks 2c).

Generelt kan man sige, at den herværende institutionelle udviklingsorienterede økonomi lægger op til en forøgelse af de politiske institutioners (bl.a. folketingets) handlemuligheder, mens den neoklassiske og østrigske økonomiske lægger op til en overflytning af handlinger via de politiske institutioners til aktørbeslutninger på det til enhver tid eksisterende marked.

I det følgende vil jeg mere detaljeret beskrive den institutionelle udviklingsorienterede økonomi ud fra systematikken i figur 4, afsnit 4.5.

Forskningsorganisering

Organiseringen af den udviklingsorienterede institutionelle økonomi er svag i den forstand, at den ikke er trængt effektivt ind på universiteterne, i det Økonomiske Råd, endsi i de dominerende ministerier og herunder især Finansministeriet³¹. Den udviklingsorienterede institutionelle økonomiopfattelse opstår derfor mere ad hoc i forskellige ministerier, mere permanent i enkelte universitetsinstitutter og i græsrodsbevægelser på energiområdet. Det der næsten altid kendetegner disse former for organisering er, at den faglige sammensætning udover økonomer, politologer også har en større andel af andre samfundsvidenskabelige retninger og udviklingsorienterede ingeniører.

Vedrørende forskningsfelt

Normer/målsætninger/scenarier

Det gælder også for denne økonomiopfattelse, at der er en målsætning om forbedring af den økonomiske velfærd. Men den indeholder en anden opfattelse end i den neoklassiske økonomi af, hvad økonomisk velfærd er, og hvorledes den måles. Se i den forbindelse bogen ”Fremskrivning eller energipolitik”, (Hvelplund 1980). Årsagen til det er bl.a., at den institutionelle udviklingsorienterede økonomi dels ikke opfatter den økonomiske udgangssituation som værende velfærdsøkonomisk optimal, dels ikke mener, at markedet i praksis aldrig vil være en selvkørende velfærdsoptimerende proces. Og når udgangspunktet ikke er optimalt og når markedsprocessen ikke er en

³¹ Finansministeriet er specielt præget af en ren politolog-/økonom tilgang, dels fordi over 90% af det akademiske personale har en politolog-/økonom uddannelse, dels fordi de ansatte fuldmægtige har en gennemsnitsalder på 30 år og en arbejdsanciennitet i Finansministeriet på i gennemsnit 2 år.

optimeringsproces, er det en logisk konsekvens at resultatet, bruttonationalproduktet, heller ikke repræsenterer et velfærdsøkonomisk optimum. Velfærd kan således heller ikke måles med BNP, fordi dette er resultatet af en ikke velfærdsoptimerende proces som altid starter i et ikke velfærdsoptimalt udgangspunkt.

Erkendelse/videnskab

Som nævnt ovenfor er hverken udgangssituationen eller udviklingsretningen et resultat af et marked som lever op til den neoklassiske økonomis fuldkomne konkurrenceinstitutioner endside et resultat af en "survival of the fittest" udviklingsproces (se i den forbindelse "Economics and Evolution", Hodgson 1993). Nogle eksempler kan illustrere dette:

- Brugere af flybenzin og skibsbrændstof er fritaget for afgifter og betaler derfor ikke for deres forureningsomkostninger. Dette medfører en for lille og derfor fejllallokerende afstandsfraktion i handelsprocesserne, som igen betyder, at varer transporteres i større mængder og over længere afstande end økonomisk optimalt³². Både miljø og økonomi taber ved denne manglende internalisering af de samfundsøkonomiske omkostninger. Resultatet af dette er bl.a., at den mad, der står på en amerikansk families bord i 1998, i gennemsnit var blevet transporteret 2000 km (Gorelick 1998). Der er tale om et område, der er af fundamental betydning for den internationale arbejdsdeling og energiforbrugets udvikling.

- Der gives verden over omfattende tilskud til udvinding af kul, olie og uran, samt til elproduktion på såvel fossile som kernekraftværker (Moltke, Mckee og Morgan 2004, og EEA 2004), hvilket systematisk favoriserer disse teknologier i forhold til konkurrenterne indenfor energibesparelses- og vedvarende energi teknologierne. I Danmark blev der f.eks. i 2000-2004 givet et forbrugerbetalt tilskud til de elværksejede kulkraftværker på mellem 4 og 7 mia. kroner. Begrundelsen for dette store tilskud var, at disse kraftværker ellers ikke kunne klare sig på Nordpool elmarkedet, hvor priserne grundet overkapacitet bevægede sig ned på de kortsigtede marginalomkostninger for et kulværk (dengang 10-12 øre/kWh). Det bør i øvrigt tilføjes, at de allernyeste kraftværker kun havde en gæld på ca. 25% af nyprisen, mens de øvrige kraftværker var betalt. Naturgasinfrastrukturen i Danmark har ligeledes undervejs fået relativt store tilskud via offentlig kaution for lånene og via erhvervelsen af en pris til almindelige husholdningsforbrugere, som indeholdt energiafgiften. Dette tilskud til naturgasselskaberne var over en længere periode af størrelsesordenen 1 mia. kroner om året.

³² Dette er en neoklassisk nyttemaximerings argumentation!

På Europæisk plan opgør European Environmental Agency, EEA, tilskuddet til kul, olie, gas og uran til at være 180 mia. kroner i 2001 for de indtil 1. maj 2001 15 EU lande (EEA 2004). Dette tilskud svarer til ca. 600 kroner årligt pr. indbygger. Det bør bemærkes, at der i dette tal ikke er indregnet det tilskud der ligger i, at de eksterne forureningsomkostninger kun i meget begrænset omfang er indregnet i energipriserne. Tilskuddet til de fossile teknologier og kernekraften modvejes på enkeltområder af et program til støtte af energibesparelser og vedvarende energi.

- Generelt betaler erhvervsvirksomheder ikke for miljøomkostninger i forbindelse med afbrænding af fossilt brændsel og i forbindelse med kernekraftteknologien. Sidstnævnte teknologi betaler desuden ikke forsikringspræmien i forbindelse med risikoen for store ulykker, hvorfor disse risici bæres af samfundet.

- Derudover betales der ikke over olieprisen for de omfattende militærudgifter, der er nødvendige for at sikre olie- og gas energiforsyningen.

Markedet er desuden indrettet således, at de enkelte aktører ofte ikke er i en position, så de kan foretage en nyttemaksimering. Se herom nærmere i de efterfølgende cases i denne afhandling.

I det danske tilfælde har det i en række tilfælde finansieringsmæssigt ikke været muligt for folk at etablere energibesparelser, fjernvarmesystemer, naturgasledningsnet, biomasseanlæg, etc. Dette har man så i en række situationer erkendt i Folketinget og kompenseret for via energipolitiske tiltag, som har været begrundet i økonomiske beregninger foretaget i bl.a. Miljø- og Energiministeriet af økonomer og ingeniører som har været resistente overfor den neoklassiske økonomis dogme om, at vi altid institutionelt er i en optimal situation.

Når en række markedsforhold systematisk fejlstyrrer udviklingen, f.eks. fordi den for lave afstandsfriktion medfører en geografisk fejlallokering af produktionen, er markedets udviklingsretning ikke længere legitimeret som antaget og forudsat i det p.t. herskende neoklassiske økonomiparadigme. For alle omkostningerne er ikke inkluderet i salgspriserne.

Alligevel er udviklingsretningen ikke til politiske diskussion. Og det man diskuterer i Folketinget og i parlamenterne rundt omkring i verden er, hvorledes man skal indrette de enkelte lande og grupper af lande, så de kan klare sig i den internationale konkurrence.

Der er ingen væsentlig og sammenhængende diskussion om, hvad det gode arbejdsliv er, hvorledes folk skal bosætte sig, så der opstår gode sammenhængende samfund, hvorledes landbruget skal udformes, så det bliver et godt og interessant sted at arbejde, eller hvorledes man skal designe markedet, så erhvervsstrukturen avler gode produkter og arbejdspladser på en bæredygtig måde. Den markedsudvikling der politisk reageres på er hverken i praksis eller teori demokratisk legitim, men alligevel er den ikke til parlamentarisk diskussion, ligesom de toneangivende og ressourcebærende økonomiske institutioner og rådgivere ikke har teorier og modeller, som kan lægge op til og strukturere en politisk diskussion af forskellige udviklings-scenariers fordele og ulemper.

Virksomheder er ikke indbyrdes ens og reagerer derfor ikke ens på en given regulering. Det er nødvendigt i det konkrete tilfælde at analysere de relevante virksomheders egendynamik, for at forstå deres reaktioner på en given offentlig regulering. Dette at tildele gratis forureningskvoter til de etablerede kulkraftbaserede energiselskaber er f.eks. en meget uøkonomisk måde at regulere på, fordi disse selskaber på grund af deres allerede afholdte investeringer i kulkraftværker er meget lidt motiverede for at investere i en ny teknologi, som gør kulkraftværkerne urentable. Det ville være væsentligt mere effektivt at motivere helt nye virksomheder som ikke har "stranded costs" i den gamle kulkraftteknologi til at investere i de nye grønne energiteknologier. Virksomhedernes omkostningsstruktur og indre dynamik er derfor forskellig og deres reaktion på offentlig regulering derfor heller ikke ens (chapter 5 i Hvelplund, 2001-1).

Da vi ikke er i en institutionelt set optimal situation, er det på ingen måde sikkert, at forureningsbekæmpelse koster noget. På flere områder kan der gennemføres reformer som både mindsker forureningen og giver en øget levestandard. Det gælder f.eks. for en reform, der internaliserer forureningsomkostningerne i priserne på fly- og skibsbrændsel.

Handlingsniveauet

Etablering af en politik/offentlig regulering baseret på analyser på følgende 4 niveauer:

- (a) *Konjunkturpolitik* i store træk som i neoklassisk økonomi.
- (b) Politik der på en række områder sikrer, at *neoklassisk praksis opfylder de institutionelle krav fra neoklassisk teori*, bl.a. via internalisering af forureningsomkostninger, sikring af en vis konkurrence, m.v.
- (c) Konkurrencefremme politik som udover den neoklassiske især beskæftiger sig med den *langsigtede teknologikonkurrencepolitik* og fjernelse af forhindringer for ny teknologi.

- (d) *Udviklingspolitik på sektorniveau*. Herunder vurdering af den institutionelle kontekst på et meget detaljeret niveau med efterfølgende politisk diskussion af mulige institutionelle ændringer.
- (e) *Udviklingsanalyse på generelt samfundsstrukturniveau*. Herunder en vurdering af de institutionelle forhold, som styrer udviklingsretningen efterfulgt af en politisk diskussion af mulige retningsændrende institutionelle ændringer.

Det specielle ved denne institutionelle økonomi er dens ekstra satsning på konkurrence via innovation i kombination med konkrete analyser af de institutionelle kontekster i kombination med en detaljeret ændring af denne i de tilfælde, hvor man ønsker en ændring af udviklingsretningen både generelt og på sektorniveau.

Magt og interesser

Magten manifesteres på følgende niveauer:

- Via tilskud til en markedskonstruktion, der støtter etablerede og på fossilt brændsel baserede teknologier og mangel på markedskonstruktion til andre udviklingsretninger.
- På normniveauet, hvor det afgøres, hvad der er de væsentligste målsætninger.
- På erkendelsesniveauet hvor det tænkes igennem, hvorledes udviklingsdynamikken skal forstås og derfor også hvorledes målsætningerne kan/skal forfølges.
- På handlingsniveauet, hvor det afgøres hvilke handlinger der er til rådighed og hvorledes disse gennemføres.

I den herværende institutionelle økonomiopfattelse er alle ovennævnte (figur 4, afsnit 4.5) niveauer til diskussion.

Det vil sige, at det til enhver tid er vigtigt at analysere hvilke grænser, der af den til enhver tid dominerende magtkonstellation er indbygget i forskningsorganiseringen og norm-, erkendelses- og handlingsniveauet.

4.8 Konklusion om enhedsteorier, tænkning og handling

Afhandlingens arbejder er kendetegnet ved i stort omfang at være casebaseret handlingsorienteret forskning. Samtidig med dette er der også tale om forskning, som stræber efter at lokalisere inertien i den eksisterende sam-

fundsmæssige udvikling, og udvikle forslag, som muliggør en overskridelse af en sådan udviklingsautomatik, når dette måtte være nødvendigt. Denne tilgang vil jeg kategorisere som i familie med³³ *progressiv phronetisk forskning* (Flybjerg, 1991). Men den afvigere samtidig fra denne kategorisering ved at have et stort element af konkret design af forslag på både det tekniske og det institutionelle område.

Der er derfor tale om en forskning som i mange tilfælde er præget af en handlingsorientering, der er så konkret, at vi har at gøre med en blanding af *techne-* og *phronesis*orienteret forskning. Samtidig er der hele tiden en meget stor grad af bevidsthed om den kontekst, som disse analyser og konkrete forslag er indlejret i.

Overfor denne meget konkrete og kontekstindlejrede forskning står Luhmanns og den neoklassiske økonomiske teoris forsøg på at lave en kontekstfri enhedsteori.

Luhmanns forsøg er interessant for det første fordi det gøres, og for det andet fordi det repræsenterer en ambitiøs og nuanceret systembeskrivelse. Men Luhmann knytter ikke forbindelser mellem konkrete historiske systemer, og den måde hans "generelle" og historieløse systemer på et givet tidspunkt arter sig. Dette at Luhmanns tilløb til en enhedsteori er så generel i sine begrebs- og dynamikbeskrivelser at den giver mulighed for meget brede fortolkninger af indholdet, i kombination med den manglende historisk forankring betyder, at den ikke, eller i hvert fald kun meget vanskeligt, kan anvendes til handlingsorienterede samfundsvidenskabelige analyser. Den manglende anvendelsesorientering skyldes desuden, at Luhmann ikke selv giver anvisninger på, hvordan hans fragmenter til en enhedsteori kan/skal anvendes i praksis.

Det indledende Luhmann citat i afsnit 4.2 kan fortolkes, som at han mener, at en enhedsteoris rolle er at strukturere de empiriske studier. Hvis man sammenligner med et landkort, er Luhmanns teori derfor et forsøg på at lave et fælles og generelt landkort, som alle skal kunne orientere sig efter, når de laver empiriske studier. Men hvordan man så bruger dette Luhmannske landkorts begreber om mening, system og omverden, selvrefererende systemer i praksis, det melder Luhmann som nævnt meget lidt om.

Når man skal sammenligne den progressive *phronesis/techne* forskning på den ene side, med Luhmanns og den neoklassiske økonomis forsøg på at la-

³³ Se den endelige præcisering i afsnit 4.9.

ve en enhedsteori på den anden side, er det afgørende, at der er tale om tanke-redskaber, der ikke kan bruges til det samme.

Luhmanns teorier kan ikke direkte bruges som handlingsvejledning for konkret udviklingsændrende politik, mens progressiv phronesis/techne forskning kan.

Nogle dele af den neoklassiske økonomis teorier på mikroplan, især hele diskussionerne omkring marginalbetragtninger, kan anvendes som forståelsesbrikker, der kan bruges til at sige noget om dynamikken i teknologiske systemer (kapitel 14 og 15). Men en praktisk anvendelse af den neoklassiske økonomis makroteori, hvor man forudsætter, at økonomien altid befinder sig i et optimum, dur ikke som udgangspunkt for de regnestykker der skal afgøre, hvilken teknologisk udvikling, det er billigst at gennemføre.

At diskutere om den ene eller den anden type socialvidenskabelig forskning er den rigtigste, den vigtigste eller den mest nødvendige er vanskelig, for der er ofte tale om tankeverdener, der har forskellige formål. Der er ingen tvivl om, at phronesis/techne baseret forskning i en række situationer er vigtig og nødvendig, mens der kan rejses berettiget tvivl om, hvorvidt socialvidenskabelige enhedsteorier kan bruges til ret meget (Flyvbjerg 1991).

Det er min opfattelse, at skal noget der ligner epistemiske enhedsteori have nogen berettigelse *må det være som en teoretisk begrundelse for de kategoriserende landkort, som skal være med til at styrke forståelsen af en given phronesis/techne forsknings muligheder og begrænsninger.*

Altså med et billede: den epistemiske enhedsforskning vil så være læren om hvordan landkortenes kategorier skal se ud, mens den phronetiske forskning anvender eksisterende landkort og udvikler nye til de konkrete handlingsrettede analyseopgaver.

Men dette kræver, at den epistemiske enhedsforskning kommer ned fra piedestalen og i dialog med den phronetiske forskning opstiller sine bud på generelle principper for, hvorledes man kan etablere og beskrive en kontekst (landkort) for progressiv phronetisk/techne forskning. Det kræver også, at udøvere af progressiv phronetisk/techne forskning fortsætter med at udvikle deres redskaber til en systematisk kontekstmæssig indplacering af deres konkrete forskningsprojekter.

Enhedsteorier kan meget let blive så generelle, at de ikke kan bruges til noget som helst. Phronesis/techne forskning kan degenerere til konkret kontekstmæssig orienteringsløs viden, som kan dokumentere hvad som helst og

bruges og misbruges af dem, der nu har magten til det. Det er derfor vigtigt at udvikle phronesis/techne forskningsprocedurer for, hvorledes konteksten systematisk udvikles og beskrives.

Dette krav om at udvikle procedurer for kontekstbeskrivelsen understreges af Kuhn diskussionen. Og konklusionen er her, at vi, i stedet for at vente på de store paradigmatisk skift, skal etablere en systematiseret og løbende diskussion med os selv og andre om de kontekster, vore tanker og analyser er indlejret i.

Her kommer Foucault ind og siger, at tankerummet er påvirket af sprog og kulturhistorie, og at vi altid er i et tankefængsel som er betinget af historiske institutionelle forhold og kræfterne bag disses udvikling. Denne erkendelses mest interessante perspektiv er, at den inspirerer til at forsøge at bryde ud af det historisk betingede institutionelle tanke- og handlingsfængsel. Vi skal ikke bare sidde og vente på, at en eller anden historisk ændring åbner fængslets døre, men hele tiden bevidst og systematisk lede efter redskaber vi kan bruge til at låse, file eller grave os ud til friheden. I afhandlingen er forlængelsen af denne måde at tænke på, at vi skal etablere en phronesis/techne baseret beskrivelse af ændringsredskaber og ændringsveje. Netop ved at blive meget konkret og ved at konstruere nye teknologiske og institutionelle scenarier muliggør vi en overskridelse af de tankefængsler vi ofte er fanget i.

Desuden er jeg i afhandlingens casebeskrivelser hele tiden optaget af at etablere de adækvate erkendelseskontekster for at være bevidst om tankefængslernes konkrete konturer og grænser. For når man er det, kan man med sig selv og sammen med andre gå ind i en proces, hvor overskridelse af en etableret tankekontekst bliver muliggjort.

Sammenfattende kan man sige følgende:

Lad os se på et landkorteksempel. Der findes detailkort og oversigtskort, vandrekort og cykelkort, kort med og uden højdekurver, kort der angiver historiske seværdigheder og kort der angiver naturmæssige interessante steder, etc.

Landkort kan kategoriseres. Og det er vigtigt, at man har et vandrekort med på vandreturen, et cykelkort på cykelturen og et kort med historiske seværdigheder, hvis det er det man er interesseret i. Kortet eller kortsamlingen skal være passende/adækvat til den givne person, eller gruppe af personer, og den/de formål der er med turen.

Alle kort er ikke lige gode, og det gode kort er det, der er passende (adækvat) til personen (organisationen) og personens (organisationens) formål.

I korteksemplet siger Luhmann, at det er vigtigt at have et kort at bevæge sig efter, når man laver sine empiriske udflugter ud i virkeligheden. Han tegner så fra sin position oppe over skyerne (se fonote 15 afsnit 4.1), et landkort, som er så generelt, at det skal kunne bruges til alle formål af alle organisationer.

Det er godt, at Luhmann vil tegne landkort, men de kan kun gøres brugbare, hvis han kommer ned under skyerne, og forsøger at se, hvordan landet ser ud. Denne tur har han ikke taget, og derfor er hans landkort unøjagtigt og vanskeligt at bruge.

Foucault siger, at man skal være bevidst om, at det kort man rejser efter begrænser ens tanker og handlemuligheder. Hvis man har et kort, der kun angiver de interessante historiske steder, vil man måske gå glip af meget interessante naturseværdigheder. Hvis man kun har et vandrekort og ikke er bevidst om, at det kun er et vandrekort, vil man få alt for mange punkteringer på cykelturen, etc.

Foucault øger bevidstheden om, at kulturen (kortet) påvirker den måde vi tænker og handler på. Det er godt og nødvendigt. Men han mangler at beskrive dette på en så handlingsoperationel måde, at man får hjælp til at vriste sig ud af et for snævert tankefængsel.

Kuhn siger, at de kort vi bruger automatisk vil blive skiftet ud, når de viser sig ubrugelige i praksis. Hvis det bliver vigtigt at interessere sig for naturen, og alle kun har kort over de historiske seværdigheder, så vil der automatisk blive lavet kort over naturseværdighederne.

Det er imidlertid ikke sikkert, og det kan være, at de historieinteresserede vil være stærke nok til med succes at kunne hævde, at kortet med de historiske seværdigheder også kan bruges til lokalisering af vådområder med videre. De naturinteresserede vil så i meget lange perioder skulle forsøge at finde naturstederne med et ikke passende (adækvat) landkort.

Kuhns tro på, at ubrugelig teori ikke bliver brugt længere, når "den viser sig ubrugelig", holder ikke. For teorier viser sig ikke automatisk ubrugelige i samfundsvidenskaberne.

Vi kan derfor ikke vente til teorien viser sig ubrugelig, men må hele tiden diskutere vore tankemæssige landkorts grænser og begrænsninger, og *altså*

om landkortet er passende (adækvat) i forhold til hvem vi er (organisationen), hvad vi vil (målsætningen), og hvad vi kan (handlingsmulighederne hos en given organisation).

Den neoklassiske økonomis praksis kendetegnes ved, at man på en række felter forudsætter og konkluderer på et teoretisk landkort, der ikke genfindes i den virkelige verden.

Det vil i landkorteksemplet kunne lignedes ved, at man på det teoretiske kort har en motorvej, mens der i den virkelige verden kun er en ensrettet gade, og at man med begrundelse i det teoretiske kort kører med 130 km i timen imod trafikretningen. For det er i princippet det man gør, når man laver teoriens forudsætninger om fuldkommen konkurrence til virkelighed og konkluderer, at vi har at gøre med en velfungerende nyttemaksimeringsproces, og at samfundet derfor befinder sig såvel i et økonomisk optimum, som i en økonomisk optimeringsproces.

Der er en tæt forbindelse mellem organisation, formål, handling og teori
Teorien bestående af af et system, systemets dele og antagelser om relationen mellem delene skal være passende (adækvat) i forhold til organisationen, formålet og handlemulighederne. Der er rigtige og forkerte teorier set i forhold til en given organisation med givne formål og handlemuligheder.

Teorisystemet på makroplan, dets dele på mikroplan, og relationerne mellem dem kan også kaldes tænkningens kontekst, og det er vigtigt, at der er bevidsthed om dennes karakter, placering og grænser, således at man løbende kan vurdere om den er (og forbliver) passende (adækvat), i forhold til organisation, formål og handlemuligheder.

Dertil kommer, at når man at kender erkendelseskontekstens grænser, kan man, i en løbende dialogproces med sig selv og andre, overskride dem, når det er nødvendigt. Dette emne vil blive diskuteret i det efterfølgende afsnit.

4.9 En samfunds- og teknisk-naturvidenskabelig syntese

Generelt er denne afhandlings forskning kendetegnet ved at være en kombination af phronesis- og technebaseret forskning. Techne delen med dens konkrete teknologiske og institutionelle handlingsforslag har gennem hele forløbet været et helt afgørende element i forskningen. Det har den været af især to grunde, nemlig for det første fordi konkrete handlingsforslag udvider

de demokratiske processers handlemuligheder, og for det andet fordi konkrete forslag i de samfundsmæssige diskurser foretages på en handlingsmæssigt operationelt niveau og lokker en række vigtige aktører frem på scenen. Der bliver noget konkret at diskutere, som samfundets aktører har en konkret interesse i.

Udover denne kombination af handlingsorientering og konkrete forslag, altså en *phronesis/techne* kombination, er der i denne sammenfatning (a) betragtninger om en slags generel teori om samfundsvidenskabelig forskning (kapitel 5), (b) en refleksion over hvad forskningsorganiseringen betyder for forskningsresultaterne, og (c) ret systematisk beskrivelse af den subjektive kontekst, der danner rammen om analyse og konklusioner, og de subjektive normer og målsætninger, der ligger i disse analyser. Altså både på forskningsorganiseringsplanet og i selve analysen et forsøg på at karakterisere forskningsorganiseringens karakter og dens teorier og arbejdsmetoder på en sådan måde, at disses begrænsninger og muligheder for forskningsresultatet blotlægges for forskeren selv og for læseren af forskningsresultaterne. En sådan beskrivelse muliggør den bevidste og løbende overskridelse af tidens tankerum, som blev efterspurgt under afsnittene om Foucaults og Kuhns synspunkter.

Og det er vigtigt at være opmærksom på, at denne beskrivelse lægger meget vægt på, at der er en passende (adækvat) kontekst/teori om verden *knyttet til en bestemt kombination af organisation, formål og handling*. Denne forbindelse diskuteres og beskrives nærmere i næste kapitel.

Denne teori om en mere eller mindre entydig forbindelse mellem organisation, formål, handling og teoretisk kontekst vil jeg her hævde har en stor grad af universalitet og at den gælder for fugle, myrer, personer, elselskaber og stater. Det er derfor også min opfattelse, at den gælder for alle samfundets organisationer, og at det derfor er en teori med epistemiske karakteristika. Det epistemiske element er således teorien om den nogenlunde faste forbindelse mellem organisation, målsætning, handling og erkendelseskontekst. Og metoden knyttet til denne teori er nogle generelle regler for, hvorledes man beskriver konteksten for at finde frem til den for en given organisation med en given målsætning og med givne handlingsmuligheder adækvate erkendelseskontekst.

Teorien om, at der er en adækvat erkendelseskontekst til en given organisation med en given målsætning og med givne handlemuligheder, vil derfor være den herværende *techne-* og *phronesis* prægede forsknings epistemiske overbygning. Hvis handlingsdesign og målsætning via *techne-* og *phronesis* forskningen er lagt fast, er den adækvate erkendelseskontekst også lagt del-

vist fast. Teorien om denne ret snævre forbindelse mellem erkendelseskontekst, organisation, målsætning og handlemuligheder vil kunne afprøves i praksis, hvilket også delvist er gjort i en række af de omhandlede cases. Og casene illustrerer, at en given organisation, med dens målsætninger og handlemuligheder har en interesse i at etablere én type erkendelseskontekst, mens en anden organisation har en interesse i at etablere en anden forståelseskontekst. Et elselskab vil f.eks. søge at etablere en anden erkendelseskontekst end samfundet, fordi elselskabet har andre målsætninger og handlemuligheder end samfundet (kapitel 13,14 og 16). Det er hele tiden en hovedmålsætning i casene at finde frem til den erkendelseskontekst, som er adækvat for samfundsinteressen.

Denne teori lægger op til en metodemæssig søgeproces, hvor man hele tiden søger efter dén erkendelseskontekst som passer til organisation, handlemuligheder og målsætning. Altså den erkendelseskontekst, som i den givne situation er den adækvate. Metodemæssigt gøres dette ofte ved at deltage i aktuelle beslutningsprocesser. I disse kommer en række relevante aktører frem på scenen, og idéer til etablering af den adækvate erkendelseskontekst makrostruktur opstår. Det er i den forbindelse vigtigt at være opmærksom på, at der kan være potentielt vigtige aktører, som ikke melder sig på scenen.

Aktørernes kommunikation og konflikter vil derefter komme frem på et handlingsrelevant aggregeringsniveau, og de adækvate analytiske mikroniveau vil blive synliggjort.

Forskningsorganiseringen bag denne afhandling er kendetegnet ved at tage udgangspunkt i en tværfaglig syntese mellem etablering af på den ene side et billede af de teknologiske muligheder, og på den anden side en samfundsvidenskabelig analyse af, hvilke institutionelle ændringer der skal gennemføres, for at den ene eller den anden teknologiske udvikling realiseres. En diskussion af denne afhandlings videnskabsteoretiske baggrund vanskeliggøres, eller gøres specielt interessant, fordi forskningsorganiseringen bag denne afhandling er empirisk funderet og tværfaglig over grænsen mellem ingeniørvidenskab og samfundsvidenskab.

Forskningen er derfor i lange perioder ikke enten socialvidenskab eller naturvidenskab, men en syntese af disse to områder. Eller som et hus med to døre, hvor det fælles hus er den erkendelsesmæssige syntese, og hvor det som gør denne syntese mulig, er både den naturvidenskabelige og den samfundsvidenskabelige dør.

Syntesen opstår på det konkrete niveau for handlingsforslag, hvor de institutionelle- og teknologiske forslag smeltes sammen; altså på techne niveauet. Forskningsmæssigt er det husets erkendelsemæssige syntese, der er interessant, for det er den, der er formålet med forskningsprocessen. Der er tale om en syntese fordi de samfundsvidenskabelige analysers etablering af institutionelle løsninger er synkroniseret med konkrete teknologiske scenariers behov for nye institutioner. De tekniske løsningsmuligheder er i en række situationer på tilsvarende vis formet af de konkrete institutionelle forhold, som etableres via de samfundsvidenskabelige analyser.

Den samfundsvidenskabelige analyse ville ikke kunne foretages uden de teknologiske scenariebeskrivelser, ligesom disses udformning er en funktion af de institutionelle forhold på samfundsplan. Denne helhed af samfundsvidenskabelig og naturvidenskabelig analyse er f.eks. manifesteret i den analysemæssige hovedstruktur i figur 14 kapitel 7.

Denne tværfaglige forskningsproces og syntese mellem den tekniske- og samfundsvidenskabelige analyse indeholder både en grundig målsætningsdiskussion (*phronesis*) og en beskrivelse af de handlinger der skal til (*techne*), for at forfølge disse målsætninger på både det tekniske og det samfundsmæssige plan.

Derudover betyder teorien om, at der er en snæver sammenhæng mellem organisation, målsætning, handlerum og erkendelseskontekst, at analysen også har et element af enhedsteori, eller et *epistemisk* element. Dette element forfølges metodisk ved i forskningsprocessen hele tiden at søge efter den adækvate erkendelseskontekst og samtidig hele tiden bogføre, hvilken erkendelseskontekst man på et givet tidspunkt har anvendt.

Den samfunds- og naturvidenskabelige syntese er sammenfattet i tabel 1.

	Episteme	Techne	Phronesis
Samfunds- og naturvidenskabelig syntese.	Teorien om nær sammenhæng mellem organisation, formål, handlinger og erkendelseskontekst.	Konstruktion af konkrete tekniske og institutionelle løsninger.	Konkrete handlingsorienterede organisatoriske, tekniske og økonomiske kontekstafhængige analyser.

Tabel 1: Samfunds - og naturvidenskabelig syntese.

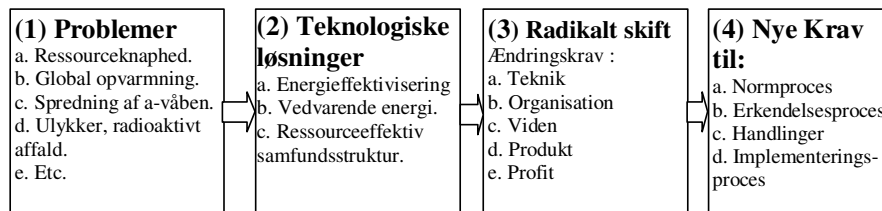
Tabel 1 viser det samspil, der skal være i den social- og naturvidenskabelige syntese, hvor man i *phronesis* forskningen arbejder med konkret handlings-

orienteret forskning, som er funderet i *technes* beskrivelse af de teknologiske/institutionelle muligheder og i *episteme* jagten på den adækvate erkendelseskontekst, med dens beskrivelse af erkenderens og erkendelsens grænser.

I næste kapitel vil vi udvikle og diskutere teorien om sammenhængen mellem organisation, målsætning, handling og erkendelseskontekst.

5. Generelle orienteringsprincipper for handlingsorienteret forskning³⁴

Vi er i en helt speciel historisk situation, der kræver et skift bort fra fossilt brændsel og over til energibesparelser og vedvarende energi. Et sådant skift er ikke blot "business as usual", men kræver omfattende ændringer af hele teknostrukturen på energiområdet. Denne krævede fornyelsesproces stiller helt specielle krav til såvel de politiske-, som de videnskabelige processer. Dette illustreres af figur 7.



Figur 7: Forbindelse mellem problemer og krav til videnskabsproces.

Der er ikke blot brug for en ændring af teknikkerne, men også for ændringer i organisering, viden, produkt og profitallokering, og af en række samfundsinstitutioner som afgør, hvilke teknologier der bliver udviklet og implementeret. Et skift, som netop fordi der skal nye aktører på scenen, vil møde modstand fra de gamle aktører.

Sådanne ændringer kan ikke foretages uden at en *stærk organisation uden for markedet* ændrer markedets spilleregler, så der bliver plads til de nye aktører. Og dette kræver stærke demokratiske processer, hvor den *stærke organisation uden for markedet* vil være det folkevalgte parlament og lokale og regionale organisationer.

Desuden er der behov for en videnskabelig proces, som er i stand til at være konkret i beskrivelsen af forbindelse mellem organisation, målsætning, handling og erkendelseskontekst. For i et konfliktfyldt teknologisk skift vil etablerede interesser hele tiden forsøge at presse deres erkendelseskontekst, eller den normmæssige, cognitive og regulative fortolkning, som støtter netop deres interesser politisk og økonomisk, ned over offentligheden (se kapitel 13).

³⁴ En mere detaljeret teori diskussion kan findes i bogen "Electricity Reforms, Democracy and Technological Change"(Hvelplund 2001-1).

I fortsættelse af de foregående kapitlers diskussioner, udvikles der i dette kapitel ansatser til en teori, der siger, at der er en snæver forbindelse mellem organisation, målsætning, handling og erkendelseskontekst. I tabel 1, afsnit 4.9 sammenhæng, er dette kapitel derfor en uddybning af techne/phronesis forskningens epistemiske makker.

Det det her drejer sig om er dels at etablere en kategoristruktur, som kan bruges til at beskrive en erkendelseskontekst, dels at etablere en begyndende forståelse for, at der til enhver kombination af organisation, målsætning og handling er en adækvat (passende) erkendelseskontekst.

Når man har denne forståelse, vil det så også være en del af techne/phronesis forskningens stræben hele tiden at søge efter denne, eller måske de, adækvate erkendelseskontekster (måder at se verden på).

Dette kapitel er et resultat af afhandlingens empiriske forskning, i kombination med de erfaringer, der er et resultat af den forskningsorganisering, jeg har været og er en deltager i. Altså et resultat af både det sete og øjet der ser. Denne erfaring er her konverteret til en historie, der anskueliggøres ved hjælp af beskrivelse af en cykeltur.

Men før turen starter, vil jeg med et citat illustrere, hvad der kan menes med adækvans.

"What enables man to know anything at all about the World around him?" Knowing demands the organ fitted to the object", said Plotinus (d.AD 270). Nothing can be known without there being an appropriate "instrument" in the makeup of the knower. This is the Great Truth of adequatio (adequateness), which defines knowledge as adaequatio rei et intellectus: "The understanding of the knower must be adequate to the thing to be known." (Schumacher, 1977).

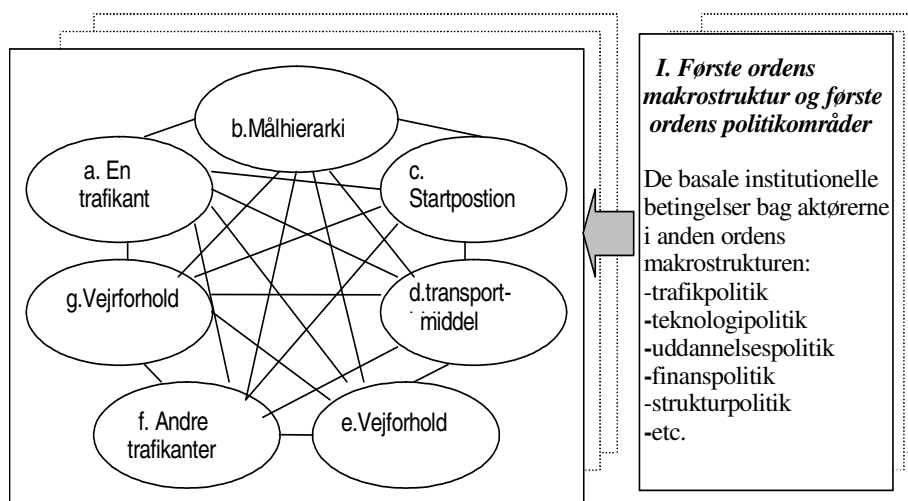
Ovennævnte citat inspirerer dette kapitel på den måde, at den understreger behovet for "adækvans" hos "kenderen", hvad angår de områder og spørgsmål, der skal belyses. "Kenderen" er her analytikeren sammen med den teori og virkelighedsopfattelse, der opstilles for at kunne oparbejde en forbedret forståelse af en problemstilling. Tilgangen er inspireret af konceptet, "adækvans", men det skal tilføjes, at det desuden er hensigten at være konkret og handlingsorienteret. Med adækvat menes passende, dækkende og fyldestgørende i forhold til en *organisation, dens målsætninger og handlemuligheder*.

Men lad os komme til cykeltur eksemplet.

5.1 Adækvate første og anden ordens makroerkendelseskontekster

En person/trafikanter (a) ønsker at komme til landsbyen Sønder Tranders i rette tid og tilstand (b), fra en landsby, Visse, (c), på cykel (d), på en vej (e), som er trafikeret (f), og under det danske klimas skiftende vejrforhold (g).

Situationen er illustreret i figur 8, som omhandler det, der her kaldes makroerkendelseskontekst niveauet (i figuren kaldet makrostruktur).



Figur 8: Cykelturen og første og anden ordens makroerkendelseskontekster og første ordens politikområder.

Kilde: Figur 2, i (Hvelplund 2001-1).

Som det fremgår af figuren har vi:

- En trafikant (handlingsorganisationen).
- Nogle målsætninger for denne organisation.
- En startposition.
- Et transportmiddel.
- Vejforhold.
- Andre trafikanter
- Vejrbetingelser.

Det er de forhold cyklisten vælger at inddrage for at forstå verden på en sådan måde, at målsætningen om bl.a. at komme hel og tør frem i tide kan opfyldes. Vi kalder her disse forhold for cyklistens anden ordens makro-

erkendelseskontekst. Hermed menes de makro-erkendelseskontekster, som det med *de givne omgivelser* er nødvendigt at tage ind i analysen, når man skal gennemføre en handling indenfor en meget kort fremtid.

Naturligvis kunne cyklisten have valgt flere andre opfattelser af virkeligheden, *men den ovenfor viste synes adækvat for en cyklist med de nævnte målsætninger og i disse omgivelser.*

Forestiller man sig andre omgivelser, f.eks. en strækning med megen kriminalitet og risici for overfald, ville cyklisten skulle have taget dette forhold med i sin analyse af, hvilken makro-erkendelseskontekst der skal etableres, for at kunne gennemføre cykelturens målsætninger.

Når så cykelturen begynder, vil ovennævnte makro-erkendelseskontekst spille en stor rolle i handlingsorganisationens (cyklistens) bevidsthed.

Det er i øvrigt vigtigt at være opmærksom på, at der kan findes et uendeligt antal mulige makro-erkendelseskontekst beskrivelser. Hvilken der er blandt de adækvate, afhænger helt af, cyklist, målsætninger og cyklistens evner/handlemuligheder.

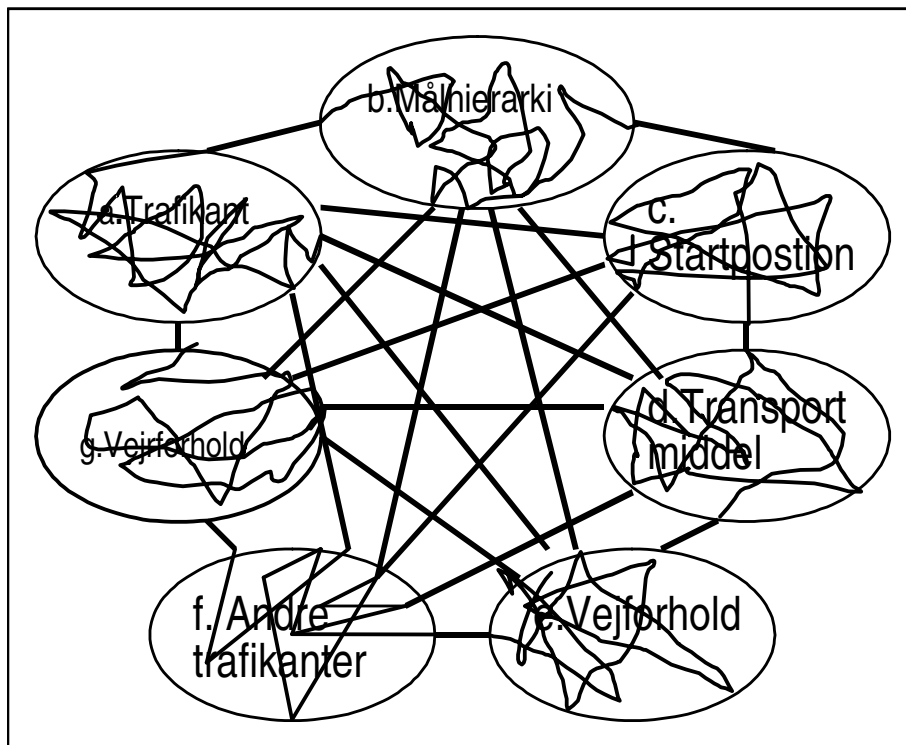
Nu til første ordens makro-erkendelseskonteksten.

Der er en vej, men ingen cykelsti. Der er relativ intens trafik og folk kører hurtigt. Der er ingen offentlige transportmidler, der kan konkurrere på strækningen. Alle disse forhold kan cyklisten ikke påvirke i det øjeblik cykelturen planlægges.

Det drejer sig om betingelser, som afgøres politisk på et andet tidspunkt og andre steder. Disse betingelser kaldes her første ordens makro-strukturen. De findes også i princippet i uendelig mange versioner, men der er nogle beskrivelser, der er mere handlingsoperationelle end andre i forhold til givne trafikpolitiske målsætninger. Og dermed mere adækvate end andre. Figuren viser flere lag af første ordens makro-erkendelseskonteksten, hvilket skal illustrere, at også dette niveau kan beskrives på utallige forskellige måder. Man kunne for eksempel have haft ét første ordens makro-erkendelseskontekst niveau, hvor man anlagde en psykologisk og sociologisk vinkel på trafikpolitikens udvikling. Det ville så muligvis bringe frem til, at trafikpolitikken kun kunne påvirkes via f.eks. en anden børneopdragelse, etc.

5.2 Adækvate mikro-erkendelseskontekster

Disse mikro-erkendelseskontekster er illustreret i figur 9 nedenfor, og omhandler processerne på mikroniveau i de enkelte dele af makro-erkendelseskonteksterne, og det indbyrdes samspil mellem disse mikro-erkendelseskontekster inden for makro-erkendelseskonteksten.



Figur 9: De adækvate mikro-erkendelseskontekster inden for den adækvate anden ordens makro-erkendelseskontekst.

Figurkommentarer: Figuren illustrerer, at der inden for hver af de viste dele af makro-erkendelseskonteksten er en mikro-erkendelseskontekst. Disse mikro-erkendelseskontekster er beskrevet med "stregnetværket" inden for hver makro-erkendelseskontekst komponent.

De her illustrerede mikro-erkendelseskontekster er, sammen med de teorier der beskriver relevante (adækvate) dynamikker på mikroplanet, forbundet med makro-erkendelseskonteksten via forbindelserne mellem deres enkelte komponenter.

Det er nødvendigt at udvikle systematiske teorier om dynamikkerne på mikrostruktur plan for at kunne gennemføre succesrige målrettede handlinger.

Naturligvis vil man aldrig i virkeligheden kunne etablere én sammenhængende makro-erkendelseskontekst, der repræsenterer den bevægelse/dynamik, der kommer ud af summen af mikro-erkendelseskonteksterne i de enkelte komponenter i makro-erkendelseskonteksten. Men man vil kunne etablere fragmenter af teorier og relevante dynamikbeskrivelser.

I cyklisteksemplet drejer mikro-erkendelseskonteksten sig om en løbende informationsindsamling under kørselen vedrørende cyklens funktion, om vejen er glat, om der er en høj kant ved rabatten, om den konkrete modgående bil slinger, om vindstød kan slå én ud af kurs, etc.

Denne mikro-erkendelseskontekst kan naturligvis også beskrives på utallige måder. Men der findes nogle måder, der er mere adækvate end andre i forhold til cyklistens målsætning.

Det er for eksempel ikke umiddelbart relevant inden for de almindelige tidsbudgetter for en sådan cykeltur, at studere asfaltens molekylestruktur, endsi-ge erhverve sig den viden, der skal til for at kunne lave en asfaltvej. Det er heller ikke umiddelbart relevant for cyklisten at bruge et par måneder på at studere, hvorledes man laver cykelskærme der kan holde, før turen kan startes.

Skal cykelturen køres med et bestemt sæt af målsætninger for øje, er det overordentligt vigtigt at etablere den inden for tidsbudgettet mest adækvate makro- og mikro-erkendelseskontekst.

Det bør præciseres, at dette ikke er en opfordring til en total fantasiløs binding³⁵ til givne målsætninger og givne makro-erkendelseskontekster. Derimod er det et forsøg på at gøre handlingsorganisationen (cyklisten) bevidst om, hvilke tankemæssige og perceptions-mæssige strukturer målsætningerne kræver, for at turen kan gennemføres med succes. Dette, at gøre disse tanke-strukturer og deres tilhørende perceptionsfiltre og procedurer for indsamling af information bevidst, kan så danne basis for, at man kan få en større frihed

³⁵ Meget tyder dog på, at en organisations koncentration om gennemførelsen af én opgave, et sæt målsætninger, medfører så mange kapitalmæssige og virksomheds kulturelle bindinger, at en sådan organisation har vanskeligt ved at forfølge nye målsætninger med nye midler. Derfor vil en organisatorisk der er i stand til teknologisk fornyelse nok kræve mindst to af hinanden uafhængige organisationer.

til at vælge nye målsætninger og f.eks. køre en anden vej, eller gøre holdt og se på grøftens vilde planter på den næste tur.

5.3 Analytisk adækvans og tidsdimensionen

Tidshorisonten har stor indflydelse på, hvilke analytiske makro- og mikro-erkendelseskontekster, der er adækvate.

Med en meget kort tidshorisont er der en tendens til at udvikle meget statiske analyser og handlingsforslag, der er helt bundne til givne teknologiske løsninger. Spørgsmål som ”regner det”, ”er det glat”, ”er der modvind”, etc. vil dominere cyklistens analyse.

Med en lidt længere tidshorisont, nogle få måneder for eksempel, kan en diskussion af, hvilket transportmiddel man skal anvende f.eks. komme på tale.

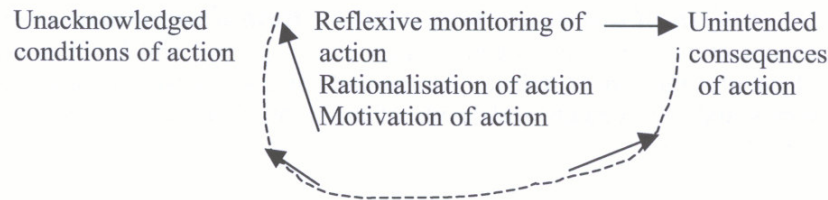
Med endnu længere tidshorisont vil en diskussion af, om det overhovedet er en god idé at arbejde i nærheden af Sønder Tranders, kunne komme på tale.

Disse simple eksempler skal blot illustrere forbindelsen mellem tidshorisont, og analytisk adækvans, og at man derfor i forbindelse med etablering af en analyse skal være meget bevidst om, hvilken tidshorisont man vil/har valgt at arbejde med.

5.4 Handlingsdimensionen og analytisk adækvans

Giddens beskæftiger sig i bogen ”Action, Structure and Contradiction in Social Analyses” (Giddens, 1979) med forbindelsen mellem handlinger og samfundsvidenskabelige analyser. Én af hans konklusioner, baseret på kritiske analyser af andre sociologers arbejde, er illustreret i figur 10. Konklusionen går ud på, at vi i samfundet hverken kender handlingsbetingelserne eller handlingens konsekvenser, hvorfor den historiske proces ikke kan kaldes en fremadskridende rationaliseringsproces. Jeg er meget enig i dette. Men Giddens diskuterer ikke, hvorledes mængden af uerkendte betingelser og ”ikke vilde” konsekvenser er en funktion af, hvorledes sociologer, økonomer, politologer, den almindelige borger, etc. analyserer og opfatter verden. Neoklassiske økonomer f.eks. vil ikke gå ind i detaljerede analyser af aktørernes konkrete beslutningssituation i en konkret historisk institutionel kontekst, og vil derfor placere store dele af de institutionelle handlingsbetingelser i for mennesker uforanderlige black bokse.

Det interessante er derfor, hvorledes man laver analyser, der udvider mængden af handlemuligheder og indskrænker mængden af ikke erkendte beslutningsbetingelser og ikke viliede handlingskonsekvenser.



Figur 10: Betingelser for, og konsekvenser af handlinger.

Kilde: Giddens (1979).

Giddens konklusioner nås via litteraturstudier og uden dybdeborende analyser af konkrete institutionelle handlingsbetingelser. En konsekvens af dette er, forståeligt nok, at Giddens ikke kan lokalisere nye institutionelle handlingshåndtag, som kan øge det handlingsmæssige råderum.

Det er opfattelsen her, at der er et udtalt behov for at udvikle teorier, baseret på konkrete empiriske studier, som kan være med til at øge mængden af gennemtænkte handlingsmuligheder ("reflexive actions") for den samfundsmæssige demokratiske proces.

Denne opfattelse er udviklet gennem det arbejde jeg har deltaget i siden 1973, hvor en række mennesker begyndte at arbejde for en forøgelse af det samfundsmæssige handlerum på energiområdet.

Formålet med dette arbejde er at udvikle og videreudvikle en analytisk adækvans på såvel makro- som mikro-erkendelseskontekst niveauet. Dette gøres bedst ved at gå meget konkret ind i analyser af tekniske og institutionelle forhold; i dette tilfælde især på energiområdet.

Tilbage bliver imidlertid altid en stor mængde af ikke viliede konsekvenser og uforudsete handlingsbetingelser.

I cykeltur eksemplet kan et lille barn løbe ud foran cyklen, en modgående bil miste styringen, en stor sten ligge på vejen, etc. Alle disse (forudsete) uforudsete hændelser repræsenterer almindeligvis de reelle risici, som man så forbereder sig handlingsmæssigt på, ved at køre med cykelhjelme, have godt lys og gode bremses på cyklen, og ved at være opmærksom på, at det uventede kan ske. Man etablerer et beredskab til imødegåelse af de værste "uventede" hændelser.

Bl.a. derfor har man i Danmark til en vis grad forberedt sig på en situation, hvor olien igen bliver knap, og hvor CO₂ problemet bliver erkendt som en virkelig risiko, der skal reageres på politisk ved at udvikle en række nye teknologier på energiområdet.

5.5 Erkendelseshelhed, handlerum og analytisk adækvans

Den foregående diskussion leder frem til et sæt af analysekomponenter, som det anbefales at anvende i analyser, der skal være anvendelige til udvidelse af det tankemæssige og dermed også samfundsmæssige handlerum. Eller en overskridelse af de historiske tanke og handlingsbegrænsninger, som omtales i Foucault 1966. Der er ligeledes tale om den løbende paradigmebevidsthed, som jeg mener, skal være indbygget i det enkelte forskningsprojekt, og som er ét "oprør" mod den Kuhnske opfattelse af, at paradigmeskift sker i henhold til en iboende tendens til paradigmesammenbrud, når paradigmet støder mod for mange empiriske modsigelser. Sådanne paradigmesammenbrud er i øvrigt specielt usandsynlige i den nuværende ændringssituation, hvor der vil være økonomisk meget stærke aktører, som vil have ressourcer til, via tænketanke at fastholde et sæt af normer, teorier og handlingsmønstre, som understøtter deres interesser, også i situationer, hvor empirien viser, at disse normer, teorier og handlingsmønstre ikke er nyttige som led i en langsigtet løsning af væsentlige problemer.

Med hensyn til analysens karakter er det vigtigt at understrege, at der i beskrivelsen og forståelsen af en given genstand og givne processer findes uendeligt mange mulige måder at beskrive og forstå på. Når denne uendelighed af virkelighedsbeskrivelser og forståelser sammenholdes med den nuværende ændringssituations konfliktkarakter og assymetriske magtbalance mellem fortalere for ny og gammel teknologi, risikerer man en udvikling af en forskning, hvis resultater blot kommer til at afspejle de etablerede virksomheders interesser og ikke det fremtidige erhvervslivs- og fremtidens menneskers interesser. Man giver afkald på den videnskabelse, der kommer af at have en slags videnskabelig objektivitetsbeskrivelse, eller det man kunne kalde et tankemæssigt retssamfund. Dermed giver man også afkald på et samfunds overlevelse på lidt længere sigt, fordi systemet vil udvikle sig i stigende grad som gentagelser af dårlige kopier af sig selv for så til sidst at gå i opløsning. Desuden er det vigtigt at slå fast, at enhver teori og enhver beskrivelse bevidst eller ubevidst er knyttet til et specifikt spektrum af målhierarkier, organisationer og handlemuligheder.

Videnskabens ”demokratiske forpligtelse” er derfor at beskrive sin teoriopfattelse på en sådan måde, at det bliver muligt for offentligheden at afdække, hvilket spektrum af målsætninger og handlingsorganisationer, der er indbygget i dels forskningsorganiseringens kendetegn, dels de anvendte teoriers hovedstrukturer, dynamikopfattelser og erkendelseskontekster.

Videnskabens ”*erkendelsesmæssige forpligtelse*” er løbende at markere den anvendte tænkningens grænselands/paradigmebeliggenhed, således at der etableres en løbende diskussion af fornuften i at fastholde en bestemt tankevinkel på virkeligheden. Overholdes denne forpligtelse, er det muligt at tænke ud over sine egne begrænsninger, og man behøver ikke at vente på den tendens til paradigmeoverskridelse, når der er modstrid mellem empiri og teori, som Kuhn hævder eksistensen af. For denne tendens er i samfundsvidenskaberne så svag, at man vil komme til at vente meget længe, og sandsynligvis forgæves. Naturligvis vil der være videnskabelig rivalisering mellem forskellige samfundsvidenskabelige paradigmer, og nogle vil vinde og nogle tabe. Men empirien i samfundsvidenskaben er ikke så ”ubønhørlig”, at den vil kunne trække tæppet væk under forældede tanker, såfremt disse forsvares af tilstrækkeligt stærke forskersamfund.

Det er derfor vigtigt at udvikle nogle mere generelle spilleregler, som repræsenterer det videnskabelige retssamfund og som sikrer at videnskabsfolk og deres omgivende samfund kan vurdere, hvornår og hvordan videnskabelsen blot er kortsigtet interesseforskning, og hvornår man har at gøre med forskning der bryder med en periodes institutionelle udviklingsinerti. En målestok for det videnskabelige retssamfund som kan bruges, når man skal kategorisere et givent videnskabeligt resultat.

Den videnskabelige udfordring er i den forbindelse at sikre en beskrivelse af, hvorledes konkrete teorier og virkelighedsbeskrivelser er adækvate set i forhold til bestemte organisationer, målhierarkier og handlemuligheder. Og at medvirke, at der etableres en bevidsgørelsesproces om karakteren af denne ”adækvans” i en bestemt analyse.

De cases der ligger til grund for denne afhandling har dannet basis for udvikling af de efterfølgende 9 krav, der dels kan bruges i *jagten på de adækvate erkendelseskontekster*, dels bør stilles til *et videnskabeligt retssamfund*.

Forskningsorganisationen skal/bør:

1. Beskrive egen forskningsorganiserings karakter og mulige indflydelse på forskningsresultaterne. Dette punkt er nært knyttet til boks I, ”Forskningsorganisering” i figur 2. Etablering af bevidsthed på dette område er vigtigt både i forskningskredse, i forbindelse med formidlingsprocessen

til det omgivende samfund og i det omgivende samfunds vurdering af resultaterne.

2. Definere en adækvat tidshorizontopfattelse. Vi taler om tidshorizontopfattelse, fordi dette begreb mere end blot tidshorizont signalerer, at beskrivelsen af en tidshorizont er en ret omfattende sag. Man kan ikke blot definere et antal år som tidshorizont. Man må f.eks. også diskutere hvorledes forbindelsen mellem nutid og fremtid organiseres og vægtes. Dette er specielt vigtigt i den nuværende ændringssituation på energiområdet, hvor der vil være meget store forskelle mellem løsninger på kort og lang sigt. Og hvor der vil være store forskelle i forskellige organisationers tidshorizontopfattelse.
3. Beskrive det system af organisation, målhierarkier og handlemuligheder, som er afgørende for, hvilke erkendelseskontekster der er adækvate.
4. Udvikle adækvate første- og andenordens makro-erkendelseskontekster, som er knyttet til det/de problem(er), der skal løses, under hensyntagen til et målsætningshierarki, en handlingsorganisation og en tidshorizont. Denne makrostruktur tager udgangspunkt i den konkrete historiske organisering af det område, der analyseres.
5. Analysere og finde adækvate mikro-erkendelseskontekster med tilhørende teorier vedrørende de dynamiske processer på mikroplan for hver af komponenterne i makro-erkendelseskonteksten. Disse analyser af mikro-erkendelseskontekster tager udgangspunkt i konkrete empiriske/ historiske organisationer.
6. Analysere og udvikle adækvate teorier som sammenknytter mikro- og makroniveauet, og som i sine analysekategorier relateres til relevante handlingsorganisationer (eksisterende såvel som mulige nye). Dette er den første del af den grundviden, der skal til for at kunne konstruere handlingsalternativer.
7. Analysere og beskrive karakter og mængde af mulige ikke klart beskrevne nuværende og fremtidige institutionelle handlingsbetingelser, og deres mulige ikke vilde handlingskonsekvenser. Aktiv bevidsthedsskabelse om institutionelle handlebetingelser er vigtig i den nuværende politisk set vanskelige ændringssituation, især fordi de institutioner, der støtter den etablerede udviklingsretning ofte er så indarbejdede, at de enten slet ikke bemærkes, eller opfattes som urørlige naturlove.
8. Udarbejde et spektrum af konkrete tekniske-, såvel som institutionelle handlingsalternativer på basis af såvel forholdsvis sikker, som relativt usikker viden (techne analyse). Det skal i den forbindelse understreges, at det er hovedformålet med analysen at udvikle et forøget antal omhyggeligt udarbejdede og begrundede handlingsalternativer og stille disse til rådighed for den demokratiske beslutningsproces
9. Da de anvendte erkendelseskontekster ikke kan være objektive, er det vigtigt at beskrive deres subjektivitetskaraktér.

Dette skal ske både ved en meget klar beskrivelse af den anvendte erkendelseskontekst, og ved en beskrivelse af forskningsorganiseringens karakter. Derved får modtagerne en vis chance for at vurdere såvel forskningsorganiseringens-, som de anvendte teories indflydelse på handlingsalternativernes placering blandt mange andre mulige, men ikke beskrevne alternativer.

Analyserne i under pkt. 1-9 kaldes her *erkendelseshelheden*, og kravene 2-7 kaldes erkendelseskonteksten.

Det er som nævnt opfattelsen her, *at der er en snæver, og næsten entydig forbindelse mellem en organisation, dens målsætning, dens handlemuligheder* og en adækvat erkendelseskontekst. Efter min opfattelse er enhver person, enhver organisation, og måske også enhver organisme underlagt denne forbindelse. Forskellige erkendelseskontekster passer derfor ikke til forskellige organisationer, og en given organisation skal etablere en til den selv og dens formål adækvat erkendelseskontekst. Når man er af den opfattelse, er det særdeles vigtigt for enhver organisation at etablere sin adækvate erkendelseskontekst. Lykkes det ikke, vil organisationen ikke kunne klare sig i længden.

Dette forhold forstærkes i en ændringssituation, hvor det er nødvendigt at etablere nye organisationer. Da er det især vigtigt at etablere en bevidstgørelsesproces om *erkendelseskonteksten*, så der etableres adækvate erkendelseskontekster der muliggør de nye organisationers indtog på scenen. For det er så at sige altid i erkendelseskonteksten, at konklusionen ligger.

For en organisation X, kan bevidst eller ubevidst, gennem valg af erkendelseskontekst, designe konklusionen til fordel for organisationens egeninteresse uden at "snyde" med tallene. Beregningerne kan være logisk sammenhængende og rigtigt gennemført, samtidig med at hele analysen og dens konklusioner er forkert i forhold til f.eks. en samfundsinteresse. For analysen er gennemført i en for organisation X adækvat erkendelseskontekst, som ikke er adækvat for samfundsorganisationen. Den vil derfor resultere i konklusioner, som er i modstrid med samfundets målsætninger, samtidig med, at regnestykkerne er logisk sammenhængende og rigtigt gennemført.

Anvendelse af ikke adækvate erkendelseskontekster er det område, hvor de vanskeligst erkendbare fejltagelser begås, og et af de områder, hvor en organisation, f.eks. samfundet, udsættes for de vanskeligst gennemskuelige vildledningsmanøvrer.

Den måde etablering af nye erkendelseskontekster kan organiseres på, vil især blive diskuteret i kapitel 7.

Men inden da vil jeg placere energisektorpolitikken i en større samfundsmæssig helhed. Jeg ved, at det kan opfattes som en omvej, men opfatter det som meget vigtigt at markere det jeg opfatter som en af de væsentligste afgrænsninger af tankerummet, som energipolitik og samfundsøkonomi i disse tider er underlagt. Derfor vil kapitel 6 være en slags ”i øvrigt bør Karthago ødelægges” kapitel/parentes, og en opfordring til, at dette område inden for en ikke så fjern fremtid undersøges nærmere.

6. Samfundsstruktur- versus energisektorpolitik

Baggrundsmaterialet er her:

- (1) ”Energipolitikens nødvendighed”, bind 1 og 2 (Hvelplund 1980),
- (2) ”Hvad koster internationalisering?”(Hvelplund 1998),
- (3) ”Erfaringer fra dansk energipolitik- et eksempel” (Hvelplund og Lund 2001), og
- (4) ”Electricity Reforms, Democracy and Technological Change” (side 29-31) (Hvelplund 2001-1).

(2), (3) og (4) er med i materialesamlingen (Hvelplund 2001-4).

Fra foregående kapitel har vi, citat: ”Det er videnskabens ”demokratiske forpligtelse” at beskrive sin teoriopfattelse på en sådan måde, at det bliver muligt for offentligheden at afdække, hvilket spektrum af målsætninger og handlingsorganisationer, der er indbygget i teoriernes hovedstrukturer, dynamikopfattelser og analytiske aggregeringsniveauer”.

Med dette udsagn i baghovedet er det vigtigt at gøre opmærksom på, at det her præsenterede arbejde, i det meste af den omhandlede periode, har været begrænset til energisektorpolitik. Det er en videnskabelig legitim afgrænsning, men det er også en problematisk afgrænsning, som udelukker en række erkendelses- og handlingsmæssige muligheder, som man ikke kan blive ved med at lade ligge ret meget længere.

I 1980 skrev jeg en større tekst om samfundsstrukturudvikling og energiforbrug (Hvelplund 1980), og forsøgte at lokalisere dele af det handlingsoperationelle niveau, der kunne gøre det muligt for det politiske niveau at påvirke den samlede økonomiske strukturudvikling. Desværre gik jeg ikke videre med dette arbejde, bl.a. fordi der i perioden ikke var tilstrækkelig national og international forskningsmæssig bevillings- og tankekraft til at få etableret en systematisk og konkret diskussion af det samfundsstrukturelle udviklingspolitiske niveau. I relation til Foucaults tænkning (Foucault 1999) har vi her at gøre med et område, som ligger udenfor det tankerum som den del af kulturen, der udgøres af de etablerede politiske og forskningsmæssige institutioner for tiden kan bevæge sig i.

Det er muligt, at den diskussion af globaliseringen som for tiden organiseres uden for de skattebetalte organisationer kan bringe os så vidt, at det i fremtiden vil blive almindeligt at tale om ”globaliseringsretningen”, og i næste omgang at lave forskning på området. En sådan diskussion og forskningsproces vil så kunne videreudvikles til også at omfatte en diskussion af forbindelse mellem f.eks. globaliseringsretning, ressourceforbrug og et handlingsoperationelt politisk niveau.

6.1 Første og anden ordens energiforbrug

Det er lykkedes at fastholde det danske forbrug af fossilt brændsel og CO₂ emissionen på 1972 niveau, til trods for, at bruttonationalproduktet er steget med 70 % i perioden 1972-2001. Det er en præstation, der placerer den danske energipolitik helt i front internationalt set. Men anlægger man en anden synsvinkel, vil man kunne sige, at det er en fiasko, at vi ikke har været i stand til at nedbringe CO₂ emission og fossilt brændselsforbrug i denne næsten 30-årige periode, til trods for at der er gennemført en særdeles omfattende og ofte systematisk energipolitik.

Klimaet ”ser jo på” det absolutte forbrug og den absolutte emission, som til trods for ihærdige anstrengelser ikke er faldet i perioden. Danmark ligger stadig, med sin årlige CO₂ emission pr. indbygger på knap 11 tons blandt de 3-4 lande i EU, der har den højeste emission pr. indbygger. USA har, med et nationalproduktet pr. indbygger der er det samme som i Danmark, en CO₂ emission pr. indbygger på 20 tons, eller mere end dobbelt så høj som EU gennemsnittet. Vi er derfor i en situation, hvor vi for at komme videre i nedbringelsen af det fossile brændselsforbrug og emissionen af drivhusgasser må gennemføre en lidt dyberegående analyse af, hvad det er, der skaber energiforbrugsvæksten.

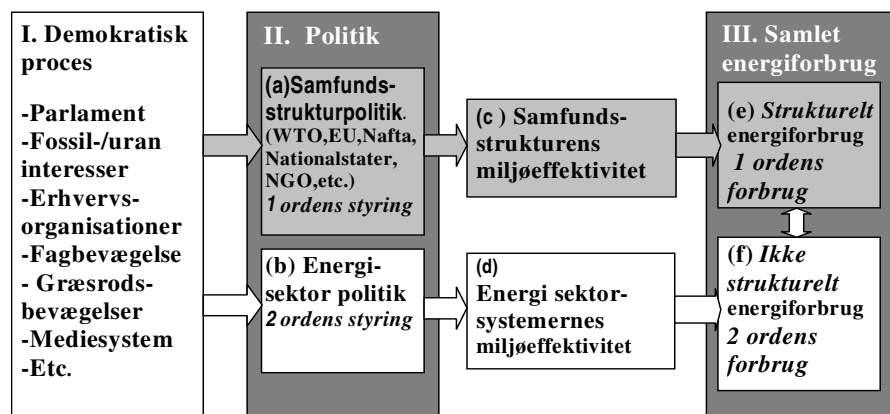
Et par simple eksempler kan illustrere, hvad vi taler om: Udviklingen i transportens energiforbrug er en funktion af både bilernes effektivitet eller hvor langt de kører på literen og antal kørte kilometer. Det samlede energiforbrug til transport falder ikke, hvis dette at bilerne kører 20% længere på literen modsvares af, at der køres 20% flere kilometer. Det falder heller ikke, selvom industrien bruger mindre energi til at producere biler, flyvemaskiner, computere, køleskabe, etc., hvis behovet for disse stykker isenkram stiger tilsvarende.

For at få et vist hold på denne diskussion, skal den sættes på begreber.

Jeg kalder det energiforbrug, der skyldes samfundsstrukturen for strukturelt energiforbrug *eller 1. ordens forbruget*, mens vi kalder det energiforbrug, der er en funktion af de enkelte energiteknikkens og energisystemers energieffektivitet for det ikke strukturelle energiforbrug *eller 2. ordens energiforbruget*.

Energipolitikken både i Danmark og andre steder i verden har så at sige udelukkende været rettet mod nedbringelse af det ikke strukturelle energiforbrug *eller 2. ordens energiforbruget*.

Figur 11 illustrerer denne generelle opdeling på *første ordens* energiforbruget som er en funktion af samfundsstrukturens opbygning, boks (c) og (e), og *anden ordens* energiforbruget, som er en funktion af ”energiteknologiernes miljøeffektivitet”, boks (d) og (f).



Figur 11: Samfundsstruktur- og energisektorpolitik.

Kilde: Hvelplund og Lund, 2001.

Det samlede energiforbrug er vist i kasse III og består af summen af det strukturelle og det ikke strukturelle energiforbrug (summen af 1.ordens og 2. ordens energiforbruget).

Ser vi nærmere på det strukturelle energiforbrug, er samfundets nuværende strukturudvikling kendetegnet ved, at man på det statslige plan, på EU plan og på verdensplan via WTO (World Trade Organisation) systematisk etablerer spilleregler der subsidierer fjerntransport af varer og tjenester. Det helt store tilskud på verdensplan ligger deri, at den internationale fly- og skibstrafik ikke

betaler brændselsafgift, og dermed for lov til at forurene gratis. Dertil kommer bygning af broer og motorveje med offentlig kaution, skattefri fly- og skibsbrændstof, bilers og lastbilers gratiskørsel på veje og motorveje, når disse én gang er bygget, samme vægtafgift og forsikringsbetaling for de biler, som er uafhængig af antal kørte kilometer. Disse forhold repræsenterer offentlige tilskud til en erhvervsstruktur og en "global fabrik" med lange og ressourcekrævende transportafstande og kombineres med et krav om en arbejdskraft, der er mobil indenfor de enkelte lande.

Sidstnævnte krav følges f.eks. i Danmark konkret op af rundhåndede kørselsfradragordninger, hvor der ikke engang stilles krav om kørselsbilag. Desuden er der i Danmark og mange andre lande massive offentlige tilskud til eksport via blandt andet eksportkreditordninger og eksportkreditgarantiordninger. Dertil kommer, at det offentlige stiller en skattebetalt velfærdsstat til rådighed, som sikrer forsørgelse af de mennesker, som er blevet ladt i stikken af denne udvikling, samtidig med, at de produktionsformer, som i mindre grad producerer det atomiserede samfunds tabere betaler lige så meget i skat, som de virksomheder der producerer tabere til offentlig forsørgelse.

Det, at staten og kommunerne opkræver den samme skat af overskuddet i økologiske jordbrug, og af virksomheder baseret på udnyttelse af lokale ressourcer, som af forurenende svinefabrikker, kemibaseret landbrug og "den globale fabrik", er et massivt og sjældent erkendt struktursubsidium til den forurenende og ressourceforbrugende virksomhedsstruktur som også producerer forurening, sygdom og tabere. Alt sammen noget, der medfører øgede offentlige udgifter og styrker en ressourceforbrugende virksomhedsstruktur på de mindre ressourceforbrugende virksomheders bekostning.

Ændringer af de institutioner, der bestemmer udviklingen på ovennævnte samfundsstrukturniveau, kalder jeg her *ændringer af første orden*. Disse ændringer er vigtige og nødvendige, men der har indtil nu ikke været nogen omfattende diskussion, eller nogen systematisk politik på området her i landet. Tværtimod er den danske politik på f.eks. transportområdet en klar miljø- og energipolitisk fiasko.

Når jeg her gør en del ud af at kommentere årsagerne til det strukturelle energiforbrug, er det fordi den nødvendige massive nedbringelse af det fossile energiforbrug og CO₂ emissionen kun kan gennemføres med succes, *hvis man både påvirker det ikke strukturelle og det strukturelle energiforbrug*. Det er nødvendigt at gennemføre en række reformer såvel på verdens- som på nationalt plan af typen: beskatning af den internationale transports energiforbrug, så den i det mindste betaler et bidrag til dækning af dens forureningsomkostninger; etablering af et trafikmæssigt incitamentssystem, der sikrer, at transportskatter bliver

kilometerafhængige og ikke som nu knyttet til det at have en bil i garagen; anvendelse af skatteprovenuet fra afskaffelse af kørselsfradraget til at sikre en erhvervsmæssig udvikling i landområderne i stedet for at give skattemæssigt tilskud til pendling mellem arbejdsplads og ”soveby” hjem.

Samspillet mellem strukturelt og ikke strukturelt energiforbrug er markeret i figur 11, som er hentet fra (Hvelplund 2001-1).

6.2 Det strukturelle energiforbrug

Det er vanskeligt at bringe en diskussion af det strukturelle energiforbrug ind på den scene, hvor beslutninger tages. Handlingsorganisationen i den forbindelse vil typisk være Folketinget, som imidlertid er stærkt influeret af den samfundstænkning, som bl.a. ligger indbygget i Finansministeriet, Det Økonomiske Råd, etc.

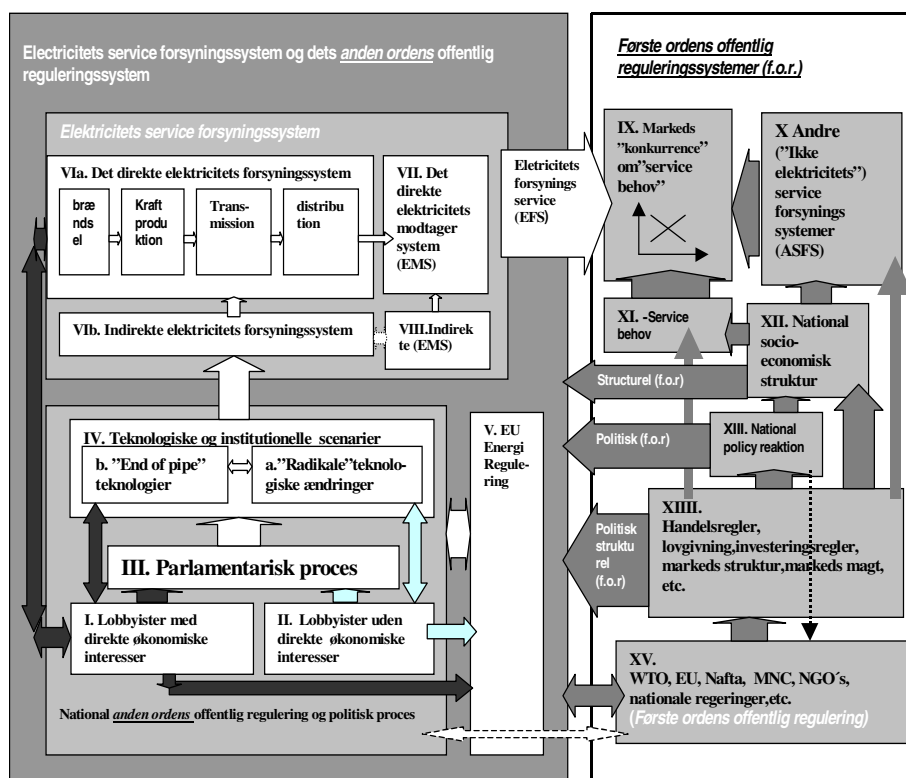
Meget kort fortalt, så er der på Folketingsplan ikke nogen administrativ enhed, som beskæftiger sig med, hvad den førte politik betyder for samfundets strukturelle udvikling. Ideologien synes at være den defensive, at ”udviklingen” går sin gang, og ressort ministerierne kan så anvendes til at føre politik indenfor den ”urørlige udviklings” mulighedsområde.

I den forbindelse bruges f.eks. nationalprodukt begrebet som succesmål, selvom dette begreb blot er et pengeøkonomisk aktivitetsmål, der lægger samfundetsomkostninger og indtægter sammen, og kalder det hele for indtægter.³⁶

Der er oven i købet tale om en målestok, hvor den samfundsændring, der resulterer i stadigt færre antal personer i husstandene og en øget adskillelse mellem husstandene (Hvelplund 1980) sammen med en øget grad af pengeøkonomisering af økonomien, bogføres som BNP vækst, og dermed defineres som en positiv samfundsudvikling.

³⁶ Se nærmere om denne diskussion i bogen ”Fremskrivning eller energipolitik”, (Hvelplund 1980), hvor det øgede energiforbrug og væksten i BNP, i forbindelse med etablering af mindre og mindre husstande dokumenteres og diskuteres.

Figur 12 kan illustrere, gennem hvilke "kanaler" elsektor politikken påvirkes af samfundsstruktur udviklingen.



Figur 12: Elektricitetssystemet, og dens første og anden ordens reguleringssystemer/erkendelskontekster.

Kilde: "Electricity Reforms, Democracy and Technological Change", side 29 (Hvelplund 2001-1).

Figurforklaring: En detaljeret forklaring findes i den nævnte kilde.

Det område der her kaldes "anden ordens" eller energisektorområdet er den store grå boks til venstre i figuren-boksene I-VIII. Øverst i denne del af figuren ser man i boks V, VI, VIII og VII det system, der leverer elbaserede serviceydelser. Det vil sige kulde til køling og frysning, elbaserede underholdningsmedier, elbaseret bevægelse til vaskning, fodring i stalde, produktionsprocesser m.v.

Det område, der her kaldes "første ordens" reguleringssystemet (boksene IX-XV) er det område, der via nationale og internationale spilleregler for de so-

cialle og økonomiske processer, ”konstruerer” samfundets hele opbygning og produktionsmæssige art og omfang. Det er i det område det afgøres, hvor meget kulde til køling og frysning, hvor meget elektronisk underholdning, elbaseret bevægelse til vaskning, fodring i landbrug og produktionsprocesser etc., der ”er brug for”.

Det er også det område, der via de af bl.a. WTO, EU, NAFTA, national lovgivning, etc. definerede spilleregler definerer hvilke produktionssystemer, der gives overlevelseschancer i de forskellige lande, og til hvilke produktionsomkostninger de forskellige produktionssystemer kan levere deres ydelser.

Det nationale og internationale politiske niveau *første ordens regulering* påvirker *anden ordens reguleringen af elsektorniveauet*, gennem to kanaler:

For det første gennem konstruktionen af de internationale og nationale sociale og økonomiske spilleregler, som afgør hvilke elbaserede serviceydelser, der ”er brug for”, og som derfor skal produceres.

Det kan dreje sig om spilleregler, der på det konkrete plan afgør konkurrencen inden for bl.a. nedenstående områder:

- Konkurrencen mellem lokal og international fødevarerproduktion. Herunder graden af nærproduktion af fødevarer. Udviklingen på det område er helt afgørende for behovet for nedfrysning-, køling-, transport- og emballering af varer.
- De sociale strukturer og konkurrencen mellem elektronisk underholdning og kommunikation, der ikke er elbaseret.
- Konkurrencen mellem en internationalisering karakteriseret ved lokalt og regionalt organiserede produktionssystemer og en internationalisering baseret på den globale fabrik, i kombination med en stor international servicesektor, som organiserer denne ”internationale fabrik”.

Det kan naturligvis for hvert af disse punkter diskuteres, hvad en ændring af konkurrenceforholdene ville betyde for elforbrugets udvikling. Men det kan være vanskeligt at diskutere, at det har betydning. Det er omfanget og karakteren af denne betydning, som stadig ligger uden for de energipolitiske diskussioners område.

For det andet via etablering af spilleregler, der afgør, *hvorledes de elbaserede serviceydelser, ”der er brug for”, skal produceres.*

Her betyder den nationale og internationale politik noget for, hvilke teknologier der bliver udviklet og kommer i anvendelse i forbindelse med produktionen af elserviceydelser.

Eksemplerne på dette er utallige. Især er der mange eksempler på omfattende offentlige tilskud til atomkraften og de på fossilt brændsel baserede teknologier.

Her skal blot nævnes et muligvis kommende problem på teknologiudviklingsområdet. Det drejer sig om WTOs fortsættelse af de strandede OECD planer om etablering af en "Multilateral Agreement on Investment" (MAI-aftalen).

Ifølge MAI aftaleteksten skulle der etableres fælles regler på investeringsområdet med henblik på at sikre, at et hvilket som helst af de lande, der tiltrådte overenskomsten skulle stille udenlandske virksomheder lige med nationale virksomheder.

Etablering af sådanne regler, som nu videreføres i WTO regi, vil kunne gøre det vanskeligt at gennemføre en national teknologiudviklingsproces, fordi nationerne fra en sådan proces' start skal ligestille udenlandske virksomheder med nationale virksomheder.

Etablering af en hjemlig industri til produktion af fjernvarmerør og kraftvarme anlæg i f.eks. de Baltiske lande ville, hvis sådanne regler blev gennemført, vanskeligt kunne lade sig gøre, da f.eks. danske og svenske leverandører allerede fra starten skulle stilles helt lige med de endnu ikke færdigt udviklede baltiske industristrukturer.

Ligestilling i konkurrencen er historisk altid noget, som ønskes af de på et givet tidspunkt stærkeste på markedet (Chomsky, 1996). Han er værd at citere, når han på side 100 og 101 i bogen skriver:

"Take the dedication to markets. If that is part of the "national identity", by definition, it would be plain silly to bring up the fact that from its origins, the US has been "the mother country and bastion of modern protectionism". I am quoting the eminent economic historian Paul Bairoch, who proceeds to document his more general conclusion that "it is difficult to find another case where the facts so contradict a dominant theory" as the doctrine that free markets were the engine of growth³⁷, -or for that matter, that great powers adhered to them except for temporary advantage.

³⁷ Bairoch, *Economics and World History* (Chicago, 1993).

That "late developers" have departed from these principles has been familiar since the work of Alexander Gerschenkron, at least. The same is true of their predecessors.

The United States, in particular, has always been extreme in rejecting market discipline. That is how it developed from the beginning, including textiles, steel, energy, chemicals, computers and electronics, pharmaceuticals and biotechnology, agribusiness, and so on, gaining enormous wealth and power instead of pursuing its comparative advantage in exporting furs, in accord with the stern principles of economic rationality".

Som konklusion på dette afsnit bør det understreges, at en langsigtet energi- og miljøpolitik bør omfatte en offensiv deltagelse i udformningen af politikken på *første ordens* reguleringsniveauet.

Denne sammenkobling af *første ordens* og *anden ordens* energi- og miljøpolitikken er endnu ikke blevet tilstrækkeligt udviklet på det videnskabelige plan, ligesom der heller ikke på det politiske niveau, endsige på det centrale administrative niveau, er udviklet en organisatorisk opdeling og redskaber og metoder til at gennemføre den. Figur 12 viser derfor en erkendelseskonkret, der for tiden er organisatorisk hjemløs, og knyttet til den nogle tanker, som det med Foucault er vanskeligt at tænke for tiden.

Denne afhandlings arbejder afbøder ikke dette problem. Men den opfylder med dette afsnit den "demokratiske forpligtelse", der ligger i at beskrive sin teoriopfattelse og afgrænsning på en sådan måde, at offentligheden har mulighed for at afdække, hvilket spektrum af målsætninger og handlingsorganisationer, der er indbygget i teoriernes hovedstrukturer, dynamikopfattelser og analytiske aggregeringsniveauer.

Ved at pointere denne afgrænsning til *andens ordens* energiforbruget, håber jeg at støtte en proces der udvider samfundets tanke- og handlingsrum, så de nødvendige analyser af de institutionelle årsager til samfundsstrukturudviklingen og dermed til udviklingen i *første ordens* energiforbruget bliver mulig i fremtiden.

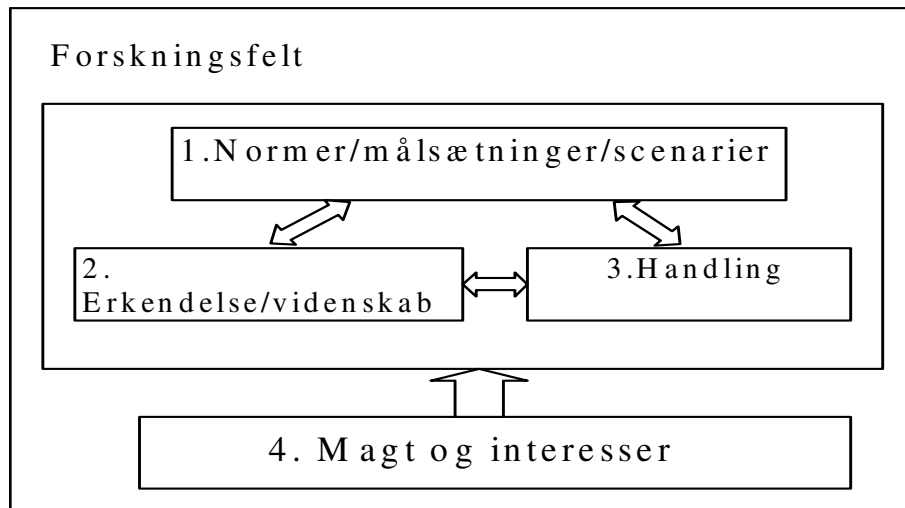
7. Energisektor helhedsanalyse

Her opstilles den helhedsanalyse på energisektorniveauet, som er udviklet via de efterfølgende cases, og som beskrives i disse. Det gøres ved først at se på den analytiske hovedstruktur. Derefter diskuteres, hvorledes denne hovedstruktur gives konkret analytisk indhold, og især hvorledes erkendelseshelhedens 9 krav indgår i den analytiske hovedstruktur.

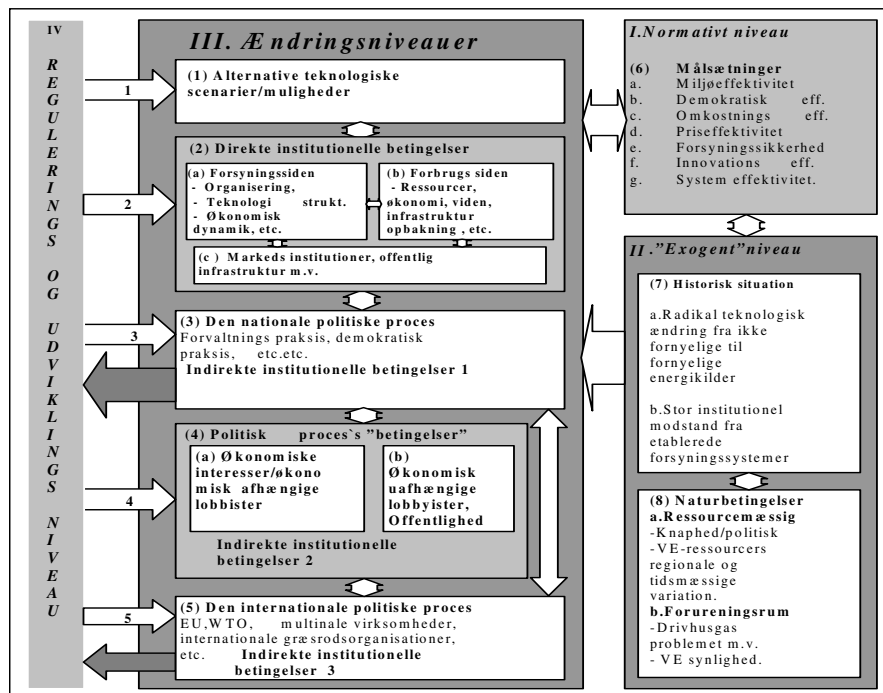
Helhedsanalysen består af kombinationen af den analytiske hovedstruktur, figur 14 nedenfor, og anvendelsen af erkendelseshelhedens 9 krav.

7.1 En generel analytisk hovedstruktur

Hovedstrukturen i de fleste af de efterfølgende cases vil kunne placeres i forhold til den i figur 14 beskrevne hovedkontekst, som består af en operationalisering af fig.13 nedenfor, i kombination med en indarbejdelse af den teoretiske grundforståelse fra kapitel 4, samt kapitel 5 principperne for handlingsorienteret forskning.



Figur 13: Forskningsfeltets hovedstruktur.



Figur 14: Energisektor helhedsanalyse.

Om figurens relation til fig.13 se fodnoten³⁸.

Figurens struktur og hovedkategorier er i stort omfang et resultat af den erkendelsesproces, som "gennemlevelsen" af de efterfølgende cases har medført. Figurens hovedstruktur kan imidlertid også placeres i forhold til de foregående kapitler 4 og 5 diskussionen om økonomisk teori og videnskabsteori.

Figuren viser hovedstrukturen i den institutionelle økonomi, der er praktiseret i flere af afhandlingens arbejder.

Figurforklaring: Figuren består af fire hovedelementer:

Kasse I. Boks (6). Målsætninger.

(Hvad vil vi?)

³⁸ Strukturen under kasse III, ændringsniveauer, svarer til figur 13, boks 2, erkendelse/videnskab; kasse I, Normative niveau, svarer til figur 13, boks 1, og kasse IV, regulerings og udviklingsniveau, svarer til figur 13, boks 3, handling. Figur 13 boks 4, magt og interesser er indarbejdet flere steder i figur 14, men især i boks (4).

En sådan beskrivelse er nødvendig, fordi det er erfaringen fra de efterfølgende cases i kombination med min teoriopfattelse fra de foregående kapitler, at markedet ikke selv kan sætte målsætningerne.

En beskrivelse af de "exogene" faktorer, som deltagere i den danske planlægning kun har begrænset indflydelse på, nemlig:

Kasse II. Exogent niveau.

Boks (7). Historiske situation.

(Hvor er vi lige nu teknologisk og organisatorisk?)

En institutions specifik analyse af den konkrete historiske udgangssituation tillægges ikke nogen væsentlig betydning i den neoklassiske økonomitradition. Øjensynligt tillægger Niklas Luhmann heller ikke denne konkrete institutionelle historiske udgangssituation nogen betydning for karakteren af interaktion og kommunikation mellem system og omverden.

Foucault lægger derimod vægt på den historiske udgangssituations betydning for tankens mulighedsrum og derfor også for handlemulighederne på et givet tidspunkt. Her lægges der vægt på historien, fordi udgangssituationen kan være med til at udstikke en kurs, som dels ikke medfører en effektiv nyttemaksimering på markedet og som dels er i modstrid med de strategiske mål, som de parlamentariske politiske processer sætter sig. Men Foucault beskriver den historisk kulturelle udvikling i så brede termer, at hans beskrivelser kun kan *motivere* ændringer af udviklingsinertier, men ikke være med til at designe politiske reformer til ændring af disse. Her lægges vægt på at beskrive den historiske udviklingsinerti på et aggregeringsniveau som er adækvat i forhold til en muliggørelse af en ændring af en ellers given historisk institutionel udviklingsinerti.

Boks (8). Naturbetingelser.

(Hvilke naturbetingelser er vi underlagt?)

Samme kommentarer som ovenfor.

Kasses III. Ændringsniveauer.

(På hvilke niveauer kan vi ændre situationen?)

Samfundsændringer er ikke noget der blot kommer, men noget som i sidste ende, enten for almenheden bevidst eller ubevidst, er menneskeskabte. Der er i den neoklassiske økonomi og i Luhmanns systemteorier en tendens til at "blackbokse" de historiske institutionelle niveauer, hvor disse ændringer konstrueres. Det er erfaringerne fra de efterfølgende cases, at det er vigtigt at bevidstgøre ændringsniveauerne, hvilket derfor gøres i figur 14.

Kasse IV. Regulerings og udviklings niveau.

En beskrivelse af det niveau, det samlede system reguleres ud fra. Det vil ofte blive kaldt den offentlige regulerings³⁹ niveau.

(Hvilke organisationer kan ændre situationen?)

Det er et niveau, som det er vigtigt at beskrive og som er beskrevet væsentligt mere udførligt her end i f.eks. den neoklassiske økonomi eller i Niclas Luhmanns arbejder. Men det er samtidigt et niveau, som også i herværende arbejde ikke har været i fokus.

Kasse III, ændringsniveauer kræver ekstra kommentarer.

Boks (1) repræsenterer en beskrivelse af mulige teknologiske scenarier.

Denne beskrivelse er vigtig, fordi der ingen markedsaktører er, som i rum og tid er *adekvate* i forhold til de nødvendige teknologiske helhedsscenarier.

Rummæssigt vil elværkerne se på elforsyningen, varmegværker på varmforsyningen, gasselskaberne på gasforsyningen og de enkelte organisationers energiansvarlige på mulighederne for at foretage energieffektiviseringer. Men ingen af disse organisationer vil kunne se på helheden og de enkelte sektorerers samspil.

Tidsmæssigt vil disse sektororganisationer arbejde med en relativ kort horisont, som vel ofte ligger på under 10 år, mens de strategiske nødvendigheder m.h.t. teknologiudvikling m.v. har meget længere tidsforløb.

Fordi sektororganisationerne arbejder indenfor for snævre optimeringsrum og for korte tidshorisonter, er det nødvendigt med en organisation, der etablerer teknologiske scenarier hvor sektorenes samspil analyseres og hvor tidshorisonten er så lang, at den kan indeholde fremtidige mulige teknologiske løsninger.

Et sektoruafhængigt demokrati med Folketing og administration kan rigtigt udformet være en sådan organisation. Og hvis ikke dette sker, vil uafhængige organisationer have det som en vigtig opgave, at etablere sådanne scenarier. Den neoklassiske økonomi lægger ikke op til sådanne analyser, da den har som en forudsætning, at de teknologiske løsninger kommer af sig selv ud af et pr. definition velfungerende marked.

Dette at udstikke et fremtidsbillede af, hvorledes verden kunne se ud, er med til at relativere den "naturlige" udvikling, der produceres af markedet og de menneskeskabte institutioner markedet er indlejret i. Dermed understreges,

³⁹ Den offentlige regulering er den regulering, der foretages af det parlamentariske system, d.v.s. Folketing, amter og kommuner.

at andre udviklingsretninger er mulige. Den teknologiske utopi er således med til at udvide de demokratiske muligheder og muliggøre en befrielse fra det institutionelle diktatur⁴⁰ der altid i højere eller mindre grad er udviklet på markedet.

Boks (2) indeholder det, der her kaldes de *direkte institutionelle betingelser*. Det vil sige de betingelser som udviklingens aktører agerer direkte på grundlag af.

Det kan være bestemte økonomiske betingelser, hvad angår el og varme tariffer, lånemuligheder, tilskud, skatter, markedspriser, adgang til brug af det offentlige elnet, etc. Det kan være bestemte vidensbetingelser, hvad angår f.eks. almen viden om problemstillingen, konsulent bistand, service fra teknologiske institutter og tekniske prøvestationer. Det kan være bestemte konkurrencebetingelser på de markeder, hvor f.eks. et energianlæg skal købes, etc. Det kan være bestemte sociologiske betingelser m.h.t. befolkningens initiativkraft og tillid til, at en offentlig politik holder og videreføres inden for et energianlægs tilbagebetalingsperiode⁴¹.

Boks (3) Den nationale politiske proces, eller det der her kaldes de *indirekte institutionelle betingelser 1*.

Det drejer sig om den måde samspillet mellem folketing og forvaltning foregår på, og den grad af åbenhed, der er i forvaltningen overfor almindelige borgere. Det kan omfatte det spørgsmål, om Folketinget har tradition for at inddrage af etablerede energisektorinteresser økonomisk uafhængige grupper i tidlige faser af teknologiudvikling og planlægningen, eller om disse faser gennemføres i lukkede udvalg sammen med repræsentanter for de store energiselskaber⁴².

⁴⁰ Et sådant "institutionelt diktatur" kan f.eks. udgøres af allerede fasttømrede teknostrukturer, som forhindrer nye teknologier i at komme ind på markedet. Kombinationen af overkapacitet i lange perioder, store kapitalomkostninger og små løbende omkostninger kan f.eks. resultere i, at prisen på markedet i lange perioder er tæt på de kortsigtede marginalomkostninger, som så i disse perioder umuliggør, at nye teknologier kan bide sig fast på markedet. I god sikkerhed for nye teknologier kan de gamle teknologier så hæve priserne i de mellemliggende perioder. Der findes utallige andre eksempler på "institutionelt diktatur" af denne art.

⁴¹ Denne betingelse er på ingen måde opfyldt i forbindelse med indføring af det nye reguleringssystem på vedvarende energi området. Resultatet er da også, at investeringen i f.eks. vindkraft er faldet til 0-punktet efter gennemførelsen af 1999 elreformen på dette område.

⁴² Se i den forbindelse kapitel 11. i Hvelplund et al., 1995.

Boks (4) Den politiske proces's betingelser, eller de *indirekte institutionelle betingelser 2*.

Dette spørgsmål omhandler den magtbalance, der er i samfundet mellem det mindretal, der har meget stærke økonomiske interesser i en sag (i energisektoren er det elværker, naturgasselskaber, olieselskaber m.v.), og det store flertal, som ikke har direkte kortsigtede økonomiske interesser i en bestemt teknologi på energiområdet.

Bliver det "mindretallet med de fokuserede og kortsigtede økonomiske interesser", eller det "økonomisk set mindre interesserede, men massive flertal", der kommer til at bestemme udviklingen. Hvilken balance er der mellem disse to hovedgrupper, og hvorledes ytrer denne balance sig i påvirkningen af den politiske proces i boks (3)?

Boks (5) Den internationale politiske proces, eller de *indirekte politiske betingelser 3*.

Hvilken politisk magtbalance er der på dette internationale plan mellem de fokuserede økonomiske interesser, de store energiselskaber og miljøbevægelserne på energiområdet? F.eks. i forbindelse med EU's gennemførelse af direktiver på energiområdet?

Til slut bør det om "ændringsniveauer" pointeres, at omfattende analyser af både teknologiscenarier (boks 1), de direkte institutionelle scenarier (boks 2), de indirekte institutionelle betingelser (boks 3 og 4) og den internationale politiske proces (boks 5) er udenfor den neoklassiske økonomis virkeområde og verdensopfattelse.

For i den neoklassiske økonomi udvikles de bedste teknologier af sig selv på et marked (boks 1 unødvendig), som er institutionelt er indlejret i den bedste af alle verdener (boks 2 unødvendig) og hvor de politiske processer bag markedsudviklingen er irrelevante for markedet (boks 3 og 4 unødvendige) og hvor den internationale udvikling i modellerne er den bedste af alle verdener og derfor ikke til diskussion (boks 5 unødvendig).

Arbejdet med de efterfølgende cases har imidlertid lært mig, at der ofte bør gennemføres institutionelle ændringer på alle disse 5 niveauer. I den forbindelse er det værd at være opmærksom på, at udviklingen af afhandlingens tankeapparat på energiområdet gennem tiden er gået i retning af, at inddrage flere og flere af disse niveauer samtidigt.

7.2 Handlingsorganisation og analytisk adækvans

Diskussionen af, hvem der har ret eller uret i en konkret sagsmæssig sammenhæng, kan almindeligvis ikke blot gå på om den ene eller den anden part har anvendt forkerte data, lavet regnefejl etc. De væsentligste ”fejl”, der begås er meget ofte knyttet til forskellige opfattelser af, hvilke målsætninger og muligheder der er, og hvilken erkendelsesmæssig kontekst disse skal indplaceres i.

De områder, som er afgørende for hvorledes analyser adskiller sig fra hinanden kan f.eks. diskuteres ved hjælp af de i kapitel 5.1.5. udarbejdede 9 krav til en forskning, der muliggør teknologisk fornyelse. De 9 krav er i forkortet form opsummeret her. Nærmere begrundelser kan ses i kapitel 4 og især slutningen af kapitel 5.

1. Beskrivelse af egen forskningsorganiserings karakter og dennes mulige indflydelse på forskningsresultaterne.
2. Diskussion af forbindelse mellem tidshorisont opfattelse og løsningsstrategier.
3. Beskriv det system af organisation, målhierarkier og handlemuligheder, som er afgørende for, hvilke erkendelseskontekster, der er adækvate.
4. Udvikling af en første og andenordens analytisk makro-erkendelseskontekst.
5. Lokalisering af adækvate mikro-erkendelseskontekster med tilhørende teorier vedrørende de dynamiske processer på mikroplan, for komponenterne i makro-erkendelseskonteksten.
6. Udvikling af teori/teorier om samspillet mellem mikro- og makroerkendelseskonteksterne.
7. Udvikling af teori om eksisterende institutionelle handlingsbetingelser.
8. Udarbejdelse af et spektrum af konkrete tekniske og institutionelle handlingsalternativer.
9. Diskussion af erkendelseskontekstens subjektivitetskarakter.

De store tankemæssige ”fejl” og interessemæssige forvrejninger af virkeligheden sker som regel ikke i ræsonnementerne inden for en bestemt erkendelseskontekst (2-7 ovenfor). De er derimod baseret på sammenhængende analyser lavet i en forkert erkendelseskontekst og i forhold til en i sammenhængen ikke relevant handlingsorganisation.

Engang diskuterede jeg burhøns contra fritgående høns med en dyrevenlig og eftertænsom dreng fra München. Vi var enige om målet: *Afskaf burhønsene*. Imidlertid mente han, at midlet var at spise burhønsene og lade de frit-

gående løbe, for burhønsene havde det dårligst. Logikken var inden for hans erkendelseskontekst i orden, men dynamik-/erkendelseskonteksten var forkert, også i forhold til hans egen målsætning. At følge hans anvisninger ville være fatal for målopfyldelsen: ”afskaf burhønsene”.

De bedste og mest succesrige ”løgne” er et langt stykke vej korrekte og logisk velgennemførte beregninger udført på basis af en forkert erkendelseskontekst. Eller detailsandheder baseret på en kontekstmæssig usandhed. De er kendetegnet ved, at de er baseret på etablering af en erkendelseskontekst, der logisk leder frem til de konklusioner, der er til fordel for den handlingsorganisation eller den fraktion i en handlingsorganisation, der fra et sted på skalaen mellem bevist og ubevist, bliver indfanget af, eller konstruerer og udvikler ”løggen”.

Tabel 2 nedenfor kan illustrere nogle ”hovedkategori” forskelle på erkendelseshelheden i to forskellige handlingsorganisationer, nemlig lidt kort sagt ”samfundet” og ”erhvervslivets organisationer”. Med ”samfundet” menes her meget konkret de organisationer, der er knyttet direkte til de parlamentariske processer. D.v.s. Folketing og regering med tilhørende administration, og de valgte forsamlinger med tilhørende administration i amter og kommuner. I tabellen kan det se ud, som om der findes én samfundsmæssig erkendelseskontekst, som alle kan blive enige om. Det gør der ikke, og der er også på dette plan hele tiden en kamp om, hvilken erkendelseskontekst, der skal lægges til grund for analyserne. Men det er min erfaring fra de diskuterede cases, at der for det meste f.eks. i forhold til folketingets målsætninger på et område, kan udledes en erkendelseskontekst, som er den rigtige. Eller, som i det mindste, kan danne udgangspunkt for at finde den rigtige erkendelseskontekst. Det er derfor erfaringen her, at der klart er erkendelseskontekster, som i forhold til en given organisation med en given målsætning og handlemuligheder, er mere rigtige end andre.

Med erhvervslivets organisationer er taget som eksempel på ”enkeltinteresser”, og kan f.eks. på energiområdet være Dansk Industri, Dansk Metal, Danske Energiselskabers Forening, etc.

Indholdet i de enkelte kassers beskrivelse kan diskuteres, men at der er forskel mellem en samfundsinteresse og en virksomheds interesse, og mellem indholdet i deres erkendelseshelheder og etablerede erkendelseskontekster kan der ikke herske den store tvivl om, og det er det tabellen skal illustrere.

Det er hovedbudskabet her, at denne forskel får indflydelse på analysens struktur på alle erkendelseshelhedens niveauer.

Dette vil jeg vende tilbage til i caseanalyserne og i dette skrifs konklusion.

Erkendelseshelhed (1-9). Erkendelseskontekst (3-6).	Organisation (a), En samfundssynsvinkel.	Organisation (b), En enkeltinteresse synsvinkel.
(1) Forskningsorganiserings indflydelse på resultater.	Analyse af de organisationskulturelle og økonomiske interesser bag forskningsorganiseringen.	Ingen interesse i at markere forskningsorganiseringens interesseafhængighed.
(2)Tids- og rumdimension.	Forsøg på at anlægge en langsigtet helheds målsætning. F.eks. frem til 2030.	Relativt korte tidshorisonter inden for et sektoroptimeringsrum.
(3) Organisation, mål, handlemuligheder	Samfundets målsætninger og handlemuligheder	En virksomheds målsætninger og handlemuligheder.
(4)Makro-erkendelseskontekst.	Etablering af en makro-erkendelseskontekst der f.eks. kombinerer forsynings- og forbrugsside.	Etablering <u>makro-erkendelseskontekst</u> , hvor energisystemet ikke ses som en helhed, men som el, varme, naturgas, etc.
(5)Mikro-erkendelseskontekst.	Mikro-erkendelseskontekster, inden for (4) helheden. F.eks. samspil mellem forsynings- og forbrugsside.	Mikro-erkendelseskontekster inden for den enkelte sektor, og med sektorens formål som ledende for analysen.
(6)Teori/teorier .	Bør søge teorier der udvider handlemulighederne under de i (4) og (5) udviklede erkendelseskontekster.	Støtter teorier der siger at den nuværende verden er optimal. Ingen institutionelle detailanalyser.
(7)Studier af eksisterende institutionelle betingelser.	Analyse af, hvordan eksisterende teknologi favoriseres institutionelt, og ny teknologi hæmmes institutionelt.	De eksisterende institutionelle forhold er udviklingsneutrale, og skal derfor ikke analyseres.
(8) Handlings design	Etablering af institutionelle og tekniske udviklingsscenarier indenfor indenfor den under (4) og (5) etablerede erkendelseskontekst.	Etablering af tekniske scenarier inden for en sektor.
(9) Erkendelseskontekstens subjektivitetskarakter.	Diskussion af den etablerede erkendelseskonteksts subjektivitetskarakter.	Virksomhedens adækvate erkendelseskontekst er også adækvat for samfundet.

Tabel 2: Erkendelseshelhed, handlingsorganisation og handlerum.

De for tiden stærkeste aktører opfatter almindeligvis, og med god økonomisk grund, omfattende teknologiske innovationer såsom f.eks. introduktion af vedvarende energi og energibesparelses teknologier, økologiske fødevarer, nye former for forebyggende tiltag i sundhedssektoren, nye trafikformer, nye

hustyper, nye måder at organisere den offentlige service på, etc., som farlige innovationsrisici, der skal bekæmpes.

Det allervigtigste i kampen for at imødegå denne innovationsrisiko er, at påvirke samfundets deltagere, og især den centrale administration og politikerne til at tro, at "hvad der er godt for det etablerede erhvervsliv⁴³, er godt for samfundet".

I tabel 2 sammenhæng vil enkeltinteressen imødegås denne risiko ved at overbevise samfundsaktørerne om, at der ikke er forskelle mellem samfundssynsvinklen og de etablerede økonomiske interessers synsvinkel.

Denne kamp går på flere måder igen i de efterfølgende casebeskrivelser.

I de følgende caseanalyser vil jeg forsøge at referere tilbage til den generelle fig.14 kontekst. Samtidig vil jeg foretage analyserne i forhold til de i tabel 2 oplyste kategorier inden for figur 14 konteksten.

Det vil i den forbindelse især blive undersøgt, i hvilket omfang "samfundssynsvinklen" forsvinder og bliver erstattet af den synsvinkel, som de til enhver tid stærkeste organisationer på området markedsfører.

Det vil ligeledes blive analyseret, under hvilke betingelser Folketinget og den parlamentariske proces kan fastholde et af sine fornemste potentialer, nemlig at føre en langsigtet helhedsorienteret politik. Og i hvilke situationer Folketinget lader sig fravriste dette potentiale og mister evnen til at bekæmpe stærke særinteressers modstand mod for dem farlige, men for samfundets målsætninger nyttige, teknologiske innovationer.

⁴³ "Der skelnes i den forbindelse almindeligvis ikke mellem forskellige indbyrdes konkurrerende erhvervsliv, eller mellem "generationskonflikten" mellem nutidens og det kommende erhvervsliv.

8. Institutionel analyse af energisektoren 1974-2004

I dette kapitel vil ændringen i tænkningen på energiplanlægningsområdet kort blive beskrevet i forhold til figur 14 strukturen for perioden 1973-2001.

I beskrivelsen vil jeg lægge vægt på udviklingen i analysen af forbindelsen mellem teknologiudvikling og samfundets institutioner, som jeg har oplevet den, hovedsageligt gennem *de publikationer jeg selv har været med til at skrive*.

8.1 Perioden 1973-1980

Indledningsvist skal det pointeres, at den moderne⁴⁴ udvikling på vedvarende energi området ikke startede i 1973, men (naturligvis) har rødder meget længere tilbage.

En i dag stadig meget læseværdig bog om solenergien er f.eks. ”Direct use of the sun’s energy”, (Daniels, 1964), som var skrevet under tressernes meget lave oliepriser, og som først fik et marked omkring 1974, efter den første oliekrise.

Det er også værd at bemærke, at der i USA, mens oliepriserne stadig var meget lave (1971) var kongreshøringer⁴⁵ om vindkraft projekter. Fra denne høring følgende citat, side 3: ”*The above suggests identification of cost differentials between aerogeneration in a very large regime of steady but lean winds, and oil-fired or nuclear central plant generation. The differentials could lead to direct subsidy of pollution-free plant if necessary. **There is a strong popular will in this country today to stop studying pollution and start doing something about it. This research show a way***” (Min fremhævelse). I samme høring omtales hydrogen lagring⁴⁶ som et muligt supplement til vindkraften.

⁴⁴ Med det menes – lidt uklart – udviklingen i det tyvende århundrede, startende f.eks. med Poul La Cour og Askov Møllen omkring 1900.

⁴⁵ Se f.eks. ”Congressional Record”, Proceedings and Debates of the 92th congress, first session, Washington, Tuesday, December 7, 1971.

⁴⁶ Som Poul La Cour også gjorde det omkring 1900 i Askov.

Det er også værd at kommentere, at den danske elværksingeniør J. Juul, SE-AS, i slutningen af 1950'erne og frem til 1962, som formand for elværkernes vindkraftudvalg arbejdede med vindkraft udvikling i Danmark frem til 1960'erne. I 1962 kunne han ikke tilslutte sig udvalgets endelige konklusion, der var at afslutte vindkraft programmet p.g.a. de lave priser på brændsel. Den mølletype han var med til at udvikle sidst i halvtresserne, kom til at danne det teknologiske udgangspunkt for den danske vindmølle industri, som så 40 år senere har flere beskæftigede end hele den danske elsektor.

8.1.1 Litteraturen 1973-1980

Generelt er der tale om en periode med en sprudlende teknologisk kreativitet på græsrodsplan, og med en omfattende publikationsvirksomhed, som det nedenfor viste udpluk slet ikke yder retfærdighed.

Den danske

I Danmark blev der i begyndelsen af perioden lavet en række alternative energiplaner, såsom f.eks. "Kraftværksøkonomi på danske betingelser", 1976 (Hvelplund og Linderoth, 1976), "Skitse til alternativ energiplan", (Blegaa et al., 1976), "Et alternativt udviklingsmønster", (Sørensen, B. 1975).

Af mindre bøger og artikler, jeg var med til at skrive, kan nævnes "Tunø by – vindmøllevarmeanlæg" (Laursen og Hvelplund 1975), artiklen "Vedvarende energi og markedsmekanismens justering"⁴⁷, (Hvelplund 1975). Der blev i perioden udgivet et væld af artikler og populære bøger om energiproblemer. Et eksempel er håndbogen "Freja 1974", som på 140 sider gennemgår vindkraft, solenergi, en mere miljørigtig transport, selvforsynende huse, etc.

Den udenlandske

Perioden var samtidig kendetegnet ved, at der internationalt blev offentliggjort en stribe interessante bøger om energispørgsmål. Nogle få af dem vil blive nævnt nedenfor.

En af de teknisk mest omfattende (600 sider) er "Energy for Survival"⁴⁸, (Clark 1974).

Han skriver f.eks. side 213, citat: "*In short, all of the concepts for long-distance transmission of bulk power suffer from a common problem: the loss*

⁴⁷ Er med i "Materialesamling - Energi og Demokrati" (Hvelplund 2001).

⁴⁸ Offentliggjort efter 1973 oliekrisen, men lavet før.

of energy in the transmission of electricity. A more efficient solution is to transport fuels to decentralized power plants, where they can be converted into heat and electrical power on the spot”.

Hans bog indeholder interessante beskrivelser af mulighederne med brændselsceller, solcellebaseret elektricitet, brintlagre, sammenhængen mellem samfundsudvikling og energiforbrug etc., og er stadig i dag meget læseværdig.

(Commoner 1976), ”The Poverty of Power” og senere (Lovins 1977) ”Soft Energy Paths” spillede en meget vigtig rolle- også i den danske diskussion, da deres bøger blev oversat til dansk.

En meget interessant svensk bog er (Lönnroth/Johansson/Steen 1978), ”Sol eller uran”. Den er væsentlig, fordi den på et tidligt tidspunkt og på et meget konkret niveau analyserede samspillet mellem den teknologiske udvikling og samfundets institutionelle opbygning.

8.1.2 1973-1980 diskussionens tankemæssige placering

Den generelle linie i diskussionen var, i forhold til den generelle analytiske kontekst i figur 14, at den næsten udelukkende omhandlede udvikling af alternative teknologiske scenarier.

Især (Lönnroth et al., 1978), men også (Hvelplund 1975) er undtagelser, som i forhold til fig.14, bevæger sig ned i en beskrivelse af samspillet mellem teknologisk og institutionel udvikling i samfundet.

I artiklen ”De vedvarende energikilder og markedsmekanismens justering” (Hvelplund 1975) foreslog jeg bl.a. indførelse af en skat på olie og elektricitet, offentlig kaution for lån til nye VE-teknologier, samt øget rådgivningsbistand fra teknologiske service institutter.

Artiklen har interesse især på grund af de kommentarer den fik med på vejen i datidens debat.

For eksempel skrev Jan Øberg (JØ) i en spændende bog ”Energi til et bedre samfund”(Øberg 1976), Citat side 10: *”Eksempelvis stiller Hvelplund en række meget værdifulde spørgsmål, men baserer sig på at markedsmekanismen bare skal ”justeres”, så den sikrer den rette styring gennem vendepunktssituationen.”*

Og senere samme side, ”Og når det gælder markedsmekanismen har den vist sig aldrig at kunne skabe en socialt retfærdig fordeling af goderne eller at tilfredsstille menneskelige behov på et lavere økonomisk niveau. Markedsmekanismen er mere en del af problemet end af løsningen”.

Markedsmekanismen var dengang ikke noget der skulle justeres, men noget der skulle afskaffes.

I dag kan man sige, at det virker som om markedsmekanismen hverken skal justeres, eller indholdsdiskuteres, men blot indføres som den på et givent tidspunkt ser ud⁴⁹.

Mit bud var dengang, som i dag i øvrigt, at man skulle indføre reformer, som påvirkede aktørerne på det konkrete niveau, blandt meget andet ved at justere de markedsmekanismer, som omgav og omgiver aktørerne.

Men denne justering skal udgå fra en politisk diskussion. Markedsmekanismen kan ikke sætte rammerne for sig selv. Det kan kun en politisk proces gøre på en sådan måde, at der gives plads til nye virksomheder og nye teknologier.

Til slut kan opsummeres, at perioden 1973-1980 generelt er kendetegnet ved udarbejdelse af alternative teknologiske scenarier og en vurdering af disses samfundsmæssige konsekvenser.

Der udarbejdedes ikke generelle analyser af samspillet mellem teknologi og samfund, ligesom der ikke blev lavet virkemiddelscenarier.

I sin kritik af, at denne tilgang var for snæver, havde Jan Øberg ret (Øberg 1976). På den anden side kan det meget vel tænkes, at den konkrete og snævre tilgang var den, der var handlingsmæssigt adækvat på det tidspunkt, og den der kunne forestås og konverteres til handling i datidens politiske proces.

Selve dette, at lave konkrete alternative energiplaner, havde dengang (som nu) en meget stor slagkraft i den almindelige debat. Meget tyder på, at det var denne meget konkrete tekniske tilgang, der udvidede det kulturelle tankerum, som Foucault taler om, og gjorde det muligt i næste fase at se samspillet mellem teknologi og politik på samfundsplan.

⁴⁹ Se ”Renewable Energy Governance Systems”, (Hvelplund 2001-2).

8.2 Perioden 1980-1989

Perioden var kendetegnet ved, at prisen på olie fortsatte på et højt niveau frem til slutningen af 1985, hvor olieprisen i danske kroner faldt drastisk, blandt andet p.g.a. meget store fald i dollar kursen.

I 1984 besluttede folketinget at tage atomkraften ud af energiplanlægningen.

8.2.1 Litteratur

I 1980 færdiggjorde jeg et tobindsværk, ”Fremskrivning eller energipolitik” og ”Energispild og økonomisk krise” (Hvelplund 1980) om samspillet mellem samfundsudvikling og energiforbrug. Der var tale om et temmeligt omfattende forsøg på paradigmatisk at bryde ud af ”energisektor” synsvinklen. Disse publikationer vakte en vis interesse i den offentlige debat, men kom næppe til at spille nogen som helst rolle på det politiske plan.

Og det er interessant⁵⁰, når et budskab, som vækker en vis interesse i offentligheden slet ikke slår an på det politiske plan.

Det betyder, at ”budskabet ”har mødt (lokaliseret) muren på centralt administrativt niveau (især Finansministeriet) i samfundets diskursmæssige og institutionelle opbygning. Det betyder også, at det diskurs og tankemæssige rum udenfor det formelle politiske og administrative niveau, er væsentligt bredere end indenfor dette.

Denne mur består bl.a. af det tidligere beskrevne neoklassiske økonomiparadigme, som ikke har nogen teori for sammenhængen mellem politisk handling og samfundets strukturelle udvikling⁵¹. Samfundet opfattes som en bil der styrer sig selv i den rigtige retning, og hvor det eneste man skal lære at bruge er speederen og bremserne. Rattet behøver man ikke at lære at bruge, for markedsprocessen er styringsprocessen.

I 1983 udkom desuden en række publikationer om energisektorpolitik. ”Energi for fremtiden - Alternativ Energiplan 83⁵²” (Hvelplund et al., 1983), samt ”Hindringer for vedvarende energi” (Hvelplund, F; Serup, K.E; Rosa-

⁵⁰ Videnskaben kan ikke rystes. Går det godt, så går det godt, og går det skidt, så går det også godt - for så har man lært noget af det!

⁵¹ Se diskussionen i ”Fremskrivning eller Energipolitik”.

⁵² F. Hvelplund; K.Illum; Johs. Jensen; Niels I. Meyer; Jørgen S. Nørgård; Bent Sørensen.

ger, F; 1983). "Når ELSAM planlægger", (Lund og Bundgaard, 1983). Af andre i den her diskuterede forbindelse vigtige publikationer kan nævnes, "Naturgas i en lavenergi-strategi" (Hvelplund 1988), og i 1989 "Energiplan 1990", (Serup et al., 1989).

8.2.2 Diskussionens tankemæssige placering

Perioden kendetegnes ved, at diskussionen bevæger sig nedad i figur 14.

Den alternative energiplan 1983, "Energi for fremtiden", har en begyndende analyse af de "direkte institutionelle betingelser", og oplyste en række virkemiddelforslag.

"Hindringer for vedvarende energi" har en analyse af de "direkte institutionelle betingelser" og herunder en ret detaljeret analyse af konkurrencen mellem forsyningssystem og forbrugssystem og mellem forsyningssystemer indbyrdes.

"Energihandlingsplan 90" (Serup et al., 1989) har en diskussion af de største forsyningsselskabers store påvirkning af den politiske proces på energiområdet, resulterende i en erkendelse af, at disse selskaber har en alt for stor indflydelse på energiplanlægningsprocessen.

I denne periode udvidedes erkendelsen, bl.a. via casen "Naturgas i en Lavenergi-strategi" (Hvelplund 1988), og erfaringer fra bl.a. varmeplanlægningsprocesserne i Aalborg og Aarhus ned i fig.14 boksen, "Den nationale politiske proces", eller "de indirekte institutionelle betingelser 1".

8.3 Perioden 1990-1998

I starten af denne periode fik den radikale energiminister, J. Bilgrav-Nielsen energiplanen "Energi 2000" vedtaget i Folketinget. Denne plan inkluderede en målsætning om at CO₂ emissionen skulle nedbringes med 20% fra 1988 til 2005.

Der var tale om en meget gennemgribende plan, der bl.a. omfattede en række reformer, der medførte den decentrale kraftvarmes gennembrud på markedet i begyndelsen af halvfemserne.

8.3.1 Litteraturen

Her er det især arbejdet med en række publikationer udarbejdet i forbindelse med bogen ”Demokrati og forandring”, (Hvelplund et al., 1995), der har sat sit præg på tankeudviklingen. Det drejer sig om de bøger, der er omtalt i forbindelse med Nordjyllandsværk casen, kapitel 13, Tysklandscasen, kapitel 14, og kraftvarme casen, kapitel 12.

8.3.2 Diskussionens tankemæssige placering

Denne periode kendetegnes ved, at virkeligheden pressede os til at arbejde os længere ned i fig.14 ændringsniveauerne, og også beskæftigede os med boks (4), den politiske proces's betingelser og boks (5) den internationale politiske proces.

Samtidig blev det i virkemiddelscenarierne i bogen ”Demokrati og forandring” pointeret, at ændringsreformer i en række tilfælde ville kræve ændringer på alle 5 niveauer i de i fig.14 viste ændrings ”kanaler”.

Det stod for eksempel meget klart, at det var nødvendigt at sikre, at central-administrationen kunne arbejde mere uafhængigt af de største aktører på energimarkedet. Og at denne uafhængighed ville være en nødvendighed, hvis en fortsat innovativ proces på energiområdet skulle sikres.

I ”Demokrati og forandring” (Hvelplund et. al. 1995), kapitel 2 og 3, blev der gjort meget ud af at beskrive hvad der karakteriserede den konkrete historiske ændringssituation, eller boks (7) i fig.14.

8.4 Perioden 1999-2001

Denne periode kendetegnes især ved gennemførelsen af den nye elforsyningslov i 1999.

Der er tale om meget omfattende ændringer af elforsyningen og af styringen af den vedvarende energi's udvikling.

8.4.1 Litteraturen

Der er tale om den litteratur, der omtales i "Elsektor casen", kapitel 15, og "Certifikat markeds casen", kapitel 16.

Hovedlitteratur er bøgerne: "Electricity reforms, Democracy and Technological Change" (Hvelplund 2001-1) og "Renewable Energy Governance Systems", (Hvelplund 2001-2).

8.4.2 Diskussionens tankemæssige placering

I forhold til figur 14 strukturen, fastholdes de 5 niveauer fra "Demokrati og forandring" fasen fra perioden 1990-1998.

Derudover er der kommet en systematisk indarbejdelse af boks (6) målsætningerne med i diskussionen.

Desuden er der gennemført en omfattende analyse af energiselskabernes indbyggede økonomiske og organisatoriske motivationsdynamik, og dennes indflydelse på, hvorledes sådanne selskaber vil påvirke den politiske proces.

I "Renewable Energy Governance Systems" (Hvelplund 2001-2) er der desuden gennemført en begyndende analyse af den måde diskussionen om en reform udvikles på i den nuværende "demokratiske proces".

8.5 Opsummering, perioden 1973-2001

Den tankemæssige udvikling over perioden kan i (yderste) korthed beskrives således:

1. Generelt er der sket det, at analyserne fra at beskæftige sig med udvikling af teknologiske scenarier og vurdering af disses konsekvenser, har ændret sig til at indeholde mere og mere grundlæggende vurderinger af, hvilke forhold i samfundet, der afgør den teknologiske udviklings karakter.

Set i forhold til figur 14, har analyserne i perioden 1974 til 2001 således ændret sig fra udelukkende at beskæftige sig med boks (1) til at beskæftige sig med alle boksene fra (1) til (5).

1. Samtidig hermed er der sket det, at beskrivelsen af den teknologiske ændringssituation er udbygget, ligesom beskrivelsen af forsyningssektorens økonomiske og kulturelle motivationssystem er blevet udbygget.
2. Der er desuden generelt sket en omfattende udvikling af forståelsen af energisystemets dynamik på det mikro planet.
3. Der er på det sidste sket en videreudvikling af forståelsen af de økonomiske og politiske mekanismer, der gør, at de store energiforsynings virksomheder ikke har et organisationskulturelt og økonomisk råderum, der tillader dem at gennemføre radikale teknologiske ændringer⁵³.

Det står således nu klart, at hovedproblemet ikke er en evt. manglende vilje hos de beskæftigede i sådanne virksomheder, men om især manglende økonomisk handlerum til at foretage store teknologiske ændringer.

Der hvor tankerne og handlingerne i hele perioden løber ind i en mur, har siden midten af firserne været i forbindelse med gennemførelse af el- og varmebesparelser. Dette problem er forstærket af de store forsyningsinvesteringer i varmesiden, som i en række situationer har medført stigninger i den forbrugsuafhængige del af varmeprisen.

Dertil kommer, at det ikke har været muligt at etablere konkrete diskussioner om sammenhængen mellem samfundets strukturelle udvikling og energi- og ressourceforbrug.

Ser man ydermere på samfundsinstitutionernes handleevne, ser det ud til, at den kun har bevæget sig ned til de i fig.14 boksen viste ”direkte institutionelle betingelser”.

Det politiske system synes ikke p.t. villigt til at diskutere og ændre ”sig selv”.

Det viste sig tydeligt i forbindelse med diskussionen omkring indførelse af vedvarende energi certifikaterne (Hvelplund 2001-2). Det har også manifesteret sig ved den fortsatte lukkethed i forbindelse med forvaltningen af de offentligt ejede naturgasselskaber (især det statsejede transmissionselskab DANGAS).

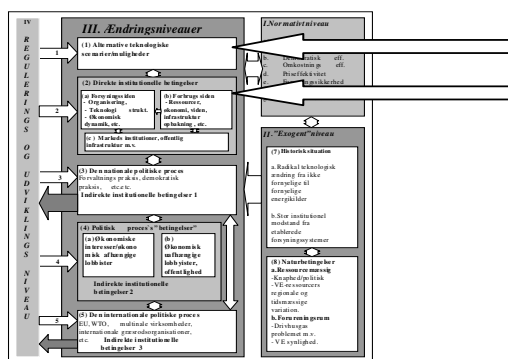
⁵³ Se ”Electricity Reforms, Democracy and Technological Change”, (Hvelplund 2001-1).

9. "Hindringer for vedvarende energi"

Materialet er her:

- (1) Bogen "*Hindringer for vedvarende energi*", Hvelplund, F., Rosager, F. og Serup, K. E., Aalborg Universitetsforlag 1983.
(F. Hvelplund er bl.a. forfatter til siderne 35-76 og 119-154.), samt
 - (2) (Hvelplund 2001-1).
-
- (1) Er med i materialesamlingen vedrørende bogen "Energi og demokrati" (Hvelplund 2001-4).
 - (2) Er indleveret særskilt.

Formålet med at tage denne publikation med er, at vise et eksempel på en publikation fra den periode, hvor der udvikles en forståelse for sammenhængen mellem konkrete institutionelle betingelser og den makro-struktur, som udgør en del af en i forhold til en række samfundsøkonomiske og miljømæssige målsætninger adækvat erkendelseskontekst. Ligeledes udvikles der en mikro-struktur og en teori om forbindelsen mellem denne mikro-struktur og makrostrukturen, som udgør den resterende del af en adækvat erkendelseskontekst. I forhold til fig.14 helhedsanalysestrukturen, bevæger vi os med denne case ned og beskriver de *direkte institutionelle betingelser* som er med til at afgøre om der opstår muligheder for vedvarende energi og energibesparelser.



I forhold til figur 14, flytter denne case erkendelsen ned fra bok (1), "Alternative teknologiske scenarier", til boks (2), "Direkte institutionelle betingelser".

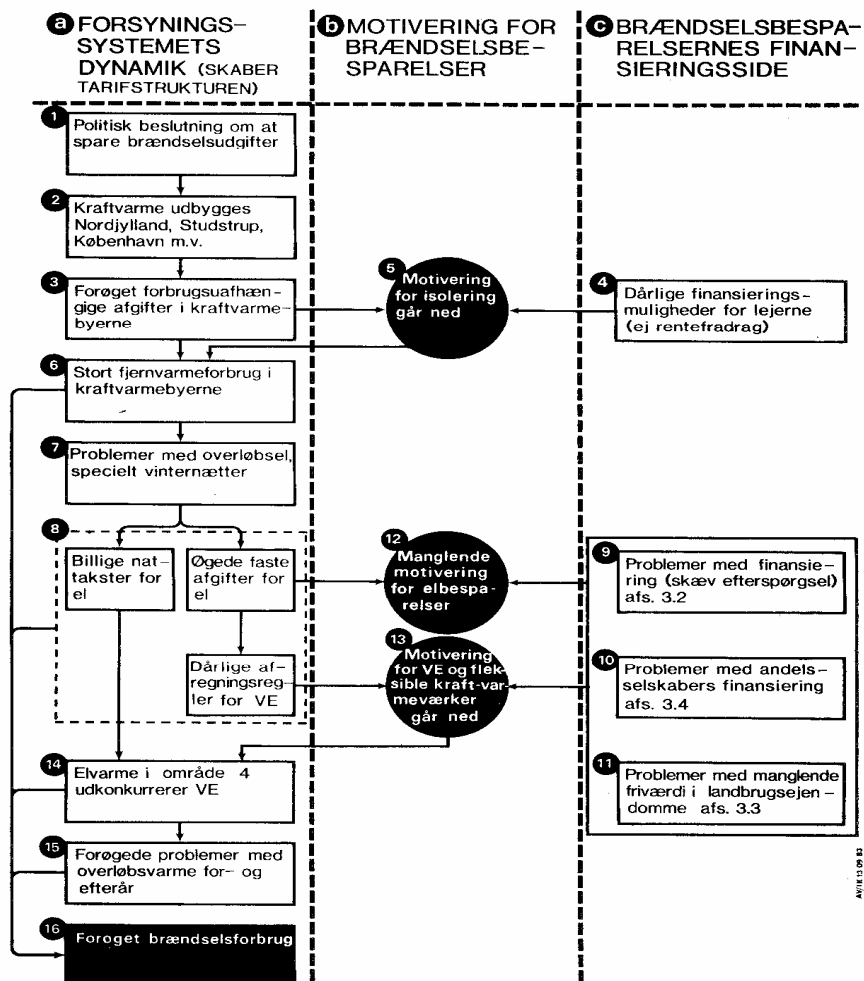
Det der kendetegner publikationen ”Hindringer for vedvarende energi” er:

1. *At den bidrager til at belyse dynamikken mellem de store forsynings-systemer og de mindre aktører på forbrugssiden.*
2. *At den kan bibringe væsentlige teori- og metodeerfaringer med hensyn til etablering af erkendelseskontekst, analytisk aggregeringsniveau, teorier om systemdynamikker og om sammenhængen mellem analyse og handling.*
3. *At den giver meget konkrete eksempler på, at samfundsøkonomien ikke befinder sig i et økonomisk optimum i neo-klassisk forstand.*

I det følgende vil jeg beskrive en erkendelseskontekst, som på daværende tidspunkt ingen organisationer havde bag sig, og som heller ikke blev etableret af den offentlige energiplanlægning. Altså det jeg her kalder en hjemløs erkendelseskontekst.

9.1 En organisationsmæssigt hjemløs erkendelseskontekst

I *Hindringer for vedvarende energi* er dynamikken mellem forbrugs- og forsynings-side beskrevet i figur 15, se næste side.



Figur 15: Makroerkendelseskonteksten "forsyningssystemets dominans".
 Kilde: Figur 3.2. side 37 i "Hindringer for vedvarende energi".

Figuren viser en beskrivelse af helhedsdynamik, som er vurderet adækvat som basis for handlingsforslag i forhold en offentlig en målsætning om at nedbringe forbruget af brændsel.

Med denne figur etableres en makro- og mikro-erkendelseskontekst og en dynamikforståelse /teori, som var, og er, "hjemløs" i forhold til de eksisterende organisationer "på markedet".

Med det menes, at f.eks. hverken varmforsyningselskaber, elselskaber eller naturgasselskaber har nogen interesse i at analysere samspillet mellem forsyningssystem og forbrugssiden. I det mindste ikke med det formål at komme med forslag til brændselsbesparende virkemidler.

Men det er ét af Folketingets væsentligste potentialer, at kunne etablere plads til de betragtninger, som er hjemløse i forhold til disse organisationer, som står for samfundets "daglige drift" af energiforsyningssystemet. Og det sker, at Folketinget realiserer dette potentiale, f.eks. i forbindelse med vedtagelsen af energiplanerne, "Energi 2000", og senere "Energi 21".

Meget kort beskrevet viser figur 15's venstre side en beskrivelse af forsyningssystemets dynamik, og den højre side en beskrivelse af forbrugernes finansieringsmæssige mulighed for at gennemføre energibesparelser og etablere mindre vedvarende energianlæg.

I midten illustreres så ved hjælp af de sorte cirkelflader, hvad der kan ske med motiveringen for sådanne brændselsbesparende aktiviteter.

Figuren viser et flow gennem figuren fra politisk beslutning til resultatet af dynamikken i nederste boks.

Figuren omhandler problemstillinger, som i forhold til afsnit 7.1. fig.14, "en generelle analytisk hovedstruktur" beskæftiger sig med problemstillinger i de øverste to kasser i boks III, "ændringsniveauer". Altså med teknologiske muligheder/scenarier og de direkte institutionelle betingelser.

Den erkendelseskontekst, der er indbygget i figur 15, er i første omgang hovedprincippet med at se på forsyningsselskaber og de mindre aktører på forbrugssiden under ét. Dernæst indeholder denne struktur til venstre i figuren de store forsyningsselskaber, de politiske beslutninger og de vedvarende energikilder. Til højre i figuren de små aktører på forbrugssiden. Det vil sige varmeforbrugere og potentielle investorer i vedvarende energi anlæg.

Den måde analysen så foretages på inden for denne makro-struktur/kontekst, gennemføres derefter med elementer fra de kategorier, der er beskrevet i afsnit 7.2, tabel 2, punkterne (1) til (9).

Det er ikke formålet her at gå i yderligere detaljer, men blot at understrege at dynamik beskrivelsen inden for makro-strukturen/konteksten (element 4 i tabel 2) kan beskrives på følgende områder, som er beskrevet ved hjælp af de elementer, der er angivet med punkt (2),(3),(5),(6) fra tabel 2's punkter (1)-(9).

- a. De tekniske/økonomiske problemer, der er inden for de givne tekno-strukturer (element 2, tabel 2).
- b. Analytisk aggregeringsniveau og teorier inden for strukturen (element 5 og 6, tabel 2).
- c. Betydningen af tidshorisont og den rumlige og tidsmæssige fordeling af udgifter og indtægter i den måde virkelighedens organisationer fungerer på (element 3, tabel 2).

Ad a. De teknisk/økonomiske problemer

Her ses forbindelsen mellem de øgede forbrugsafhængige afgifter, som medfører faldende incitament til at spare på varmen, hvilket forøger overløbsproblemet, boks 7 i figur 14. Dette problem var allerede dengang for over 20 år siden til diskussion, og er nu et af de store temaer i forbindelse med en forøgelse af vindkraftandelen af elproduktionen.

Samtidig hermed nedsatte Miljø- og Energiministeriet en arbejdsgruppe, som i slutningen af 2001 kom med forskellige forslag til, hvorledes problemet med overløbs elektriciteten kunne løses (Energistyrelsen 2001).

Ad b. Det analytiske aggregeringsniveau og teorier inden for strukturen

Her er det vigtigt at analysere forbrugernes situation på det adækvate aggregeringsniveau (se chapter 2 i "Electricity Reforms, Democracy and Technological Change" (Hvelplund 2001-1)⁵⁴

Her undersøges i "Hindringer for vedvarende energi" et par eksempler på forbrugernes beslutningssituation.

Det første eksempel går på en analyse af det, der kaldes den *skæve efterspørgsel*. Der ses på perioden mellem 1975 og 1985/86, hvor lånerente var mellem 14% og 18% og den årlige inflation mellem 6% og 12%.

Ved at kombinere disse låne- og inflationsbetingelser med det danske skattesystem, kunne det eftervises, at det for de højeste indkomstgrupper kunne betale sig at investere 30.000-40.000 kr. for at spare 600 kg olie/år, mens en sådan besparelse for de laveste indkomstgrupper højst måtte koste 10.000 kr. (se fig. 3.6, side 51 i Hvelplund et al., 1984). Dette betød, at der i samfundet var indbygget mekanismer, som medførte, at en række ikke samfundsøkonomiske investeringer blev gennemført, mens en række samfundsøkonomiske energiinvesteringer hos de lavere indkomstgrupper ikke blev ført ud i livet.

⁵⁴ Hvelplund, F., 2001, *Electricity reforms, Democracy and Technological Change*, Institut for Samfundsudvikling og planlægning, Aalborg Universitet, 2001.

De højeste indkomstgrupper kunne i mange situationer acceptere et realrenteafkast, der ofte var under 0% p.a., mens de laveste indkomstgrupper måtte kræve et realrenteafkast af energibesparende investeringer på minimum 12-15% p.a.. Dette var i modstrid med finansministeriets udmelding om en samfundsøkonomisk kalkulationsrente på mellem 4% p.a. og 9% p.a. Der var således også en modstrid mellem den officielle politik og de institutionelle økonomiske forhold folk agerede under.

Disse forhold blev senere i et vist omfang kompenseret via indførelse af et 50% investeringstilskud til varmebesparende foranstaltninger (hulmursisolerings, termoruder, etc.etc.) hos pensionister med lave indkomster.

Et andet eksempel omhandler en nærmere analyse af beslutningssituationen hos landmænd i forbindelse med en evt. investering i biogas anlæg.

Metoden er igen den samme, nemlig at gå i detaljer med beskrivelsen af forbrugers/landmandens investeringssituation. Altså gå ned på det adækvate aggregeringsniveau (mikroniveau) i forhold til den omhandlede problemstilling.

Konklusionen på denne analyse var, at på daværende tidspunkt ville realrentekravet, i forbindelse med investering i anlæg til udnyttelse af vedvarende energi, ligge på mellem 10% og 30%, alt afhængig af landmandens alder/gældssituation. Dette realrentekrav var væsentligt højere end det af Finansministeriet - og dermed indirekte Folketinget - udmeldte realrentekrav på mellem 4% og 9% p.a.. Detailanalysen af investorenes situation kunne dermed afsløre, at på mikroniveauet eksisterede institutionelle vilkår omkring beslutningssituationen, som ikke repræsenterede en økonomisk optimering og som derfor repræsenterede en dynamik på mikroniveauet, som ikke var i overensstemmelse med Folketingets målsætninger på området.

At dynamikken på forsyningsiden sættes ind i en helhed, hvor der ses på samspillet med forbrugssiden

Ovennævnte skævvridning på forbrugssiden kunne så kombineres med, at udbygningen med nye kraftvarmesystemer resulterede i kapitalkrævende fjernvarmeinstallationer som så medførte, at fjernvarmeselskaberne hævede den forbrugsafhængige del af varmeprisen. Dette formindskede besparelsesincitamentet, og der opstod en mekanisme med et ikke optimalt incitamentssystem på besparelsessiden, samtidig med at forsynings siden etablerede en prisstruktur, som også nedbragte besparelsesincitamentet.

En detaljeret beskrivelse og diskussion af en sådan mekanisme krævede en makrostruktur, som omfattede både forsynings siden og besparelsessiden og

som desuden etablerede en forståelse af det dynamiske pris og incitaments-samspil mellem aktørerne indenfor makrosystemets struktur. Det er klart, at en sådan dynamikbeskrivelse ligger helt uden for den mikroteori-beskrivelse, som er indbygget i de økonometriske modeller, som er baseret på historiske fremskrivninger af mikrorelationerne, mens ovennævnte dynamikbeskrivelse er baseret på nutidens konkrete institutioner indenfor en konkret makrostruktur.

Resultatet af ovennævnte dynamik mellem forsynings- og forbrugssiden var, at der blev udbygget med forsyningsanlæg, hvor man så i bedste fald valgte de anlæg, der havde den bedste rentabilitet blandt forsynings-system-løsningerne. Men hvor man ikke valgte det system, inden for det samlede forsynings- forbrugssystem, som var det økonomisk optimale.

Men, som det fremgår af Nordjyllandsværk casen, kapitel 13, var det også således, at det teknologiske valgspektrum af en række organisatoriske grunde begrænsedes til et valg mellem store centraliserede kraftværker, og derfor heller ikke muliggjorde et valg af optimalt forsynings-system.

Ad c. Betydningen af tidshorisont og den rumlige og tidsmæssige fordeling af udgifter og indtægter på ”dagens” organisationsstrukturer
(Problemerne med den manglende indregning af rumligt spredte og tids-mæssigt fjerne infrastrukturomkostninger.)

Erkendelserne på dette område er især beskrevet i kapitlet ”Energipolitik og forkerte markedsvælg” (Hvelplund, Rosager, Serup 1983).

Her er diskussionen af de ikke kalkulerede infrastrukturomkostninger, som beskrevet i afsnit 4.1.6 i ovennævnte publikation af speciel interesse.

Specielt fremdrages her overløbselproblemet, som bl.a. er knyttet til den varmebundne elproduktion, hvis omfang så igen er knyttet til størrelsen af kraftvarmebyernes varmekonsum. Men da varmepriserne i kraftvarmebyerne ikke inkluderer den eksterne systemomkostning, der skyldes den varmebundne overløbsel, udsendes det forkerte prissignal til kraftvarmebyernes varmekonsumere, og disse gennemfører derfor ikke de samfundsøkonomisk set optimale varmebesparelser.

Problemet har både sin tidsdimension og sin rumdimension.

Tidsdimensionen er den, at problemerne med den varmebundne el og ”overløbsel” på dette tidspunkt, i 1982/83, lå et stykke ude i fremtiden. Det var

derfor organisatorisk vanskeligt at indarbejde denne evt. fremtidige omkostning i "nutidens" prissætningen.

Rumdimensionen er den, at problemerne ved "overløbsel" rammer alle elforbrugere i Danmark, mens dem der er med til at skabe problemet kun producerer 30-40% af elforbruget. Kraftvarmebyerne kan derfor vinde meget ved at overføre omkostningerne til samtlige elforbrugere.

Ovennævnte problem er i dag yderligere forstærket af det forhold, at kraftvarmeudnyttelsen er steget meget i perioden siden 1982. De nye kraftvarmeområder har ofte store økonomiske problemer i startfasen, hvilket resulterer i, at de fører en prispolitik med meget høje forbrugsuafhængige tariffer.

Dette forstærker så den ovenfor beskrevne dynamik, hvor det i faldende grad kan betale sig at isolere varmemarkederne i disse områder. Vi er inde i en figur 14 dynamik, men blot forstærket på grund af de meget omfattende investeringer i faste forsyningsanlæg på varmesiden og på grund af den stærkt øgede kraftvarme- og vindkraftbaserede elproduktion.

9.2 Samfundsøkonomien befinder sig ikke i et økonomisk optimum

Når økonomien er i en situation, hvor små aktører ikke har mulighed for at gennemføre særdeles rentable investeringer på besparelsessiden, mens de store forsyningsystemer blot udbygges som konsekvens af dette, er man i en situation, hvor der ikke sker en samfundsøkonomisk optimering.

Ved at gennemføre finansieringsreformer, som gjorde det muligt for disse små aktører at gennemføre samfundsøkonomisk rentable investeringer, ville samfundet komme i en situation med et lavere forbrug af fossilt brændsel samtidig med en samlet set bedre samfundsøkonomi.

Med den type eksempler in mente, er det derfor meget vanskeligt at forestille sig, at mikroøkonomien kan beskrives med modeller, der anser økonomien for at være i en optimal tilstand set i neoklassisk forstand.

Ovennævnte analyser viste også, at nedbringelse af CO₂ emissionen i en række situationer kunne gennemføres samtidig med at samfundet bliver materielt set rigere. Der var derfor en række situationer, hvor ændringer kunne resultere i både et bedre miljø og en bedre samfundsøkonomi.

9.3. Teori- og metodeerfaringer

Bogen *Hindringer for vedvarende energi* var en del af udviklingen af en teoritilgang med følgende kendetegn:

1. Etablering af en omfattende bevidsthed om, og søgen efter den relevante makro-erkendelseskontekst (pkt. 4, tabel 2).

Det er relevant i forhold til den historiske situation såvel institutionelt som teknologisk. Dette er sammenfattende illustreret med figur 15, "Forsynings-systemets dominans". Her udvides konteksten til at omfatte:

- a. Samspillet mellem el- og varmesiden. Og herunder samspillet mellem omkostningsstruktur og samfundets økonomiske institutioner.
- b. Samspillet mellem forsynings- og forbrugsside.

Når denne kontekst vælges, er det ud fra en vurdering af, hvor de store tekniske problemer ligger, og hvorledes disse tekniske problemer spiller sammen med de økonomiske og politiske samfundsmæssige institutioner.

Det er klart at denne kontekstsøgen kan ende op med, at man finder en ikke frugtbar kontekst. Men netop bevidstheden om hvilken kontekst man arbejder indenfor, markerer denne konteksts grænser, og er derfor et afsæt til at komme til en ny og måske mere handlingsmæssig operationel kontekstbeskrivelse.

I forhold til figur 14. konteksten, er en beskrivelse af energisystemets samspil med det politiske system helt fraværende.

Går vi til nyere skrifter som "Demokrati og forandring", (Hvelplund et al., 1995), "Renewable Energy Governance systems" (Hvelplund 2001-2) og "Electricity reforms, Democracy and Technological change" (Hvelplund 2001-1), kendetegnes kontekstbeskrivelsen i disse skrifter ved, at energisystemets samspil med det politiske system er forsøgt inddraget.

2. En søgen efter den adækvate mikro-erkendelseskontekst (pkt.5 i tabel 2)

Her søges en analyse af enkeltaktørernes institutionelle handlingssituation. Beskrivelserne her er kendetegnet ved, at det er den snævert økonomiske del af enkeltaktørernes handlingssituation, der analyseres og beskrives.

Men i den herværende sammenhæng drejer det sig om en beskrivelse af de konkrete muligheder, de relevante enkeltaktører har for at realisere forskellige aktiviteter, i dette tilfælde energiinvesteringer.

Politisk er det ofte dette niveau der skal påvirkes, hvis man vil ændre situationen.

3. Etablering af fragmenter til en teori/ beskrivelse af dynamikken inden for kombinationen af makro- og mikroerkendelseskonteksten (pkt. 6, tabel 2.)

Makro- erkendelsekonteksten er her hovedstrukturen i figur 15. Mikrokonteksten er beskrivelse af enkeltaktørernes motivationssystem, som når de ”spiller sammen” antages at blive til den dynamik, der er beskrevet i figur 15.

4. Fremlæggelse af handlingsforslag (pkt. 7 og 8, tabel 2)

Bogen *Hindringer for vedvarende energi* har et sammenfattende kapitel på 20 sider, som er skrevet af forfatterne i fællesskab, hvori et sæt handlingsforslag fremlægges.

Disse handlingsforslag, *techne* på det tekniske og det institutionelle niveau, tjener fem formål.

For det første er det efter opfattelsen her altid vigtigt, at være i stand til at skitsere de handlingsmæssige konsekvenser af den/de analyser man foretager. På den måde skærper man analysen og får i selve forskningsprocessen en feedback til diskussionen om erkendelseskontekst og aggregeringsniveau.

For det andet giver man, ved at stille teoretisk begrundede forslag, et bidrag til den demokratiske proces's diskussion af, hvilke institutionelle handlemuligheder, der er at vælge imellem.

For det tredje vil det bidrag, der gives af universitetsansatte, som er forpligtede til at agere uafhængigt af de etablerede aktører på markedet, kunne være forslag, som ingen af de etablerede enkeltaktører på markedet vil kunne komme med.

Der var f.eks. ingen aktører på markedet, som havde nogen som helst interesse i at etablere den erkendelseskontekst, som er vist i figur 15. Denne erkendelseskontekst var derfor organisatorisk *hjemløs*.

For det fjerde betyder fremsættelse af forslag, at et skrift får relevans i den politiske debat. Forslagene fremtræder som et sammenhængende interview af virkeligheden, som lokker reaktioner frem af en række relevante aktører på et handlingsmæssigt adækvat niveau.

For det femte åbnes døren til afdækning af et institutionelt og handlingsmæssigt adækvat mikroniveau, som ikke afsløres i almindelige økonomiske modeller, såsom f.eks. Finansministeriets ADAM model.

Ved at foretage denne konkretisering af de institutionelle handlebetingelser for de enkelte aktører, vil man kunne afsløre steder, hvor samfundsøkonomien ikke søger de optimale løsninger set i forhold til den erklærede Folketingspolitik på området.

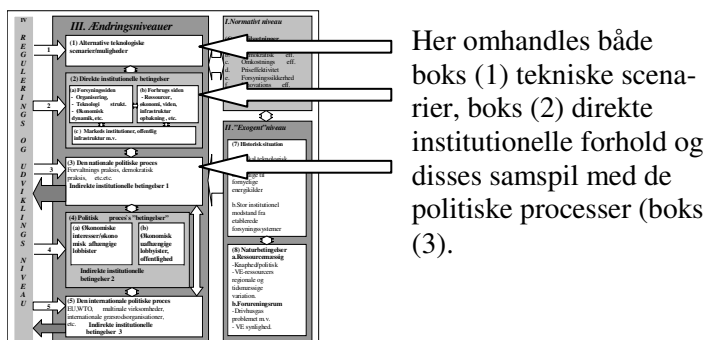
Man vil ligeledes ved at se på de konkrete institutionelle betingelser på et velbeskrevet makroaggregeringsniveau kunne lave en handlingsoperational beskrivelse, som vil kunne påvirke den ellers "den uafvendelige" historiske udvikling. Uafvendigheden bekæmpes netop ved at inkludere konkrete handlingsforslag (techne) i de samfundsmæssige analyser.

10. Aalborg Varmeforsyningscasen

Casen er baseret på den kommenterede aktsamling, "De lave kulafgifter ødelægger varmeplanlægningen" (Hvelplund og Lund, 1988). Denne aktsamling indeholder 53 aktstykker. Det drejer sig om indsigelser mod varmeplanen, økonomiske analyser, korrespondance mellem Nordjyllands Amt og Aalborg Kommune, og korrespondance mellem Amt, Kommune og Energistyrelse⁵⁵.

Casen er endvidere baseret på kapitel 8.2. i "Naturgas i en lavenergi-strategi", (Hvelplund 1988), som findes i materialesamlingen til "Energi og Demokrati" (Hvelplund 2001-4).

Det der kendetegner denne case er, at den flytter erkendelsen et trin mere nedad i fig.14 konteksten, således at den nationale politiske proces analyseres. Se figuren nedenfor.



⁵⁵ Kan rekvireres på Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet.

10.1 Baggrund og sagsforløb

I eftersommeren 1984 husstandsomdelte Aalborg Kommune en avis med invitation til at deltage i en række offentlighedsmøder omhandlende den fremtidige energiforsyning. Rådmanden H. Larsen (V) afsluttede pjecen med ordene:

”Til sidst vil jeg blot opfordre så mange som muligt til at kigge i den spændende avis og deltage i møderne. Varmeudgifterne, beskæftigelse og miljøet vedrører jo os alle”.

Vi tog imod invitationen, og fremlagde, sammen med 6 andre fra AUC, som ekstra mulighed for den politiske proces udover kommunens 3 kulbaserede løsninger, en fjerde løsning baseret på udnyttelse af naturgasfyret decentral kraftvarme.

Kommunen svarede på brevet, at der ikke var truffet endelig beslutning, og at den fortsat vil følge udviklingen på decentral kraftvarme området.

Mellem 1984 og 1987, da kommunen fremlagde sin varmeplan (Aalborg Kommune 1987), skete følgende på decentral kraftvarme området.

Socialdemokratiet og regeringen indgik en aftale om, at der skulle udbygges med ca. 450 MW decentral kraft/varme baseret på indenlandske brændsler, herunder naturgas.

Energistyrelsen offentliggjorde på samme tid en undersøgelse, der viste, at der er god samfundsøkonomi i decentral naturgasfyret kraft/varme også i meget små byer.

Af Aalborg Kommunes 1987 varmeplan fremgik det, at man planlagde kulbaseret kraftvarme til en række satellitbyer omkring Aalborg med et netto-varmebehov på 630 TJ/år. Det af os foreslåede alternativ med naturgasfyret kraftvarme var ikke undersøgt.

I et avisinterview, Aalborg Stiftstidende d. 22/3 1987 påpegede jeg dette problem. Behandlingen i byrådet blev derefter udsat i 14 dage, og vi inviteredes til, sammen med Aalborg kommunes varmforsyningen, at gennemregne et alternativ med naturgasfyret kraftvarme. Vi blev enige om, at vælge byen Frejlev som beregningseksempel.

Den 6. april forelå vore beregninger, som viste at naturgasfyret kraftvarme havde den bedste økonomi i en snæver samfundsøkonomisk beregning⁵⁶, mens selskabsøkonomien var på samme niveau som den kulbaserede kraftvarme.

Samme dag forelå magistratens beregninger, som også viste at naturgasfyret kraftvarme havde den bedste økonomi i en samfundsøkonomisk kalkule, mens selskabsøkonomien i den kulbaserede kraftvarme var bedst.

Disse beregninger blev ikke udleveret til byrådets tekniske udvalg.

Den 9. april 1987, kom magistraten med nye beregninger, med den begrundelse, at der havde været regnefejl i beregningerne fra d. 6. april. Disse oplysninger blev udleveret til teknisk udvalg. De nye beregninger viste, at den kulbaserede kraftvarme var en anelse bedre i en snæver samfundsøkonomisk beregning, hvor man kun så på pengene og ikke på miljøet. Hvis man inkluderede miljøet i beregningerne, som man skulle⁵⁷ i henhold til varmforsyningens formålsparagraf⁵⁸, var den naturgasbaserede kraftvarme klart bedst.

Til byrådsmødet den 13. april fremsendte vi vore beregningsresultater, fra samarbejdet med Aalborg kommunes varmforsyning, til byrådets medlemmer.

På selve byrådsmødet omtalte den tidligere rådmand, Henning Larsen (V) ikke resultatet af vore beregninger, men lagde op til en diskussion af rimeligheden af, at vi, i ovennævnte henvendelse til byrådet, havde brugt AUC's brevpapir.

Brevpapirdiskussionen blev dagen efter gengivet i Aalborg Stiftstidende i en forside opsætning. Sagsindholdet, bl.a. kulkraftvarme alternativets ekstra emission af ca. 72.000 tons. CO₂ pr. år, blev ikke omtalt.

Nogle dage efter henvendte undervisningsminister Bertel Haarder sig til AUC's rektor for at få en redegørelse for brevpapirsagen. Vi redegjorde over

⁵⁶ En snæver samfundsøkonomisk beregning er en økonomisk beregning uden moms og energiafgifter. En bred samfundsøkonomisk beregning i varmforsyningslovens forstand indeholder også vurderinger af projekters miljømæssige, beskæftigelsesmæssige og valutariske virkninger.

⁵⁷ Se brev fra Energiministeriet, jnr. : 3440/GSN/lkc/2y den 29. feb. 1984, til Jacob Nykrog.

⁵⁸ Bekendtgørelse af Lov om varmforsyning, Energiministeriets lovbekendtgørelse nr. 330 af 29. juni 1983.

for rektor for sagen og pointerede, at det faktisk var byrådet, der via rådmanden havde inviteret os til at deltage i beregnings samarbejdet.

AUC's rektor meddelte os skriftligt, at vi havde handlet korrekt i brevpapir sagen.

På mødet d. 14. april vedtog byrådet at godkende kommunens forslag om kulbaseret kraftvarmeudbygning. Amtet og Energistyrelsen godkendte, omend for sidstnævntes instans's vedkommende - efter at have slået sig i tøjret (se Energistyrelsen 1987, aktstykke 6.7 i Hvelplund og Lund 1988) - denne udbygning af den kulbaserede kraftvarme.

Energistyrelsen var også interesseret i at få den besluttede politik på decentral kraftvarme området igennem, og anmodede den 21/10 (Bilag 6.13 i aktsamlingen) Aalborg Kommune om "en åben drøftelse af godkendelsesudkastet og foreslog, at byerne blev gennemgået én for én". Men Aalborg kommune ville ikke se på byerne enkeltvis, da byrådet havde besluttet "alene at pege på kulbaseret kraftvarme i alle byer".

På trods af såvel amtets som energistyrelsens argumentation endte sagen alligevel med, at den kulbaserede løsning blev godkendt både af Amt og Energistyrelse.

10.2 Kritikerne og planlægningens regionale kontekst

Kritikere af udvidelsen af den kulbaserede kraftvarme så denne udvidelse i en større energiplanlægningsmæssig kontekst end varmeplanlæggerne i Aalborg kommune havde mulighed for. Vi indplacerede Aalborgs varmforsyning i en større sammenhæng i Nordjyllands Amt og mente, at man skulle analysere samspillet mellem naturgassystemet, kulkraftvarmen og den vedvarende energis muligheder i regionen.

Som det fremgår af "Naturgas i en lavenergistrategi" (Hvelplund 1988), kunne ovennævnte varmemarked forsynes fra naturgasfyrede decentrale kraftvarmeværker for en årlig naturgas mængde på ca. 1.300 TJ. I kapitel 12.3 i "Naturgas i en lavenergistrategi", er det samlede biogas potentiale opgjort til ca. 3.000 TJ i Nordjyllands Amt, hvoraf ca. 600 Tj påtænkes udnyttet ifølge den regionale varmeplan.

Da Naturgas Midt/Nord var trængt både økonomisk og afsætningsmæssigt, ville en afsætning på 1.300 TJ til en række byer omkring Aalborg kunne lette

naturgas salgspresset på de omkringliggende byer. En sådan "alliance" mellem Aalborg og "biomasse anvendelse" i regionen omkring Aalborg, ville samtidig give store CO₂ besparelser.

Derudover så vi udvidelsen af det kulbaserede kraftvarme marked i Aalborg området også som et led i en fortsat udvidelse af den kulbaserede elkapacitet i området. Se fig. 8 og side 87 i "Naturgas i en lavenergi-strategi".

Denne kontekst havde imidlertid ikke tilstrækkelig organisatorisk styrke bag sig. Selv Nordjyllands Amts energiplanlægningsafdeling, som var en naturlig base for en sådan kontekst, måtte i sidste ende kapitulere overfor Aalborg Kommunes interesser på området.

10.3 Energiafgifternes afgørende betydning

En helt afgørende årsag til Aalborg Kommunes store modstand mod naturgasbaseret decentral kraftvarme var, at skatten på kul kun var 27 kr/GJ, mens den på naturgas til rumopvarmning svarede til 47,8 kr/GJ. Dertil kom, at naturgas kraftvarme beskattedes af ca. dobbelt så meget brændsel som kulbaseret kraftvarme⁵⁹. Det betød, at den reelle energiafgift var ca. fire gange så høj for naturgas kraftvarmen, som for kulbaseret kraftvarme.

For Aalborg ville det betyde, at valgte man naturgas alternativet, ville varmemeforbrugere komme til at betale ca. 40 mill. Kr. årligt⁶⁰ i energiafgifter, mens man med kul kraftvarme alternativet kunne nøjes med at betale ca. 15 mill. Kr. årligt.

Denne afgiftspolitik placerede Aalborg Kommune i den situation, at naturgas alternativet var samfundsøkonomisk bedst (beregninger uden afgifter), mens kul kraftvarme viste sig selskabsøkonomisk bedst (incl. afgifter). Men for

⁵⁹ Det skyldes, at kulbaseret kraftvarme defineres som et elværk der laver varme. Det marginale brændselsforbrug til varmeproduktionen er meget lavt, (0.5-0.7 GJ brændsel pr. GJ varmemeforbrug hos forbrugeren). Et naturgasfyret kraftvarmeværk defineres som et varmeværk, der laver el. Brændselsforbruget til 1 GJ varme hos forbrugeren fastlægges derfor til at være af samme størrelsesordenen, som ved ren varmeproduktion, eller ca. 1.2 GJ.

⁶⁰ Den politiske årsag til denne afgiftsforskel er ikke undersøgt, men en mulig hypotese kunne være, at de store byer havde været politisk stærke nok til at gennemtruffe en afgiftsmæssig forskelsbehandling til deres fordel. Vi er ikke bekendt med, at Aalborg Kommune har klaget over forskelsbehandlingen, hvilket man naturligvis heller ikke kunne forvente, endsige forlange.

Aalborg Kommune var det beregningsmæssige problem, at varmforsyningsloven sagde, at man skulle vælge den samfundsøkonomisk bedste løsning, og at Energistyrelsen skulle godkende regnestykkerne.

Staten og de interesser der havde påvirket staten, sandsynligvis herunder de store byer, havde lavet en skattelovgivning, der medførte, at det der var selskabsøkonomisk i en række tilfælde ikke var samfundsøkonomisk bedst ud fra lov om varmforsynings beregningskriterier. Samtidig forlangte staten, via varmforsyningsloven, at de enkelte byer skulle vælge de samfundsøkonomisk bedste løsninger.

Dette stillede Aalborg Kommune og dets administration i en meget vanskelig beregningsmæssig situation. For kommunens administration var næsten tvunget til at lave regnestykker, der sikrede at det der var selskabsøkonomisk bedst for kommunens borgere også fremstod som samfundsøkonomisk bedst i varmforsyningslovens forstand. Såvel Nordjyllands Amt som Energistyrelsen fandt sig nødsaget til at godkende regnestykkerne.

10.4 Konklusion og handlingsforslag i "Aalborg Casen"

Konklusion 1. Når der er forskel på samfundsøkonomi og selskabsøkonomi, så taber samfundsøkonomien. Og der kan ikke kompenseres for en forskel i selskabs- og samfundsøkonomi vha. direkte administrative godkendelsesprocedurer.

Denne konklusion er af følgende grunde meget stærkt funderet:

- De af samfundsøkonomien vi havde foretaget var meget omfattende og synkroniseret med kommunens beregninger. Kommunen kom samtidig selv frem til, at den naturgasbaserede kraftvarme havde den bedste samfundsøkonomi i varmforsyningslovens forstand (Energiministeriet 1984).
- Situationen var den, at der på centralt politisk plan netop var indgået en kraftvarmeaftale, og at såvel Energistyrelsen som Nordjyllands Amt havde både faglig kompetence og vilje til at bakke op om naturgasbaseret kraftvarme.
- Der var en omfattende debat om problemstillingen før den endelige beslutning blev taget.

Situationen var således den, at det var veldokumenteret, at naturgasbaseret kraftvarme i Frejlev var samfundsøkonomisk bedst, ligesom de regionale og centrale myndigheder var velvilligt stemte overfor naturgas kraftvarme.

Alligevel tabte samfundsøkonomien til selskabsøkonomien

Og det havde som hovedårsag, at Aalborg Kommune ville have tabt mange penge hvert år, hvis naturgasløsningen var blevet etableret. Dette problem kan ikke løses med kommandostyring fra Amtets og Energistyrelsens side, men kun ved at udligne forskel mellem selskabsøkonomi og samfundsøkonomi ved at ændre energibeskatningen, så forskellen elimineres.

Konklusion 2. Der synes ikke at være konkrete interesser på banen, som vil lave energibeskatningen om, så forskellen mellem samfundsøkonomi og selskabsøkonomi elimineres.

Den stærke aktørgruppe, de store byer, og i dette tilfælde Aalborg Kommune vil ikke lave skattereglerne om, da de tjener på den nuværende favorisering. Den decentrale naturgasfyrede kraftvarme var ny på energiscenen, og derfor for politisk svag til at kunne ændre de skattemæssige spilleregler.

Som en konsekvens af denne konklusion er det vigtigt at styrke offentlighedselementet i planlægningen, således at de negative energiplanlægningsmæssige virkninger af afgiftsmæssige privilegier kan blive presset frem til offentlig diskussion.

Dette kan f.eks. ske gennem etablering af en mulighed for, at borgerne kan få støtte til at lave egne uafhængige beregninger på teknologiske alternativer. Den nuværende høringsret er ikke tilstrækkelig, men skal suppleres med en ret til analyseressourcer.

10.5 Konklusion vedrørende teori og metode

Denne case viste, at det var nødvendigt ikke blot at se på de direkte institutionelle betingelser, men også at analysere de politiske processer bag disse betingelser. I figur 14 sammenhængen motiverer casen til at inddrage både boks 3, "Den nationale politiske proces" og boks 4, "Politiske procesbetingelser".

10.5.1 Erkendelseskonteksten

Det specielle ved denne case var, at vi arbejdede med to kontekstmæssige erkendelsesniveauer.

- a. Den den adækvate erkendelseskontekst (skyggekonteksten) og
- b. Den i analyserne anvendte erkendelseskontekst.

Vedrørende den adækvate erkendelseskontekst for vores arbejde, indplacerede vi Aalborg kommunes varmforsynings i den samlede regionale og nationale energiplanlægnings sammenhæng.

Vi opfattede det som en adækvat makro-erkendelsekontekst at se på samspillet mellem kulbaseret kraftvarme, naturgassalg og den vedvarende energi i Nordjylland.

Vores antagelse eller teori var, at hvis den kulbaserede kraftvarme udvidede for voldsomt omkring Aalborg, ville det politisk stærke, men økonomisk trængte naturgasprojekt mase den vedvarende energi ud af en række energimarkeder i Nordjylland.

Vedrørende *den anvendte erkendelseskontekst* gik vi helt ind i Aalborg Kommunes erkendelseskontekst.

De beregninger der blev diskuteret omfattede således ingen beregningsmæssige vurderinger af de økonomiske, og i forhold til Aalborg, eksterne regionale virkninger betydning for varmeplanens samfundsøkonomi.

Det kunne vi gøre, fordi der også inden for Aalborg Kommunes erkendelseskontekst, grundet problemet med de forskellige energifgifter, kunne analyseres en væsentlig problemstilling. Nemlig spørgsmålet om en kommandostyrings direkte centrale pålæg kunne implementeres i modstrid med lokale selskabsøkonomiske interesser.

10.5.2 Forskningsmetoden

Det er (naturligvis) vigtigt at designe en forskningsmetode efter de spørgsmål, man ønsker at afdække.

Et af vore hovedformål var at afdække, om de centrale og regionale myndigheder via pålæg kunne tvinge store aktører (i dette tilfælde Aalborg Kom-

mune) til at gennemføre nogle samfundsøkonomiske, men ikke selskabsøkonomisk optimale investeringer på varmeområdet.

Kunne vi have fået besvaret dette spørgsmål ved at interviewe ansatte i Aalborg Kommune, i Nordjyllands Amt eller i Energistyrelsen?

Ville ansatte i Aalborg Kommune, eller de politiske ledere i nogen som helst situationer sige, at de ikke overholdt varmforsyningslovens formålsparagraf?

Ville Energistyrelsens repræsentanter offentligt sige, at de ikke håndhævede varmforsyningslovens formålsparagraf?

Svaret er nok, at mange gerne ville sige det, men at de ikke havde mulighed for det politisk.

Kunne vi have ventet til sagen var afsluttet og så have læst sagsakterne?

Problemet med denne tilgang er, at det ville kræve, at nogle andre foretog de udfordringer af processen, som vi gennemførte. Hvis der ikke havde været det, ville sagen sandsynligvis have været ganske uinteressant. Aalborg Kommune ville have fremsendt sine 3 forslag baseret på kulbaseret kraftvarme. Af disse ville byrådet indstille det selskabs- og samfundsøkonomisk bedste, og dette ville så, sandsynligvis helt uden problemer være blevet godkendt af såvel Nordjyllands Amt som Energistyrelsen.

Man kunne naturligvis forestille sig, at Energistyrelsen af sig selv havde forlangt, at der blev regnet på den decentrale naturgasfyrede kraftvarme.

Det ville Aalborg Kommune så have gjort, og resultatet ville sandsynligvis problemfrit være blevet, at kulkraftvarmen var klart samfundsøkonomisk bedst.

I den konkrete case var vi med ved ”beregningbordet”, hvilket gjorde det vanskeligt for kommunen helt frit at vælge beregningsforudsætninger.

Grundet det omfattende tidsforbrug ved at deltage i sagen, er det næppe tænkeligt, at Energistyrelsen kunne have gået ind og kontrolleret beregningerne detaljeret. Det betyder, at det uden vores tilstedeværelse ved ”beregningbordet” havde været meget usandsynligt, at man ville have fået en ”ren case”, hvor også kommunen kom frem til, at samfundsøkonomien var bedst i naturgaskraftvarme i Frejlev tilfældet.

Man ville derfor ikke ved hjælp af en sådan fremgangsmåde, kunne have besvaret hovedspørgsmålet:

Kan centraladministrationen ved direkte pålæg tvinge en kommune til at gennemføre den mest samfundsøkonomiske løsning, hvis denne ikke er den bedste selskabsøkonomisk?

For konflikten mellem samfundsøkonomi og selskabsøkonomi ville med meget stor sandsynlighed være blevet udvisket i beregningerne.

Det man får ud af at gå ind i processen og lave beregninger og diskussioner inden for aktørernes erkendelseskontekst, er derfor følgende:

For det første er tæt kontakt med processen med stor sandsynlighed den eneste måde, man kan analysere og besvare det stillede spørgsmål på.

For det andet giver arbejdsmetoden en øget forståelse af aktørernes konkrete beslutningssituation, som man på den måde til en vis grad ser indefra i stedet for udefra. Man får en øget respekt for aktørernes ofte vanskelige beslutningssituation og kommer i en række situationer udover ”de ved ikke bedre” fordømmen, og over i erkendelsen ”de har ikke det tilstrækkelige råderum”.

For det tredje bliver man tvunget til at regne konkret med udgangspunkt i helt konkrete tekniske og økonomiske muligheder. Det kan være meget arbejdskrævende, fordi man på det konkrete niveau indledningsvist er meget ”bagefter” aktørerne, hvad detailviden angår. Arbejdet kræver nødvendigvis et hold med såvel teknisk -, som samfundsvidenskabelig baggrund.

Man kan stille spørgsmålet, om der er etiske problemer ved at gå så aktivt ind i sagerne. I den forbindelse er det afgørende, at vores hovedformål med at gå ind i sagen var, at vi ville etablere et øget spektrum af valgmuligheder for den politiske proces. Det gjorde vi ved at påpege muligheder, som ikke var kommet frem i første omgang. Lidt kort sagt gjorde vi det muligt for kommunens borgere og byrådet at vælge mellem fire løsninger i stedet for tre.

Samtidig hermed påpegede vi den ikke acceptable ”double bind” (Bateson 1979)⁶¹ situation (Ølgaard 1991), som den centrale planlægning placerede kommunen i.

Er metoden med ”indblanding” i virkelighedens processer videnskab?

⁶¹ Se ”Mind of nature”, (Bateson 1979) og (Ølgaard 1991).

Til det vil jeg allerførst sige, at en metode, der kan frembringe svar på relevante spørgsmål, som andre metoder ikke kan sikre en besvarelse af, er i stand til at skabe ny brugbar viden og derfor videnskabelig.

Udsagnene og konklusionerne kan desuden efterprøves i en kvalificeret diskussion, ved at analysere aktstykkerne i analysens tilhørende aktsamling. Metoden skaber derfor en viden, hvor præmisserne for den skabte viden kan efterprøves.

Stadigvæk møder man ofte den fordom, at videnskabsmænd skal opholde sig helt på sidelinien og levere analyser som offentligheden så frit kan bruge eller lade være. Men gør man kun det, vil det udelukkende være de mest ressourcestærke aktører som så kan vælge og vrage imellem forskningsresultaterne. Jeg er enig i, at videnskabsmænd skal levere analyser og forslag, som aktørerne så kan vælge og vrage imellem. Men er af den opfattelse, at offentlighed og politikere skal have flere alternativer at vælge imellem end dem der produceres af de etablerede aktører på markedet.

Derfor er det ofte nødvendigt at præcisere de handlingsmæssige konsekvenser af forskningen, således at denne fortolkning ikke overlades til de etablerede interesser på markedet.

De løsninger, som ingen aktuel interesseorganisation har bag sig, ”de organisationsmæssigt hjemløse løsninger” skal også ind på banen.

For disse løsninger repræsenterer, som det diskuteres i tabel 2, ofte en samfundsmålsætning i kombination med langsigtede og helhedsorienterede analyser.

Hvis dette ikke sker, laves der kun kortsigtede sektororienterede analyser designet til de eksisterende stærkeste aktører på scenen, og dermed opstår store innovationsproblemer i samfundet.

Netop der optræder konflikten, fordi væsentlige aktører i den politiske proces tankemæssigt dels vil være bundet af deres kulturs tankerum, ligesom de af økonomiske grunde ofte er nødt til at forsøge at indskrænke valgprocessen til kun at omfatte de løsningsmuligheder, som er i overensstemmelse med deres organisations interesser.

Derfor blev byrådet ikke begejstret over, at få fire i stedet for tre muligheder at vælge imellem. Derfor blev der lagt pres på os via brevpapirsagen.

10.5.3 Nødvendigheden af forskningsmæssig uafhængighed

De løsningsforslag, som universitetsansatte kan komme med vil ofte være, og skal også i en række tilfælde være, knyttet til en anden kontekst i virkeligheden end den, der konstrueres af de eksisterende aktører på markedet.

Efter opfattelsen her, er det netop en af et universitets væsentligste opgaver, som public service forsknings- og uddannelsesinstitution, at opsøge de organisationsmæssigt hjemløse beskrivelser af virkeligheden⁶².

Ellers kunne universitetet ligeså godt være en forskningsinstitution tilknyttet forskellige etablerede virksomheder og organisationer, og betalt over disse forskningsbudgetter.

Dette betyder også, at universitetsforskningen ifølge den del af sagens natur, vil komme i konflikt med eksisterende aktører på markedet. For universitetsforskere vil kunne foreslå løsninger, som formindsker markedet og overskuddet hos eksisterende aktører og skulle bakke op om nye teknologier, som endnu ikke har økonomisk og politisk stærke tilhængere.

Rationelt set kan man hævde, at den ovennævnte "brevpapirsag" ikke repræsenterede et villet pres fra hverken byråd, eller undervisningsminister på vores ret til forskningsfrihed. Det er jo ganske rimeligt at offentligheden og universitetets daværende minister holder et vågent øje, også med universitetsansattes brug af offentlige midler (brevpapir og porto) og brugen af universitets navn.

I praksis kan et "evt. ikke villet pres" imidlertid meget let blive "misforstået" af de ansatte forskere som et reelt pres, og udmøntes i en stigende grad af forskningsmæssig selvcensur.

I den forbindelse var det for os betryggende, at der ikke i Aalborg Universitets øverste ledelse sad repræsentanter for Aalborg Kommune, og at rektor ikke var valgt af regionens økonomiske interessenter (Monbiot 2000)⁶³.

⁶² Det kan naturligvis give problemer, hvis et universitet er afhængigt af erhvervslivets sponsoring.

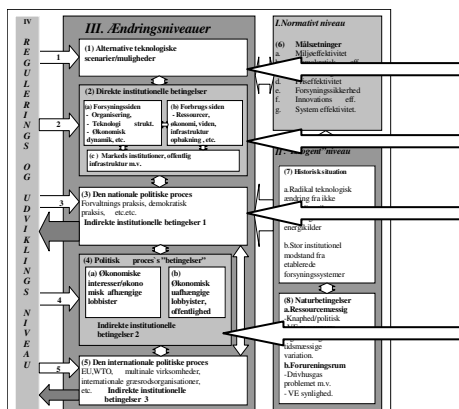
⁶³ Se i den forbindelse kapitlet "Silent Science -The Corporate Takeover og the Universities", kapitel 9 i bogen "Captive State, The Corporate Takeover of Britain, George Monbiot 2000.

11. Naturgas casen

Casen er baseret på hovedanalysen i 1988:

- (1) "Naturgas i en lavenergistrategi", (Hvelplund 1988), og en lidt mindre undersøgelse i 1995, som er offentliggjort i:
- (2) kapitel 8.2 i "Demokrati og forandring" (Hvelplund et al., 1995), og en kort opfølgende artikel:
- (3) "Bag lukkede døre" (Hvelplund 1997).

(1) og (3) er i Materialesamling til "Energi og Demokrati" (Hvelplund 2001-4), mens (2) er i "Demokrati og forandring", som er indleveret særskilt.



Denne case kendetegnes ved, at den især belyser hvorledes offentlige målsætninger kan undermineres, hvis offentlighedens indsigt i beslutningsprocesserne begrænses som i tilfældet med offentligt ejede aktieselskaber og interessentskaber. Det casen derfor især belyser er samspillet mellem boksene ud for figurens to nederste pile.

Arbejdet med denne case bestod mest i indsamling og læsning af officielle redegørelser og korrespondance, samt analyse af naturgasselskabernes årsregnskaber og langtidsprognoser og interviews med ansatte i selskaberne. Arbejdet var omfattende, da de afgørende informationer på prisområdet var fortrolige, hvilket betød at jeg måtte forsøge at regne mig frem til priserne, for eksempel mellem det statsejede transmissionsselskab DANGAS og de kommunalt ejede regionale naturgasselskaber.

Analysen er blandt andet interessant, fordi den beskæftiger sig med et offentligt ejet aktieselskab og offentligt ejede interessentskaber, hvor der ikke er

mulighed for offentlighedsindsigt i en række forhold. Det interessante er i den forbindelse om offentlige virksomheder uden offentlighedsindsigt kan forfølge offentlighedens målsætninger, når dette medfører et formindsket overskud i disse selskaber.

Konklusionen er meget kort, at hvis der er konflikt mellem sådanne virksomheders snævre økonomiske optimering og offentlige målsætninger, vil den snævre virksomhedsøkonomiske optimering gå af med sejren. Det er især tilfældet, fordi der på en række felter manglede offentlighedsindsigt i selskabernes dispositioner, omkostninger og indtægter. Man kan således ikke regne med, at man via hierarkisk politisk styring uden offentlighedsindsigt kan dirigere offentligt ejede aktieselskaber i en retning, der er i modstrid med den snævre virksomhedsøkonomiske optimering. Vil man derfor sikre sig, at offentligt ejede aktieselskaber forfølger offentlighedens målsætninger, skal man sørge for offentlighedsindsigt og at virksomhedsøkonomien indrettes, således at en virksomhedsøkonomisk optimering vil resultere i en forfølgelse af samfundsmæssige målsætninger.

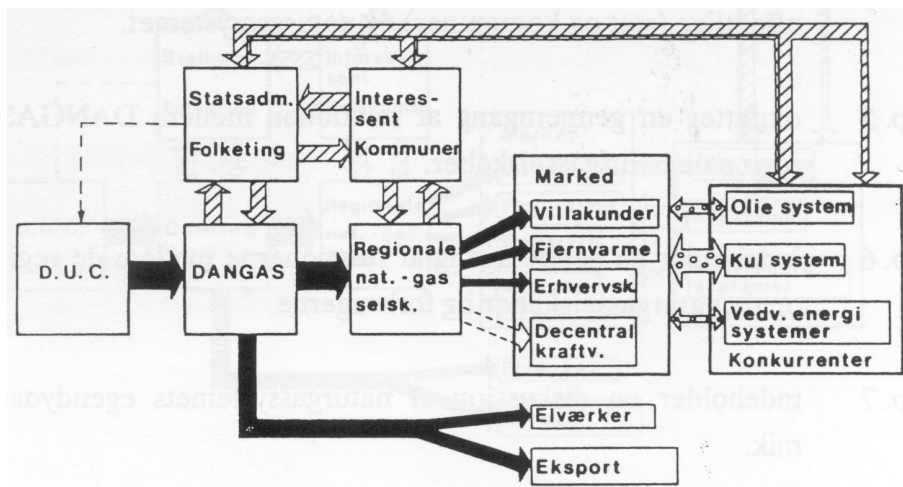
11.1 Problemstillinger og erkendelseskonteksten

Det hovedspørgsmål, der tages op til vurdering er:

Er et naturgassystem bestående af et statsejet transmissions aktieselskab, DANGAS, i kombination med 5 regionale distributionsselskaber ejet af kommunale interessentskaber velegnet til at forfølge samfundspolitiske mål på energiområdet? Og herunder især en undersøgelse af, hvorledes et offentligt ejet selskab, og institutionerne omkring det skal være organiseret, for at kunne forfølge samfundsmæssige målsætninger. Hovedstrukturen er beskrevet i figur 16. Set i forhold til figur 14 omhandler analysen her den politiske proces's betingelser, boks (4); den nationale politiske proces, boks (3); de direkte institutionelle betingelser boks (2), og en diskussion af alternative teknologiske scenarier/muligheder, boks (1). Disse forhold er så diskuteret i forhold til energipolitiske målsætning, boks (6).

De offentlige målsætninger jeg her i resuméet vil fremdrage er målsætningen fra varmforsyningslovens formålsparagraf om at vælge de mest samfundsøkonomiske løsninger, og energipolitikens erklærede målsætning om at udnytte biomasse i landområderne til energiproduktion.

Disse spørgsmål ledte frem til, at det var nødvendigt at etablere en makro-erkendelseskontekst, som den i figur 16 nedenfor beskrevne.



Figur 16: Naturgassystemet, dets ejere og dets konkurrenter.
 Kilde: Fig. 1 i "Naturgas i en lavenergistrategi" (Hvelplund 1988).

Figur kommentarer: De fuldt optrukne pile viser naturgassens vej fra DUCs olieplatforme og ud til de forskellige kundekategorier. De skraverede linier viser indflydelsesveje, såsom kommunernes kaudation for de regionale selskabers gæld og gasselskabernes indflydelse på kommunernes deltagelse i varmeplanlægningen. De viser også statens indflydelse på naturgasprojektet gennem energiplanlægningen og kapitaltilførslen, og naturgasselskabernes indflydelse på staten via overførsel af et evt. underskud til skatteborgerne. Den stiplede linie illustrerer muligheden for en evt. genforhandling af DUC kontrakten.

Det der karakteriserer den her etablerede erkendelseskontekst er, at ejerne, staten og kommunerne er med i den beskrevne helhed, og at konkurrenterne olie, kul og vedvarende energi ligeledes er med.

Der er (som sædvanligt) tale om en organisatorisk "hjemløs" makro-erkendelseskontekst, som ingen af markedets aktører synes at have nogen interesse i at etablere. Man kunne måske sige, at offentligt ejede virksomheder burde etablere en sådan erkendelseskontekst, men det var der ikke tilløb til i de organisationer jeg undersøgte.

Hvad angår analysens mikro- erkendelseskontekst ses en opdeling på de forskellige kundekategorier, som så i selve analysen er fulgt op af en undersø-

gelse af systemdynamikkens prisflow, sammen med en lokalisering af dækningsbidrag fra Nordsø til slutkunde på land.

Det bør i den forbindelse understreges, at offentligheden hverken kunne få oplysninger om salgsprisen fra D.U.C.⁶⁴ til DANGAS⁶⁵ eller fra DANGAS til de enkelte kundekategorier i de regionale naturgasselskaber.⁶⁶

11.2 Konflikten mellem selskabs- og samfundsøkonomi

Hovedspørgsmålet er her:

Er en virksomhedskonstruktion med offentligt ejerskab og ikke offentligt tilgængelige prisoplysninger i stand til at forfølge målet om etablering af de i samfundsøkonomisk og miljømæssig henseende bedste løsninger?

Spørgsmålet er interessant, fordi offentligt ejede aktieselskaber er stadig mere almindelige, f.eks. i forbindelse med broprojekterne og ligeledes i forbindelse med et evt. DONG⁶⁷ (Dansk Olie og Naturgas) opkøb af aktiemajoriteten i de danske kraftværker.

11.2.1 Rapporten Naturgas i en lavenergistrategi (1988)

Spørgsmål 1: Er de offentligt ejede naturgasselskaber og Energistyrelsen i stand til at forfølge det overordnede formål i varmforsyningsloven om at gennemføre de mest samfundsøkonomiske løsninger?

Idéen med ilandføringen af naturgassen til det danske marked, blev etableret i slutningen af halvfjerdserne i en situation, hvor det var den officielle energipolitik, at der skulle indføres atomkraft i Danmark, ligesom prisen på let fyringsolie lå på ca. 4 Kr./kg. Det var derfor en god forretning at erstatte let fyringsolie på varmemarkederne med naturgas samtidig med, at det var politisk vigtigt at undgå en naturgasbaseret elproduktion, som ville konkurrere med a-kraften.

⁶⁴ Dansk Undergrunds Consortium, som henter naturgassen op i Nordsøen.

⁶⁵ Naturgas transmissionsselskabet.

⁶⁶ Det lykkedes mig (tilfældigvis) via et par tlf. samtaler at skaffe de nøjagtige salgspriser fra DANGAS til de regionale naturgas selskaber. Priserne fra D.U.C. til DANGAS var det muligt at regne ud med ret stor nøjagtighed.

⁶⁷ Dansk Olie og Naturgas A/S.

I Handelsministeriets "Dansk Energipolitik 1976" (Handelsministeriet 1976) skrives således, efter at man på side 42 har afvist den decentrale naturgasfyrede kraftvarme, fordi den ville komme i vejen for atomkraften, citat side 43:

"Da det er uhensigtsmæssigt i større omfang at søge naturgas afsat i de nuværende kraftvarmeområder, vil fremtidige naturgastilførsler for størstedelens vedkommende skulle afsættes netop i områder, som ellers ville være emner for en decentraliseret kraft-varmeudbygning".

Denne planlægningsmæssige baggrund medførte, at tilhængere af ilandføringen af naturgassen til Danmark lige fra starten pointerede, at gassen ikke skulle bruges til elproduktion. Naturgassen var derfor ikke en erstatning for atomkraften⁶⁸, men beregnet til varmemarkedet. I de første tre linier af idégrundlaget (Dansk Olie og Naturgas 1979) står på side 49, citat:

"Målet er i størst mulig udstrækning at anvende naturgassen direkte hos den endelige forbruger til rumopvarmning og opvarmning af brugsvand samt til procesenergi i industrien."

Denne målsætning var også influeret af, at naturgassen i en situation med høje oliepriser fik de største dækningsbidrag ved erstatning af den dyre lette fyringsolie. Se i den forbindelse (Finansministeriet, 1977), som i redegørelsen "De offentlige investeringer 1978-1990" skrev, citat:

"Energiforsyningshensyn og rentabilitetshensyn taler for, at naturgassen i videst muligt omfang erstatter olieforbruget - især gasolie i villafyr, hvor olieprisen på kaloriebasis er ca. den dobbelte af svær fuelolie".

De høje oliepriser og Energiministeriets forventning om fortsat stigende oliepriser (Energiministeriet 1983) betød derfor, at Energiministeriet forventede de højeste dækningsbidrag til naturgas projektet hos de almindelige villakunder, hvor naturgassen erstattede den dyre lette fyringsolie.

Politikken med at sælge naturgassen til villafyr var derfor stærkt forankret i såvel hensynet til a-kraften, som til troen på, at olieprisen fortsat ville stige.

Det bør i den forbindelse nævnes, at der med "Skitse til alternativ energiplan for Danmark" (Blegaa, S. et al., 1976) samtidig blev fremlagt en alternativ plan, hvor naturgassen i stedet for anvendelse i villafyr, blev anvendt i decentrale kraftvarmeværker.

⁶⁸ Se f.eks. Dansk Olie og Naturgas A/S, Energipolitisk redegørelse, 1979.

En senere alternativ energiplan, "Energi for fremtiden" (Hvelplund et al., 1983) foreslog ligeledes naturgassen anvendt i decentrale kraftvarmeværker. I 1984 blev atomkraften taget ud af planlægningen, og samtidig hermed faldt olieprisen i slutningen af 1985 målt i danske kroner til ca. 40% af 1980 prisen.

Forudsætningerne for naturgasprojektet var derfor efter 1984 både politisk og økonomisk blevet fundamentalt ændret.

Samfundsøkonomien i forbindelse med salg af naturgas til villakunder var blevet stærkt forringet, fordi der netop til disse kunder var høje netudbygningsomkostninger forbundet med salg af hver m³. Omkostninger, som kunne dækkes ind ved høje oliepriser, men som ikke kunne dækkes ind, når olieprisen faldt fra 4 Kr./kg til 1.6 Kr./kg.

Virkeligheden stillede her naturgasorganisationen på en prøve. Kunne og skulle projektet ændre udbygningsretning og dreje sig ind efter de markeder, der under de nye prisforhold var de gunstigste både snævert⁶⁹ samfundsøkonomisk og miljømæssigt?

I Statusnotat "Energiplanlægning 1986" (Energiministeriet, 1986), *passeres* dette spørgsmål med følgende interessante bemærkninger, citat:

"Det drastiske fald i oliepris og dollarkurs i vinteren 1985-86 forværrede i første omgang naturgasprojektets økonomi markant, eftersom naturgaspriserne følger prisen på olie.

Med de i december 1985 og marts 1986 vedtagne energiafgiftsforhøjelser blev virkningerne på projektøkonomien imidlertid næsten fuldt ud neutraliseret. Tilsvarende blev det fortsatte oliepris- og dollarkursfald neutraliseret ved de nye energiafgiftsforhøjelser i oktober 1986.

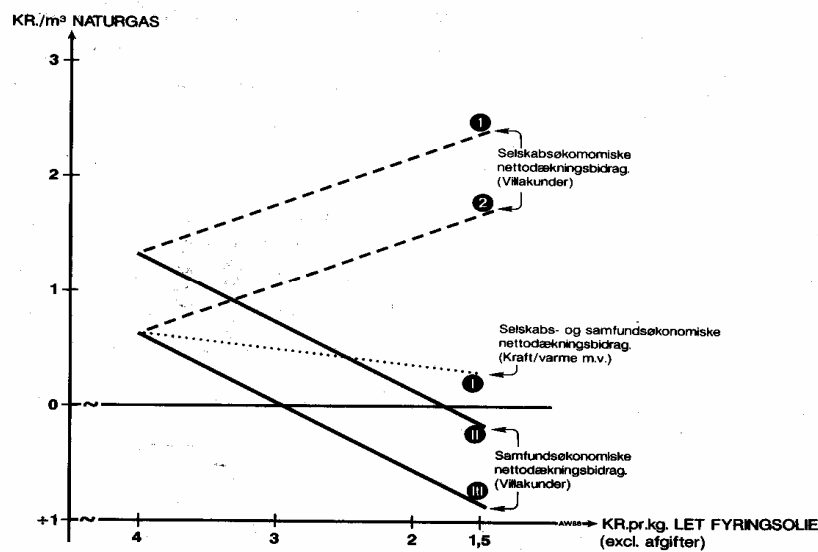
Til gengæld er statens indirekte støtte til naturgasprojektet via naturgassens afgiftsfritagelse væsentligt forøget".

Prisfaldets indflydelse på dækningsbidragene på de forskellige dele af naturgasmarkedet blev ikke omtalt. Dette spørgsmål var ikke til diskussion.

⁶⁹ Med snæver samfundsøkonomi menes rent pengeøkonomiske kalkuler ekskl. energiafgifter foretaget med den til enhver tid af Finansministeriet udmeldte kalkulationsrente.

De i ovennævnte citat omtalte energifgifter sikrede, at olieprisen overfor husholdningskunder for let fyringsolie fastholdtes på de ca. 4 Kr./kg. Naturgasselskaberne kunne i konkurrencen med olien om varmemarkedet sælge naturgassen for samme pris som den skattebelagte olie, og fik lov til at beholde provenuet. Naturgassen var derfor "de facto" belagt med energifgifter ved salg til private husholdninger og provenuet gik til naturgasselskaberne.

Samtidig hermed faldt købspriserne fra DUC. i takt med olieprisens fald. Disse forhold illustreres af figur 17.



Figur 17: Samfunds- og selskabsøkonomisk nettodækningsbidrag.
Kilde: "Naturgas i en lavenergistrategi", Fig. 5 (Hvelplund 1988).

På figuren kan man på de øverste stiplede linier se, at jo lavere olieprisen bliver, jo større bliver det selskabsøkonomiske nettodækningsbidrag for salg af naturgas til villakunder.

Det skyldes, at købsprisen for naturgas hos DUC faldt, når olieprisen faldt, mens naturgas salgsprisen til de private husholdningskunder grundet de høje olieafgifter blev holdt konstant på et højt niveau. Da hele gasprisen ved salg til de private husholdninger, incl. den del der skyldes, at gasprisen kan sælges til en høj pris, grundet skatten på olie, tilfalder gasselskaberne, stiger deres selskabsøkonomiske dækningsbidrag, når olieprisen falder.

Det samlede selskabsøkonomiske dækningsbidrag til DANGAS og de regionale naturgasselskaber pr. m³ naturgas, solgt til villakunder, steg således fra ca. 1,2 Kr. til 2,3 Kr. i forbindelse med prisfaldet på olie fra 4 Kr./kg til 1,6 Kr./kg. Der skete ikke en tilsvarende stigning i det selskabsøkonomiske dækningsbidrag ved salg til erhvervskunder og eldelen i decentrale kraftvarmeværker, da man her erstattede den olie, der ikke var pålagt energiafgift.

Hvad angår samfundsøkonomien betød olieprisfaldet fra ca. 4 Kr./kg til ca. 1,6 Kr./kg, imidlertid, at samfundet som helhed sparede tilsvarende mindre, hver gang ét kg olie blev erstattet med 1 m³ naturgas, se de fuldt optrukne linier i figuren.

Det samfundsøkonomiske dækningsbidrag ved salg til opvarmning hos villakunder faldt således fra 1,2 Kr./m³ til under 0 kr., selv i de områder, hvor gadenettet var lagt ud i byerne, og der blot skulle etableres en stikledning ind til husene.

Det samfundsøkonomiske tab ved etablering af både nyt gadenet og stikledninger var med de lave oliepriser på ca. 90 øre/m³ ved salg til villakunder.

Det samfundsøkonomiske dækningsbidrag ved salg til eldelen i decentrale kraftvarmeværker var på samme tid 30-40 øre/m³, eller mellem 40 øre og 1,3 Kr/m³ højere end ved salg til individuelle villakunder.

Opsummerende var situationen hvad angår det økonomiske incitaments system efter faldet i olieprisen fra 4 kr./kg til 1.6 kr./kg således i 1988:

- At det samfundsøkonomisk var en væsentligt bedre forretning at sælge naturgassen til andre kundekategorier, såsom f.eks. decentrale kraftvarmeværker, end at etablere gadenet og stikledninger i forbindelse med salg til villakunder.
- At salg til decentrale kraftvarmeværker var klart bedre i overensstemmelse med en ressourcebesparende energipolitik.
- At salg til private villafyr på grund af, at naturgas selskaberne beholdt energiafgiften, gav et klart højere selskabsøkonomisk dækningsbidrag end salg til de decentrale kraftvarmeværker.

Staten havde således etableret et beskatningssystem, hvor det var klart bedre snævert selskabsøkonomisk for det statsejede DANGAS og de kommunalt ejede regionale naturgasselskaber, at fortsætte en ikke samfundsøkonomisk udbygning til de private villakunder.

Løsningen var samtidig hermed også miljømæssigt dårligere end salg til de centrale kraftvarmeværker.

Med en afgiftsstruktur uden afgift på erhvervslivets og elsektorens naturgas forbrug kunne det ikke betale sig for naturgasselskaberne at sælge til samfundsmæssigt væsentligt mere givtige kundegrupper, såsom f.eks. decentrale kraftvarmeværker. For ved salg til disse kundegrupper kunne man kun opkræve den naturgaspris der svarede til olieprisen uden afgifter.

At det samlede incitamentsystem favoriserer en ikke samfundsøkonomisk adfærd behøver ikke nødvendigvis at medføre en sådan adfærd.

Det kunne jo være, at staten eller kommunerne til trods for dette incitament til ikke samfundsøkonomisk adfærd, alligevel valgte de samfundsøkonomisk bedste løsninger; netop fordi der var tale om offentligt ejede selskaber.

Eller at Energistyrelsen lod være med at godkende ikke samfundsøkonomiske naturgasprojekter.

Lad os kort se, hvad analysen af disse spørgsmål kom frem til:

Indrettede det statsejede DANGAS sine priser til de regionale naturgasselskaber, således at det betalte sig for disse at agere samfundsøkonomisk?

Analyserne viser, at DANGAS solgte gassen videre til de regionale naturgasselskaber til priser der medførte, at det var klart den bedste selskabsøkonomiske forretning for disse, at sælge gassen til det ikke samfundsøkonomiske villakundemarked⁷⁰.

Reagerede de kommunalt ejede regionale naturgasselskaber så i overensstemmelse med samfundsøkonomien, eller optimerede de snævert selskabsøkonomisk?

Analyserne her viste, at naturgasselskaberne agerede selskabsøkonomisk og ikke samfundsøkonomisk. Det var de i øvrigt også nødt til, da deres økonomi var meget presset i hele perioden 1988-1995.

Godkendte Energistyrelsen, i strid med varmforsyningslovens formålsparagraf, den ikke samfundsøkonomiske udbygning til villakunderne?

⁷⁰ Se figur 6 i *Naturgas i en lavenergi-strategi*.

Analyserne viser her, at naturgasselskaberne fortsatte udbygningen til det ikke samfundsøkonomiske villakundemarked, og at dette blev godkendt af Energistyrelsen, som derved accepterede et brud med varmforsyningslovens formålsparagraf⁷¹.

I 1988 kunne man i princippet endnu nå at bremse udbygningen til ca. 174.000 villakunder med et årsforbrug på 300-350 mill. m³ naturgas. Årligt kunne samfundsøkonomien i naturgasprojektet derfor forbedres med ca. 100 mill. Kr⁷². Samtidig kunne man have undgået gadenetinvesteringer af størrelsesordenen 400 mill. Kr^{73 74}.

Denne opbremsning af udbygningen til de individuelle villafyr skete imidlertid kun i meget begrænset omfang, og da især i Naturgas Midt Nords område, hvor naturgasnet udbygningen kom senere end i de andre områder.

Det er derfor også klart, at den manglende håndhævelse af varmforsyningslovens målsætning om at vælge de mest samfundsøkonomiske løsninger medførte et anseeligt samfundsøkonomisk tab. Derudover medførte udbygningen til de individuelle villafyr i stedet for etablering af decentral kraftvarme i disse områder også en omfattende forøgelse af især CO₂ forureningen⁷⁵.

Spørgsmål 2. Kunne naturgassystemet i 1988 forfølge de mest miljøøkonomiske løsninger?

Til besvarelsen af dette spørgsmål placeredes naturgassystemet i den kontekst der i "Naturgas i en lavenergi-strategi" på side 79 er beskrevet under overskriften "Kampen mellem olie, kul, naturgas, vedvarende energi og energibesparelser". (Kampen mellem olien og naturgassen blev ikke analyseret, da den på dette tidspunkt ikke længere syntes af væsentlig betydning.)

Konklusionen på analysen var på de to andre områder:

⁷¹ Se figur 7 i *Naturgas i en lavenergi-strategi*.

⁷² Se side 52 i "Naturgas i en lavenergi-strategi."

⁷³ Stor usikkerhed omkring dette tal. Se side 52 i "Naturgas i en lavenergi-strategi."

⁷⁴ Det er i øvrigt en interessant iagttagelse, at hvis man havde fulgt rådene fra "Skitse til alternativ energiplan 1976" (Blegaa, S. 1976) om at anvende naturgassen i de centrale kraftvarmeværker, ville naturgasprojektets samfundsøkonomi være blevet forbedret med størrelsesordenen 200 mill. Kr/år.

⁷⁵ Se tabel 10 side 53 i "Naturgas i en lavenergi-strategi."

a. Kul-naturgas kampen⁷⁶

Kul- og naturgassystemerne kendetegnes ved, at de begge har særdeles gode forbindelser til de lovgivende og energiplanlæggende myndigheder. Naturgas systemet er via DANGAS knyttet så meget til staten, at et underskud vil skulle dækkes af skatteborgerne. De regionale selskaber er via interessent kommunerne knyttet så meget til disse, at et underskud skal betales via kommuneskatten.

Da naturgas systemet desuden var i en særdeles trængt økonomisk situation, var dette systems politiske styrke formidabel, idet kautionisterne, kommunerne, også var energiplanlægningsmyndighed. Miljømæssigt har naturgas systemet desuden en række fordele i konkurrencen med kulenergien.

De store kulbaserede kraftvarmesystemer havde på deres side også en række stærke kort på hånden, idet kommunerne også havde kautioneret for deres gældsstiftelse i en række tilfælde. "Billig varme" fra disse systemer var håndfaste argumenter i kommunalpolitikernes valgkampagner. Det var desuden kendetegnende for disse fjernvarmesystemer, at de ofte var velkonsoliderede, hvorfor de kunne bruge bykernernes afskrevne anlæg som springbræt til erobring af markederne i de omkringliggende småbyer (krydssubsidiering).

Kulbaseret kraftvarme kunne derfor især presse naturgassen bort fra markederne omkring de store byer.

Den i kapitel 10 beskrevne "Aalborg kraftvarme" case illustrerer mekanismerne bag kulkraftvarmens evne til at presse den naturgasfyrede kraftvarme væsentligt længere bort fra de store byers yderområder, end optimalt i en samfundsøkonomisk analyse.

Som "Aalborg kraftvarme" casen viste, var skatten på kul 27 Kr/Gj, mens den på naturgassen til rumopvarmning svarede til 47,8 Kr/Gj. Kuls-katten var således efter brændværdi kun 53% af olieskatten.

Dertil kom at man regnskabsmæssigt definerede naturgaskraftvarmeværker som varmeværker og kulkraftvarmeværker som elværker. Det medførte, at den beskattede brændselsmængde i forbindelse med naturgaskraftvarmen var ca. dobbelt så stor som den beskattede brændselsmængde i kulkraftvarmen. Alt i alt var beskatningen af kulkraftvarmen derfor kun på ca. 25% af den indbyggede beskatning i naturgaskraftvarmen.

⁷⁶ Side 80-88 i "Naturgas i en lavenergi-strategi."

Denne incitamentsstruktur medførte naturligvis, at der, som vist i Aalborg kraftvarme casen, var en selskabsøkonomisk motivation, der gik i retning af at udstrække den kulbaserede kraftvarme langt længere ud fra de store kraftvarme byer, end samfundsøkonomisk rentabelt. Resultatet af det var, at samfundsøkonomiske naturgaskraftvarmeprojekter pressedes ud af en række varmemarkeder omkring de store byer.

I en række tilfælde var naturgassen bedst samfundsøkonomisk, mens kul-løsninger var bedst selskabsøkonomisk. I disse tilfælde vandt selskabsøkonomien over samfundsøkonomien, for Energistyrelsen kunne ikke gennemtvinge en overholdelse af kravet fra formålsparagraffen i varmeforsyningsloven om at vælge de mest samfundsøkonomiske løsninger. Dertil var de store byers politiske styrke for stor. Også her vandt selskabsøkonomien over samfundsøkonomien, selvom ”kampen” stod mellem samfundsejede virksomheder⁷⁷.

b. Naturgas-vedvarende energi kampen⁷⁸

De kulbaserede kraftvarmesystemer havde i 1988 indbygget en dynamik, der muliggjorde, at disse systemer spredtes langt længere ud, end forsvarligt i forhold til varmeforsyningslovens formålsparagraf.

Det betød, at naturgassystemet mistede marked omkring disse byer, hvilket så igen fik naturgassen til at presse hårdere på i konkurrencen med de vedvarende energikilder i landområderne.

Konklusionen var her, at biomasseressourcen var så stor, at en omfattende udnyttelse af den ville underminere de økonomisk meget svage kommunalt ejede regionale naturgasselskaber. I Nordjyllands Amt ville en 40% udnyttelse af biomasseressourcerne medføre et fald i naturgasmarkedet på ca. 20%, hvilket kunne være økonomisk fatalt for Naturgas Midt Nord.

Den regionale varmeplan fra Nordjyllands Amtskommune (Nordjyllands Amtskommune 1986) henviste udnyttelsen af biomasse ressourcerne til 22 byer, hvoraf de 17 har væsentligt under 200 husstande og 5 har mellem 225 og 260 husstande. Der var kun etableret fjernvarmenet i én ud af de 22 landsbyer.

⁷⁷ Se i øvrigt den udførlige diskussion omkring figur 8, side 85-87 i ”Naturgas i en lavenergi strategi.”

⁷⁸ Side 88-94 i ”Naturgas i en lavenergi strategi.”

Biomassen blev derfor henvist til de for naturgassystemet – og for biomasse projekterne - mindst rentable områder.

Det afsluttende svar på spørgsmålet: ”Kunne naturgassystemet i 1988 forfølge de mest miljøøkonomiske løsninger?” er derfor følgende:

Kulkraftvarmen pressede, blandt andet grundet energibeskatningsstrukturen, naturgassen langt længere bort fra de store byer end samfundsøkonomisk optimalt.

Dette forøgede det økonomiske pres på de kommunalt ejede regionale naturgasselskaber, som derfor af kommuner og amt fik tildelt de mest rentable markeder på bekostning af den vedvarende energi.

Dette forhold forstærkedes af, at naturgasselskaberne som vist ovenfor var væsentligt mere motiverede til at sælge naturgassen til de enkelte villakunder, hvor de fik lov til at beholde provenuet fra ”de facto⁷⁹ energiafgiften”. Naturgasselskaberne var derfor heller ikke særligt motiverede for at sælge gas til decentrale kraftvarmeværker på dette tidspunkt.

11.2.2 1995 analysen i ”Demokrati og forandring ” (Hvelplund et al., 1995)

I ovennævnte publikation fortsattes, blot nu syv år senere, analysen af især naturgassystemets samlede incitamentsstruktur og organisatoriske styring.

Følgende konklusioner kunne fremdrages vedrørende incitamentsstruktur, organisationsopbygning og offentlighedskontrol.

Incitamentsstrukturen.

Her var i den sammenhæng ikke sket store ændringer siden 1988. De regionale naturgasselskabers økonomi var stadig presset, hvilket betød, at de stadig udøvede et pres på udnyttelsen af biomasseressourcerne. Opstod der økonomiske problemer, måtte kommunernes skatteborgere, dengang som i dag betale. Kommunerne var (og er) i en situation, hvor de i energiplanlægnings sammenhæng reelt ingen muligheder havde for at anbefale valg af andre brændsler. Også en forbedret isolering af husene i naturgasområdet, ville

⁷⁹ Olie som alternativ til naturgas, er beskattet, og naturgasselskaberne må tage en pris, der svarer til olieprisen.

kunne svække selskabernes økonomi afgørende. Samtidig var amternes rolle i den regionale energiplanlægning blevet afskaffet⁸⁰.

Økonomien i DANGAS var forbedret betydeligt, men den prismæssige motivation, hvor olieafgiften hos husholdningskunder medførte høje priser hos disse kunder, bestod (og består) stadig.

Den manglende offentlighedsindsigt vedrørende prisforløbet fra DUC over DANGAS til de regionale selskabers forskellige kundekategorier bestod (og består) stadig.

Den incitamentsstruktur, der leder frem til forkerte samfundsøkonomiske valg levede stadig i 1995 og også i 2001 i "bedste velgående".

Organisationsstruktur

DANGAS ledes af en bestyrelse på 9 medlemmer, som også udgør ledelsen i moderselskabet DONG. Der er en bestyrelsesformand samt en næstformand, som er departementschefen i Miljø- og Energiministeriet. Desuden er staten repræsenteret ved departementschefen fra Finansministeriet. Dertil kommer 3 medarbejderrepræsentanter og 3 direktører fra store private virksomheder. Sidstnævnte repræsenterer storforbruger interesser.

Man kunne sige, at hvis offentlighedens indsigt i en offentlig virksomhed er svag, som det er tilfældet her, så ville et ressource stærkt uafhængigt offentligt repræsentantskab kunne kompensere for dette. Naturgassystemets repræsentantskab har 20 medlemmer, som gennemsnitligt mødes to gange om året og ikke har uafhængig sekretariatshjælp/-ressourcer til rådighed.

Manglerne ved denne konstruktion er udførligt beskrevet i "Demokrati og forandring" side 344-345, men er opsummerende:

- I bestyrelsen var der ingen repræsentanter for den mindre industri, husholdninger og kraftvarmeværker.
- Der var heller ingen repræsentanter for den langsigtede interesse i varetagelse af ressourcebesparelses- og miljøinteressen.
- Der var ingen offentlighed om prisforløbet fra DUC til DANGAS og fra DANGAS til de regionale selskaber.
- I repræsentantskabet var der ingen repræsentanter for de nye VE-teknologier, mens der er repræsentanter for det kulbaserede elsystem (ELSAM/ELKRAFT).

⁸⁰ En væsentlig forringelse af mulighederne for en regional koordinering af energiplanlægningen.

- Der var ingen repræsentanter for miljøsynsvinklen: NOAH, Danmarks Naturfredningsforening m.v.
- Der var ikke nogen let adgang til via et sekretariat at få foretaget uvildige undersøgelser af DANGAS's dispositioner.

De regionale naturgasselskaber var i 1994 stadig i en økonomisk trængt situation, ligesom de er ejet af de kommuner, der også forestår energiplanlægningen.

Ovennævnte problemer var uløste i 1997 (Hvelplund 1997) og er stadig i 2001 uløste.

11.3 Konklusion og handlingsforslag i naturgascasen

Konklusionen er meget kort i forhold til grundmaterialets gennemgang. Forslagene skal i den herværende korte form blot betragtes som eksempler, der illustrerer, hvilke typer handlingsforslag analysen leder frem til.

Den vigtigste konklusion er, at det ikke er ejerformen, men den opsætning m.h.t. manglende åbenhed overfor offentlighed m.v., der har affødt de i de foregående afsnit beskrevne fejltagelser i naturgasprojektet.

Planlægningsmæssigt kan følgende problemer og handlingsforslag opsummeres:

Problem 1. Manglende offentlighed om priserne mellem DUC og DANGAS og mellem DANGAS og de regionale selskaber.

Forslag 1. Indførelse af fuld offentlighed om disse priser.

Alle konkurrenter kender dem alligevel. Lukkethed betyder i praksis lukkethed overfor offentligheden og dermed et departementschefstyre med deraf følgende infleksibilitet og samfundsøkonomiske tab.

Problem 2. På DANGAS plan et repræsentantskab, som i realiteten er uden væsentlig indflydelse, grundet få møder og ingen systematisk sekretariatsassistance.

Forslag 2. Styrkelse af DANGAS repræsentantskabet gennem etablering af sekretariatsbistand.

Problem 3. DANGAS's bestyrelse.

Kun repræsentanter for storindustri, medarbejdere og to departementer. Ingen repræsentanter for den mindre industri og husholdninger. Ingen repræsentanter for de mere langsigtede miljø- og energispareinteresser.

Forslag 3. Indsættelse af repræsentanter for den mindre industri og miljøinteressen.

Problem 4. De regionale selskaber. På kommunalt plan er der problemer grundet kommunernes sammenblanding af det strategiske energiplanlægningsniveau med den daglige drift af naturgasselskabet. Dette problem forstærkes af en trængt økonomi.

Forslag 4.

- Omfinansiering af de regionale selskaber, så deres økonomi bliver mindre trængt.
- Salg af de regionale selskaber til forbrugerne. Dermed afmonteres kommunernes dobbeltrolle, som både energiplanlægningsmyndighed og ejer af naturgasselskaberne.

Alt i alt er det især af effektivitetsmæssige grunde nødvendigt, at ændre den nuværende statslige "enevældekonstruktion". For den medfører, at hverken offentligheden, eller offentlighedens repræsentanter, har mulighed for effektiv indsigt i virksomhedernes udvikling.

Lukketheden og konstruktionen med kommunerne som både energiplanlægningsorganisation og ejere af de regionale naturgasselskaber var muligvis velegnet til forfølgelsen af et markedsvækstmål i perioden frem til omkring 1985-86. Men konstruktionen duede ikke, da der skulle ændres kurs under de nye lave oliepriser og i en periode med øget vægtlægning på især CO₂ problematikken.

"Enevældekonstruktionen" med dens manglende offentlighedsindsigt betød både store samfundsøkonomiske tab og en svækkelse af mulighederne for at forfølge de energipolitiske miljømålsætninger.

Vedrørende lukketheden om prisforløbet i naturgassystemet er begrundelsen for lukketheden angivet som kommercielle hensyn. Det er i den forbindelse symptomatisk, at jeg efter en måneds arbejde og en række telefonsamtaler pludselig fik de prisoplysninger, som et ret stort antal medarbejdere i de regionale selskaber måtte have. Det er overordentligt vanskeligt at forestille sig, at naturgasselskabernes konkurrenter ikke havde de samme oplysninger, hvis de havde brug for at få dem.

Offentligheden havde ikke disse prisoplysninger, og det er sandsynligt, at havde de oplysninger været offentligt lettilgængelige, så ville samfundsøkonomiske tab i milliardklassen ved at lede naturgassen ud til det ikke samfundsøkonomiske villakundemarked, være undgået.

11.4 Teori- og metodeerkendelse

Det ”naturgascasen” især fortalte og stadig fortæller, var (og er) historien om ”enevældens” ineffektivitet. Altså om nødvendigheden af *offentlighedsindsigt* og offentlighedsressourcer⁸¹ i planlægningen. Og ikke kun, som i den beskrevne periode, offentlig indsigt via en repræsentant for staten, f.eks. en departementschef fra Finansministeriet.

Eller lidt mere kort og direkte: Staten kan ikke styre staten. Det kan kun en informeret offentlighed.

Som det fremgår af forordet i ”Naturgas i en lavenergistrategi” (Hvelplund 1988), var der to formål med dette projekt, nemlig for det første at etablere en dynamisk analyse af naturgassystemets samspil med andre energisystemer, og for det andet på baggrund heraf at komme med handlingsforslag til forbedring af naturgassystemets organisering.

Det dynamiske element er beskrevet ovenfor med beskrivelse af samspillet mellem kul-naturgas og vedvarende energi, samt i inddragelsen af virkningen af ejerforhold og den offentlige regulering.

I tabel 3 opsummeres forskellen mellem herværende analyse, og den analyse der kan udledes af den officielle diskussion, eller måske snarere mangel på samme. Det gøres ved hjælp af 7 af de 9 kategorier i det erkendelseshelhedsbegreb, der er introduceret i slutningen af kapitel 4 via en opstilling, der er inspireret af kategorierne i tabel 2, kapitel 5.

⁸¹ Her tænkes f.eks. på etablering af uafhængig sekretariatsbistand til DANGAS repræsentantskab.

	Analysen i <i>Naturgas i en lav-energi strategi og Demokrati og forandring m.v. (Den hjemløse erkendelse kontekst)</i>	Erkendelse konteksten i den offentlige diskurs.
(a) Målsætning	Energipolitikken	Energipolitikken i teorien, men ikke i praksis
(b) Makro erkendelse kontekst	Dynamisk analyse. Samspil mellem konkurrenter og mellem det politiske niveau og energisystemerne	Ingen offentlig tilgængelig dynamisk analyse.
(c) Mikro erkendelse kontekst	Analyse af naturgasselskabernes incitament struktur overfor forskellige kundegrupper.	Ingen analyse af naturgasselskabernes incitamentsstruktur grundet prishemmelighed
(d) Teori/teorier	Knyttet til målsætning, kontekst og aggregeringsniveau beskrivelse.	En teori om, at Energistyrelsen via tilladelsesproceduren klarer styringen.
(e) Handlingsdimension/organisation	Knyttet til a, b, c, d beskrivelserne.	Helt overladt til de udførende naturgasselskaber.
(f) Tidsdimension/-horisont	Forslag til ”strækning” af de danske naturgasressourcer til en længere periode	Ingen diskussion af strækning af naturgasressourcer. Ingen indbygning af miljøinteressen i organisationen.
(g) Sprog/begreber/slagord	Det kan stadig nås at ændre naturgassystemets organisation og incitamentsstruktur.	Nu skal naturgassystemet have lov til at køre. Vi er trætte af diskussionen.

Table 3: *Den hjemløse erkendelse kontekst og den offentlige diskussions erkendelse kontekst.*

Skal man sige det kort, så ”lykkedes det” for naturgasselskaberne og centraladministrationen at undgå en detaljeret offentlig debat om projektet. Det lykkedes også at fastholde offentligheden i en erkendelse kontekst, som ikke var adækvat i forhold til samfundets langsigtede målsætninger.

Det vi især mht. teori og metode kan lære af ovennævnte diskussion er, at det er meget vigtigt, at der etableres en demokratisk diskussion, som sikrer, at der etableres en erkendelse kontekst som er adækvat i forhold til resultatet af en grundig diskussion af statens målsætning på området. I den forbindelse skal man bl.a. diskutere analysernes aggregeringsniveau, teori, handlingsdimension, og tidshorisont.

Vi kan så samtidig lære, at det er meget vanskeligt at etablere en sådan diskussion, hvis man står overfor et system med meget begrænset offentlighedsindsigt på afgørende områder.

11.5 Forskningsmetode

Arbejdet med naturgasprojektet, først i ”Naturgas i en lavenergi-strategi” og senere i ”Demokrati og forandring”, var på flere måder et enkeltmandsarbejde baseret på en kombination af indsamlede dokumenter og analyser af disse, og nogle få interviews.

Med min egen målestok, var det et arbejde, jeg var meget godt tilfreds med, både p.g.a. den efter min opfattelse adækvate makro-erkendelseskontekst, der blev udviklet, og p.g.a. etableringen af en på mange måder adækvat erkendelseskontekst på det mikro-økonomiske niveau.

Men konklusionerne var organisationsmæssigt og politisk ”uinteressante” på offentliggørelsestidspunktet. I 1988 var løbet på en række områder kørt, og der var i samfundet ingen aktører, som interesserede sig for naturgasprojektets udbygningsretning. Temaet var i disse år hele tiden naturgasprojektets ”angiveligt⁸²” dårlige økonomi.

En indplacering af naturgassystemet i en større kontekst, for at analysere dets samspil med andre energiforsyningsteknologier, var derfor i 1988 tidspunkt at placere naturgassystemet i en debatmæssig og organisatorisk ”hjemløs” erkendelseskontekst.

Dertil kom, at problemstillingen var vanskeliggjort af, at priserne fra DUC til DANGAS og især fra det statsejede DANGAS til de kommunalt ejede regionale selskaber var hemmelige. Det var umuligt for offentlighed og politikere at reagere i tide på den i 1985-1986 opståede nye olieprissituation.

Naturgassystemet har siden midten af firserne, bl.a. på grund af sin informationsmæssige lukkethed og sin i forhold til elværkerne store uvillighed til at indgå i offentlige diskussioner, formået at leve i det skjulte.

⁸² Dette tema anså jeg som relativt uinteressant, da et hvilket som helst langsigtet infrastruktur projekt vil fremstå med en dårlig økonomi i starten, hvis projektet finansieres under forudsætning om en 20 årig tilbagebetalingstid, og har anlæg, der kan holde i dobbelt så lang tid.

Det har medført store ekstra omkostninger for samfundet, og kan også gøre det i fremtiden, især fordi systemet forvalter væsentlige og strategisk vigtige kapital- og naturressourcer.

12. Kraftvarme casen

Materiale:

- (1) "Public regulation and the development of Decentralized Combined Heat and Power (DCHP) in Denmark (Hvelplund 1996).
 - (2) "Energy Conservation, Decentralization of Cogeneration systems, and Public Intervention" (Hvelplund 1987).
 - (3) Kapitlet 11.2 "Gammelkorporativisme og decentral kraftvarme" (Hvelplund 1995), i bogen "Demokrati og forandring" (Hvelplund et al., 1995).
- (1) og (2) Findes i "Materialesamling til bogen Energi og demokrati" (Hvelplund 2001).
- (3) er i bogen "Demokrati og forandring", som er indleveret særskilt.

12.1 Baggrund

Samproduktion af el og varme (kraftvarme) medfører en brændselsbesparelse på ca. 30% i forhold til produktion af el og varme hver for sig. Men yderligere samproduktion krævede, efter at kraftvarmen i stor udstrækning var udbygget i de store byer, at kraftvarmen blev udbygget i de mindre byer og landsbyer.

I halvfjerdsere og firserne stod kampen på denne del af energiscenen derfor mellem energibevægelserne og en offentlig opposition på området, som gik ind for udbygning med bl.a. decentral kraftvarme. elværkerne, og elværkerne som ønskede en udbygning med store centrale kraftværker. Kulkraftværkerne har imidlertid en stor CO₂ emission, og efter vedtagelsen af energiplanen "Energi 2000" i 1989, med målsætningen om at nedbringe CO₂ emissionen med 20% fra 1988 til 2005, var kulkraftværkernes rolle i elforsyningen på retur. I stedet gennemførtes en række institutionelle reformer, som gjorde den decentrale kraftvarme økonomisk. Dette betød, at denne teknologi i løbet af halvfemserne voksede fra en effekt på omkring 200 MW i 1990 til ca. 2200 MW i år 2000.

Der er tale om en meget omfattende og hurtig teknologisk ændring på elproduktionsområdet. Den havde ”banket på længe”, men blev først lukket ind med de institutionelle reformer Energiminister J. Bilgrav Nielsen gennemførte fra 1989-1991.

Indtil det kom så vidt, indeholder historien interessante eksempler på, hvorledes bl.a. noget så ”objektivt måleligt”, som vurderingen af et teknisk potentiale, kan blive helt sløret af de aktører, der opfatter den nye teknologi som en trussel.

12.2 Kampen om en ny teknologi

Fase 1. Kampen om dagsordenen.

Officiel udelukkelse fra dagsordenen (1976-1983)

I ”Dansk energipolitik 1976”, (Handelsministeriet, 1976) blev det pointeret, at de brændselsøkonomiske fordele, der kunne opnås ved decentral kraftvarme produktion, citat side 42: ”*har sit modstykke i, at der ved en spredning af elproduktionen ikke er samme muligheder for udnyttelse af kernekraft som ved centraliseret elproduktion på store værker*”. Følgelig blev der ikke regnet på et scenarie, hvor den decentrale kraftvarme spillede en rolle.

”Energiplan 81” (Energiministeriet 1981) havde store kul- eller a-kraftværker på programmet. Der blev oven i købet gjort noget aktivt for at forhindre en udbygning med decentral kraftvarme, idet energiminister Poul Nielson meddelte kommunerne i Nord- og Midtjylland, at decentrale kraftvarmeværker, grundet overkapacitet i elsystemet, kun burde realiseres, når der var tale om udnyttelse af eksisterende fjernvarmenet (Gasteknisk forening, 1982).

Introduktion på dagsordenen

I 1976 (Blegaa et al., 1976⁸³), samt (Hvelplund og Linderoth 1976) og i 1983 (Hvelplund et al., 1983⁸⁴) udkom alternative energiplaner, som omfattede en udstrakt udbygning med decentral kraftvarme. Diskussionen af den decentrale kraftvarme blev derfor i en tidlig fase bragt ind på dagsordenen og var et af de varme emner i den energipolitiske debat i denne periode.

⁸³ Forudså/planlagde en decentral kraftvarme effekt på ca. 2500 MW i år 1995. Den realiserede effekt i 2000 var ca. 2200 MW.

⁸⁴ Hvelplund, F; Illum, K; Jensen, J; Meyer, N.I; Nørgaard, J; Sørensen, B.

Fase 2. Officiel undervurderingen af potentialet for decentral kraftvarme.

Helt frem til 1988 blev det tekniske potentiale for decentral kraftvarme fra officielt hold vurderet til at være 450 MW elektrisk effekt for hele Danmark.

I 1984 blev a-kraften trukket ud af den officielle energiplanlægning, og Energiministeriet nedsatte en arbejdsgruppe, der skulle undersøge mulighederne for udnyttelse af decentral kraftvarme.

Arbejdsgruppen havde 13 medlemmer og var sammensat af repræsentanter for energiadministrationen, elværker og naturgasselskaber. Gruppen havde tilknyttet en teknik- og økonomigruppe med 20 medlemmer, hvoraf 7-10 kom fra elselskaberne og resten fra naturgasselskaberne og energiadministrationen.

Konklusionen fra arbejdsgruppen blev offentliggjort i to rapporter i 1985 og 1986 og var, at det samlede potentiale for decentral kraftvarme *var 450 elkapacitet, fordelt med 300 MW i ELSAM området og 150 MW i ELKRAFT området*⁸⁵.

Sideløbende med arbejdsgruppens arbejde, havde ELSAM indgivet en ansøgning om idriftsættelse af en 350 MW kulfyret kraftværksblok i 1992.

Tallet 450 MW samlet decentral kraftvarme effekt i Danmark blev ved enhver lejlighed citeret af elværksdirektørerne. F.eks. sagde direktør G. Styrbro⁸⁶, ELSAM på en konference om decentral kraftvarme i 1987⁸⁷, idet han henviste til arbejdsgruppens to rapporter, citat:

”Betænkningen siger altså, at de realistiske muligheder må anses for at være væsentligt mindre. Men nu regner vi altså med 450 MW (elkapacitet) og 23.000 TJ (varmeproduktion pr. år.)”
(min tilføjelse i parenteserne.)

⁸⁵ Når man står over for denne type udsagn fra tekniske eksperter på området, er det særdeles vigtigt at være i en tværfaglig forskningsgruppe, som kan dokumentere, at et udsagn om et teknisk potentiale er et politisk udsagn baseret på en række ikke tekniske afgrænsninger af kraftvarme markedsgrundlaget.

⁸⁶ Nuværende direktør for ELTRA, det systemansvarlige selskab i Jylland-Fyn området.

⁸⁷ Decentral Kraftvarme. Rapport fra seminar om decentrale kraftvarmeverker, 4. feb. 1987.

På samme seminar sagde daværende direktør for SEAS, og tidligere kontorchef i energiplanlægningskontoret i Energiministeriet, Ove W. Dietrich:

”Elværkerne er gået positivt ind i aftalen om decentral kraftvarme, men der er grund til at fremhæve et tal: Med fuld udbygning inden for programmet på 450 MW, er der tale om 6% af den danske elproduktion”.

Hvordan kunne et udvalg bestående af 13 medlemmer plus en teknik- og økonomigruppe på 20 medlemmer komme til et så fejlagtigt potentialeresultat? Det beror bl.a. på meget radikale afgrænsninger af, hvilke områder der ud fra en række ikke tekniske kriterier blev udelukket, som nogle der ikke kunne få decentral kraftvarme.

Der var derfor ikke tale om et maksimalt teknisk potentiale. Men i debatten forsvandt de økonomisk og politisk betingede afgrænsninger, og tilbage stod den opfattelse, at de 450 MW var det maximale tekniske potentiale.

Der er tale om en diskursmæssig klassiker bestående af følgende trin:

- a. En gruppe eksperter kommer under en række restriktive forudsætninger frem til, at en given teknologi kun har et givet beskedent potentiale.
- b. Politiske aktører omtaler dette beskedne potentiale uden at omtale de restriktive forudsætninger.
- c. Resultat: Offentligheden antager, at der er tale om et maximalt teknisk potentiale. Ingen rettede denne fejlopfattelse og fordrejede derfor sagsfremstillingen over for offentligheden.

Det store problem i kraftvarmearbejdsgruppen var dens sammensætning med et flertal af medlemmer fra elværker og naturgasselskaber, som ikke ønskede den decentrale kraftvarme introduceret.

Elselskaberne ønskede en fortsat udbygning med kulværker, bl.a. fordi EL-SAMs bestyrelse bestod af de 12 formænd og næstformænd for 6 store kulværker suppleret med møderet for de 6 direktører fra disse værker. Disse mennesker kunne derfor vanskeligt forestille sig, endsige ønske sig andet end et nyt kulværk til det af de seks selskaber, der nu stod for tur.

Naturgasselskaberne ønskede udbygning af naturgasnettet til de individuelle villafyr, da dette marked gav væsentligt højere selskabsøkonomiske dækningsbidrag end salg til de decentrale kraftvarmeværker kunne give. Årsagen til dette var, at gasolien til villaer i 1986 var belagt med høje energifgifter, og at naturgassen derfor kunne sælges til priser incl. disse energifgifter. Disse indirekte energifgifter fik naturgasselskaberne lov til at beholde, hvilket resulterede i et selskabsøkonomisk dækningsbidrag ved salg til priva-

te villafyr på omkring 1,4 Kr/m³. Se i den forbindelse herværende ”Naturgas case” i kapitel 12.

Brændslet til de decentrale kraftvarmeværkers elproduktion var ikke belagt med energiafgifter, hvorfor naturgasselskaberne til dette marked kun ville få et selskabsøkonomisk dækningsbidrag på omkring 40 øre/m³ naturgas.

Samfundsøkonomisk gav salg til decentrale kraftvarmeværker imidlertid i 1986 et højere dækningsbidrag end salg til villafyr, som efter det store olieprisfald i slutningen af 1985 gav et negativt samfundsøkonomisk dækningsbidrag.

Men de offentligt ejede naturgasselskaber agerede ikke efter hvad der var samfundsøkonomisk bedst, men efter hvad der på det givne tidspunkt gav de højeste selskabsøkonomiske dækningsbidrag.

Situationen mens Energiministeriets arbejdsgruppe vedrørende decentral kraftvarme arbejdede, var derfor, at medlemmerne fra både elværker og naturgasselskaber havde kontante organisatoriske og økonomiske interesser i en fortsat adskilt produktion af el og varme.

Disse interesser slog igennem i de situationer, hvor forudsætningerne for beregningerne skulle stilles op, og man kom frem til det meget begrænsede potentiale for decentral kraftvarme på 450 MW for hele Danmark.

Udover den indledningsvise udelukkelse fra den officielle dagsorden og den efterfølgende systematiske undervurdering af potentialet, var der undervejs også følgende typer modstand mod den decentrale kraftvarme:

- Nedgørelse af den nye teknologis økonomi. Specielt ELSAMs kraftvarmeprojekt i Ullerslev på Fyn spillede i midten af firserne en stor rolle som økonomisk skræmmebillede for udbygning af den decentrale kraftvarme.
- Nedgørelse af den nye teknologis driftssikkerhed. Også her spillede kraftvarmeværket i Ullerslev en rolle.

12.3 Gennembruddet for decentral kraftvarme i 1987-1991

I 1987 var der en omfattende diskussion af afregningsvilkårene for el solgt til nettet fra decentrale kraftvarmeværker⁸⁸. Denne diskussion endte med, at der kom faste regler for elsystemets betaling for el købt fra decentrale kraftvarmeværker.

Så sent som i 1988 blev det i Statusnotat 1988 (Energiministeriet 1988) fastholdt, at det samlede decentral kraftvarme potentiale i Danmark var på 450 MW.

Med J. Bilgrav-Nielsens energiplan, ”Energi 2000”, blev det samlede decentral kraftvarmepotentiale *året efter hævet* til at være ca. 1500 MW i år 2000.

En række reformer/institutioner blev gennemført⁸⁹. Det drejede sig f.eks. om standard gaspriser ved køb af gas til sådanne værker, sikring af lavtforrentede indexregulerede lån med kommunal sikkerhedsstillelse, standardbetaling for brug af elnettet, indførelse af en skattebetalt CO₂ tiøre, som betaling for den decentrale kraftvarmes CO₂ besparende virkninger, set i forhold til kulraften etc.

I 2000 er den samlede decentral kraftvarme effekt i Danmark ca. 2200 MW eller fem gange så meget, som det elværksdirektørerne i 1986 sagde, var det maksimale potentiale.

Hvad sikrede gennembruddet for den decentrale kraftvarme?

Dette spørgsmål er diskuteret i ”Public regulation and the development of Decentralized Combined Heat and Power in Denmark”(Hvelplund 1996).

En række forhold var af betydning.

- Anlægspriserne på de decentrale kraftvarmeværker faldt/viste sig meget lavere end oprindeligt udmeldt i officielle redegørelser.
- Meget aktive varmeværker pressede på for at få lov til at bygge decentral kraftvarme. Et af de mest aktive var her Dronninglund varmeværk.

⁸⁸ Se f. eks: ”Hvad er en omkostningsrigtig pris for elsalg fra decentrale kraftvarmeværker?” Henning Mæng og Frede Hvelplund. AUC forlaget 1987. Finansieret af Teknologirådets Styregruppe for Vedvarende Energi.

⁸⁹ Se i den forbindelse side 9 og 10 i ”Public Regulation and the development of Decentralized Combined Heat and Power (DCHP) in Denmark (Hvelplund 1996).

- Et energipolitisk gennembrud med en erfaren og beslutsom energiminister i 1989, og udarbejdelsen af energiplanen "Energi 2000" gjorde den decentrale kraftvarmeudbygning til officiel politik.
- Universiteter, der havde så meget forskningsmæssig uafhængighed, at de kunne offentliggøre alternative energiplaner.
- Forbrugerejede varmekværker med en tradition for etablering af samarbejde om nye teknologiske løsninger.
- Åbenhed hos elværkerne om priser og omkostninger⁹⁰.
- Elværker, som grundet deres konsolidering og forbrugereje, og skønt de systematisk modarbejdede den nye teknologi, dog økonomisk *kunne tåle* at miste marked til en ny teknologi.

12.4 Konklusion

1. Etablerede forsyningselskaber er ofte vævet ind i organisatoriske og økonomiske interesser, der gør det vanskeligt/umuligt for dem at implementere en ny teknologi. Det gælder især når denne nye teknologi, som den decentrale kraftvarme går på tværs af sektorerne, og har potentielt andre ejere end de etablerede forsyningselskaber.

2. Disse selskabers repræsentanter må derfor ikke dominere de offentlige udvalg, der rådgiver den politiske proces. Det er derfor særdeles vigtigt, at den politiske proces etablerer rådgivningsudvalg, hvor deltagerne ikke er økonomisk og organisatorisk inhabile. Den af Energiministeriet i 1985 nedsatte arbejdsgruppe for decentral kraftvarme var økonomisk og organisatorisk inhabil, og havde klare økonomiske og organisatoriske interesser i at holde omfanget af decentral kraftvarme på et minimum.

3. Det er vigtigt, at der i samfundet findes uafhængige grupper, som har ressourcer til at undersøge, udarbejde og offentliggøre alternativer til de etablerede selskabers analyser og rådgivning.

4. Det er vigtigt at de etablerede virksomheder, som det offentlige skal regulere, kan tåle at miste marked. Det kan velkonsoliderede forbrugerejede el-

⁹⁰ Der var på det tidspunkt en tradition for, at de forbrugerejede elværker, i dette tilfælde ELSAM, frigav meget detaljerede oplysninger om omkostningsstruktur m.v. Denne åbenhed muliggjorde en detaljeret og konkret offentlig diskussion af betalingen for elektricitet fra den decentrale kraftvarme. En åbenhed der var milevidt større end i det offentligt ejede naturgassystem. Denne åbenhed i elsystemet eksisterer ikke længere efter elreformen i 1999.

selskaber. Det kan børsnoterede aktieselskaber, som de tyske elværker vanskeligt (se diskussionen i Tysklandscasen, kapitel 15).

12.5 Teori- og metodeerkendelse

(fig.14 udvikling og tabel 2 opdelingen)

- I forhold til fig.14 analysestrukturen, var arbejdet med denne kraftvarme case med til at lede⁹¹ erkendelsesprocessen ned i boks (3) ”Den politiske proces” og boks (4), ”Den politiske proces’s betingelser”.
- Samtidig var den også med til at illustrere nødvendigheden af at opdele den politiske proces’s betingelser i de to ”kasser”: ”Økonomiske interesser/økonomisk afhængige lobbyister” og ”Økonomisk uafhængige lobbyister/offentligheden”.
- Den gav desuden en god illustration af, hvor omfattende institutionelle ændringer det er nødvendigt at gennemføre, når en ny teknologi skal introduceres på et marked med meget store og økonomisk og politisk stærke virksomheder med et naturligt monopol knyttet til deres netvirksomhed.

”Planlægningsfejlen” skyldtes i denne case en manglende politisk og offentlig reguleringstradition for at erkende, at der er modstrid mellem de gamle og de nye teknologiers interesser.

Politikerne synes ikke at have opfattet generelt, at ”ræven var blevet sat til at vogte gæs”, i arbejdsgruppen for decentral kraftvarme.

Politikerne synes heller ikke at have erkendt nødvendigheden af at opdele erkendelsen af energipolitikken i et erkendelsessystem for samfunds interessen og andre erkendelsessystemer for de to væsentlige forsyningsinteresser, naturgasselskaberne og elselskaberne.

Via en gennemgang af fig.14, og tabel 2 erkendelseshelhedens 9 kategorier, vil man erfare, at der ikke blev ytret væsentlige forskelle mellem Energiministeriets, elværkernes og naturgasselskabernes erkendelsessystemer. Der herskede enighed ”udadtil”.

⁹¹ Tankemæssigt kan man naturligvis tænke nye opfattelser igennem i sin ”forskerhule”. Men det er erfaringen fra de herværende cases, at det er presset fra en konkret virkelighed, der fremprovokerer handlingmæssigt adækvate nye måder at strukturere tankeprocesserne på.

Som konsekvens heraf blev det politiske system ”fodret med ” oplysninger, som kom fra f.eks. den arbejdsgruppe, der havde et flertal af medlemmer fra elværker og naturgasselskaber, og som derfor fremlagde disse selskabers ønsker indbygget i deres opfattelse af virkeligheden.

Går man bagom dette korporative ”enighedsniveau” kan man, som diskuteret ovenfor se, at der både i naturgasselskaberne⁹² og i elværkerne⁹³ var økonomiske og organisatoriske klare grunde til, at gå ind for en adskillelse af el- og varmeproduktionen og modarbejde implementeringen af den decentrale kraftvarme. Der er derfor meget der taler for, at en offentlig regulering baseret på denne enighed i erkendelsessystemet var med til at forme en politik, der ikke var baseret på målsætninger og uafhængige analyser af mulighederne for at realisere disse målsætninger.

I stedet var der tale om en forhåndscensur overfor Folketinget vedrørende omfang og karakter af de tekniske og institutionelle muligheder. En censur i den politiske proces’ s informationsmæssige fødekanaler, som ledte frem til politiske beslutninger, der i perioder kun tilfredsstillede de største aktørers kortsigtede organisatoriske og økonomiske interesser.

Folketingets potentielle evne til at føre langsigtet helhedspolitik på flertallets vegne, blev frem til ca. 1989 ikke implementeret. Det skete via en politisk tradition gående ud på, at lade de største aktører føde informationsprocessen bag Folketingets beslutninger.

Efter 1989 blev der, med den nye energiminister og den nye energiplan, ”Energi 2000”, etableret en helt ny situation, hvor energiselskaberne, og her især elværkerne ikke længere var et ”politisk parti” i Folketinget. Som den tidligere energiminister J. Bilgrav Nielsen udtrykte det⁹⁴ den 10/3 1992 i en forespørgselsdebat i Folketinget i forbindelse med ELSAMs ansøgning om at bygge to nye kraftværker⁹⁵, citat: ” *Når jeg siger det på den måde, er det, fordi det opgør, vi dengang tog med elværkerne var et skrappt opgør. Vi fra-*

⁹² Naturgasselskaberne på grund af trængt økonomi i kombination med, at salg af naturgas til varmekunderne gav et dækningsbidrag, der var selskabsøkonomisk flere gange højere end ved salg til eldelen i decentrale kraftvarmeverker.

⁹³ Elværkerne, bl.a. fordi f.eks. ELSAMs bestyrelse bestod af formand og næstformænd for 6 store kulkraftværker, med tilstedeværelsesret for de 6 direktører for disse kraftværker, på møderne.

⁹⁴ Forespørgsel om eludbygning, elbesparelsesmuligheder og vedvarende energi, 10/3. 1992, side 7417, Folketingstidende.

⁹⁵ Den konservative Anne Birgitte Lundholt var i marts 1992 industri- og energiminister.

vristede dem rollen som et af de almindelige danske politiske partier, som altid sad med ved forreste bord, når energipolitikken skulle planlægges. Det blev der ændret på, de blev henvist til den for en sådan institution naturlige plads i samfundet”.

Det var denne ændring på det politiske niveau, der i 1989 muliggjorde, at Energistyrelsen fik råderum til at lave en energiplan, der f.eks. på kraftvarme området var tættere på at afspejle det reelle potentiale for decentral kraftvarme.

Det officielle tal for maksimal decentral kraftvarme potentiale på 450 MW holdt helt frem til 1988. Året efter, i 1989 blev dette potentiale i ”Energi 2000” opjusteret til ca. 1500 MW for år 2000.

I år 2000 var der realiseret ca. 2200 MW decentral kraftvarme effekt⁹⁶.

⁹⁶ Det bør i den forbindelse nævnes, at ”Skitse til alternativ energiplan for Danmark” (Blegaa et al.), i 1976 regnede med en decentral kraftvarme effekt af størrelsesordenen 2500 MW for 1995.

13. Nordjyllandsværk casen

Materialet til beskrivelse af Nordjyllandscasen er:

- (1) "Offentlig Regulering og Teknologisk Kursændring" (Lund og Hvelplund 1994) med tilhørende 250 siders aktsamling,
- (2) "Demokrati og forandring" (Hvelplund et al., 1995),
- (3) "Danske miljøregler umuliggør miljøvurdering af kraftværker" (Lund og Hvelplund, 1995), og
- (4) "Does environmental impact assessment really support Technological Change?" (Lund og Hvelplund 1997).

Jeg er forfatter til kapitel 3 i "Offentlig Regulering og Teknologisk Kursændring", der findes i materialesamlingen til "Energi og Demokrati" (Hvelplund 2001-4), samt kapitel 11.1, 11.2 og 11.3. fra bogen "Demokrati og forandring", som er indleveret særskilt.

Denne case, der drejer sig om en diskussion om behovet for udbygning med to store kraftværker, er interessant af en række grunde. For det første er der tale om en stor og meget konfliktpræget case, som strakte sig over så lang tid, og som derfor afæskede virkeligheden et bredt spektrum af argumenter og positioner. For det andet trækker den næsten eksemplarisk et meget bredt spektrum af aktører ind på scenen. Det drejer sig om Nordjyllands Amt, Naturklagenævnet, Dansk Metal, naturligvis ELSAM som søgte om byggetilladelsen, Energistyrelsen, energiprognoseudvalget som leverede de nødvendige prognoser, nogle medlemmer af Folketinget især fra Socialdemokratiet.

For det tredje giver den et indtryk af en græsk tragedie, hvor så at sige alle aktører er placeret i positioner, som gør, at de vanskeligt kan reagere anderledes, end de gør. Nordjyllands Amt har brug for investeringen og arbejdspladserne, Dansk Metal kæmper også for arbejdspladser, ELSAMs ansatte skal arbejde for de besluttede kraftværker og Energistyrelsen presses af det folketingspolitiske niveau, etc.

For det fjerde får man et indtryk af, hvorledes en række økonomisk institutionelle forhold binder de forskellige aktører til deres forskellige positioner.

Konklusionen er blandt andet, at skal løsne op for ovennævnte beslutningsmæssige bindinger, så kan man ikke bare bebrejde de enkelte aktører for deres beslutninger, men må påvirke de institutioner, der binder dem til de alt for snævre beslutningsmæssige råderum, de er placeret i.

13.1 Baggrund og sagsforløb

I ELSAMposten, august 1991 (Grønborg 1991) udtalte ELSAMs formand P. Grønborg Christensen i en karakteristik af energipolitikken under den nye energiminister, Anne Birgitte Lundholt (K), at energipolitikken var blevet mere ”rolig”, end den var under den foregående energiminister Bilgrav-Nielsen (R).

Den tidligere energiminister Bilgrav Nielsen var initiativtager til udfærdigelsen af *Energi 2000*, som blandt andet indebar et stop for nye kulkraftværker⁹⁷.

I 1991 blev vi opmærksomme på en konflikt i den danske energipolitik⁹⁸. På den ene side havde den danske regering udtalt, at den ville følge op på *Energiplan 2000* som indeholdt et stop for nye kulværker. På den anden side var de Jysk-Fynske elværker langt henne med planer om at udbygge med to store 400 MW værker, hvoraf det ene skulle kulfyres. De to værker ville tilsammen koste godt 5 mia. kr.

I november 1991 udsendte vi⁹⁹ debatoplægget, ”Dansk energipolitik og ELSAMs udvidelsesplaner”(Hvelplund et al., 1991), hvor vi viste, hvordan ELSAM regnede med andre elprognoser og andre udbygninger med decentral kraftvarme, end Folketinget gjorde i *Energiplan 2000*. Disse forskelle var afgørende for, at ELSAM kunne argumentere for nødvendigheden af flere kraftværksblokke. Debatoplægget viste også et specificeret alternativ til ELSAMs planer.

⁹⁷ Bilgrav Nielsen gik i Folketinget den 10/3, 1992 meget stærkt imod udbygningen med de to værker, Nordjyllandsværket og Skærbækværket, som ELSAM havde søgt om tilladelse til at bygge. Se Folketingstidende 1992 side 7369-7436.

⁹⁸ I den forbindelse er det for procesforståelsen vigtigt at bemærke, at Villy Gregeresen, medlem af Nordkrafts repræsentantskab og Aalborg byråd (SF) gjorde en uvurderlig indsats for at fastholde vores opmærksomhed og inspirere os til at engagere os i det omgivende samfund og erhvervsliv.

⁹⁹ Henning Mæng, Henrik Lund, Klaus Illum og Frede Hvelplund (AUC).

Debatoplægget var begyndelsen til en længere sagsdiskussion i februar/marts 1992, hvor ELSAM udsendte en pressemeddelelse under titlen "Alternative planer fulde af fejl" (ELSAM 1992-1), og hvor vi i en pressemeddelelse med et omfattende bilagsmateriale svarede under overskriften "ELSAMs planer er et brud med Folketingets energiplan"(Lund og Hvelplund 1992). I dette bilagsmateriale svarede vi på ELSAMs kritik og redegjorde endnu mere detaljeret (bl.a. i et 20 sideres notat om elprognoserne, Hvelplund 1992) for forskelle i elprognoseantagelser m.v.

Linierne var trukket meget klart op. Der var nu en detaljeret redegørelse for forskellen mellem ELSAMs og *Energi 2000* elprognosen, for forskellen mellem ELSAMs og Energistyrelsens antagelser om udbygningen med decentral kraftvarme og et beskrevet alternativ til ELSAMs udbygningsplaner.

	ELSAMs antagelser	"Energi 2000" forudsætninger	Forskel i kapacitetsbehov
Elforbrug år 2000	21,9 TWh	18,9 TWh	700-800 MW
Antagelse om decentral kraftvarme år 2000	600 MW effekt	890 MW effekt	290 MW
Ekstra effektbehov med ELSAM prognoserne			990-1090 MW

Tabel 4: Forskellen mellem ELSAMs og "Energi 2000" prognoserne.

Kilde: (Lund og Hvelplund 1994).

Som det fremgår af tabel 4, var forskellen mellem *Energi 2000* og ELSAM prognoserne så store, at der uden disse forskelle, ikke var brug for de to kraftværker.

I april 1992 gav Energistyrelsen, på baggrund af ELSAMs elprognose¹⁰⁰, godkendelser til to ELSAM kraftværker på hver 400 MW effekt i h.h.v. Aalborg og Skærbæk.

Det næste skridt var, at de to værker skulle igennem en VVM vurdering. Vi indsendte som borgere i Aalborg Kommune en klage over denne vurdering til Naturklagenævnet, blandt andet med den begrundelse, at der ikke var udarbejdet en oversigt over de væsentligste alternativer.

¹⁰⁰ Og til trods for den 6. marts 1992 at have ytret ønske om at vente på prognosen fra Energiministeriets prognosegruppe.

Den 14. september 1993 kom Naturklagenævnets afgørelse (Naturklagenævnet 1993), som i korthed gik ud på, at manglerne ved Amtets VVM vurdering var så væsentlige, at regionplantillægget med Nordjyllandsværket ikke kunne vedtages. Denne afgørelse blev vedtaget med 6 mod 4 stemmer. Kraftværksbyggeriet blev udskudt.

Grundet denne udsættelse af byggeriet, var der en meget livlig debat med bl.a. kritik af AUC forskernes ”indblanding” i sagen.

På et møde, som Nordjyllands Amt arrangerede på Hasseris gymnasium d. 24. januar 1994 om Nordjyllandsværket sagde P. Høstgaard-Jensen, den kommende direktør på Nordjyllandsværket og nuværende direktør for ELSAM A/S, citat fra Aalborg Stiftstidende d. 25. januar 1994 (Høstgaard-Jensen 1994) under henvisning til vores netop udgivne bog om Nordjyllandsværk sagen (Lund og Hvelplund 1994), citat:

”Intet er lettere end at lave tankeeksperimenter. Vi er underlagt myndighedernes kontrol og accept og laver ikke forhastede konklusioner. Vi lægger realiteter til grund...”

Senere sagde han om behovet for ny kapacitet i ELSAM området:

”Trods decentral kraftvarme, elbesparelser m.m. vil vi i år 2000 have behov for yderligere 800-1300¹⁰¹ megawatt afhængig af, hvorvidt elbesparelser m.v. slår igennem”

Amtet indsendte et nyt regionplantillæg for Nordjyllandsværket, som Naturklagenævnet kunne godkende i april 1994, og ELSAM kunne påbegynde byggeriet af de to værker.

¹⁰¹ P. Høstgaard - Jensen anbefalede således byggeri af op til 500 MW mere end den store overkapacitet, der blev bygget med de 800 MW.

13.2 Situationen år 2000

Hvordan gik det så med den decentrale kraftvarmeudbygning og elforbruget? Dette fremgår af tabel 5.

	ELSAMs 1992 prognoser	År 2000 virkeligheden	Forskel i kapa- Citetsbehov
Elforbruget år 2000	21.9 TWh	19.3 TWh	600-700 MW
Decentral kraftvarme kapacitet år 2000	600 MW	1400 MW	800 MW
ELSAMs 1992 overvurdering af år 2000 effektbehovet			1400-1500 MW

Tabel 5: Forskellen mellem år 2000 virkeligheden og ELSAMs 1992 antagelser om effektbehov.

Kilde: (Lund og Hvelplund, 1994), samt ELTRA oversigt 1. kvartal 2001.

ELSAM overvurderede således i 1992 år 2000 effektbehovet med 1400-1500 MW. Det svarer til en overvurdering på over 10 mia. kr. af effektbehovet 8 år frem¹⁰².

Som konsekvens af denne overvurdering af kapacitetsbehovet byggede ELSAM for 5 mia. kr. to kraftværker på tilsammen 800 MW, og indgik en Norgesaftale om effekt- og elleverancer for 3 mia. kr.

Disse investeringer, som svarende til 3500 kr./pr. indbygger i Jylland-Fyn, var der som nævnt ovenfor ikke brug for.

I den forbindelse anmodede fhv. amtsrådsmedlem og i 1992 formand for teknisk udvalg i Nordjyllands Amt, Tyge Steffensen (S), i et læserbrev ELSAM om en undskyldning (Steffensen 2001).

Da ELSAM kunne forudfinansiere investeringerne via elpriserne, resulterede investeringerne dog kun i, at ELSAM etablerede en gæld på ca. 2. mia. kr.

¹⁰² Det er en fejl der, grundet den meget korte prognoseperiode på 8 år, kan hamle op med den fejl ELSAM begik i 1972, da de i forbindelse med a-kraft diskussionen i pjecen "Atomet i fremtidens elforsyning" vurderede, at elforbruget i Jylland - Fyn ville være **90 milliarder kWh år 2000**. Heraf skulle a-kraften levere de **62 milliarder kWh**.

Som ovenfor vist er elforbruget i Jylland-Fyn i år 2000 **19,3 milliarder kWh**.

Selv denne meget beskedne gæld kunne de nye kraftværker ikke forrente og afdrage på grund af de meget lave elpriser på Nordpool markedet i 1999 og 2000.

Det var derfor allerede i 1999 nødvendigt for Miljø- og Energiministeriet at indgå en kraftværksaftale (Miljø- og Energiministeriet 1999) for at redde kraftværkerne. I denne aftale sikredes kraftværkerne i hele Danmark en støtte af størrelsesordenen på ca. 7 mia. kr. frem til 2004, som betaltes af elforbrugerne.

Forbrugerne betalte således for ELSAMs fejlinvestering på de ca. 8 mia. kr.¹⁰³ i to omgange. Dels da de i halvfemserne via elpriserne forudbetalte de nye anlæg, dels fra 1999 til 2004, hvor de i henhold til kraftværksaftalen skulle betale den Jysk – Fynske del af kraftværkstilskuddet på de 7 mia. kr. for hele Danmark, eller ca. 4 mia. kr. for det Jysk – Fynske område.

Der er derfor en lige linie fra ELSAM ledelsens ¹⁰⁴ fejltagelse i 1991-1994 til behovet for kraftværkstilskud i 1999-2004.

Den offentlige regulering af kraftværkerne fra 1991 til 2000 viser, at det offentlige i 1992 ikke kunne styre kraftværkernes investeringsplaner. Da det så gik galt for kraftværkerne i 1999 måtte det offentlige via tilskud fra elforbrugerne sikre kraftværkernes økonomi.

Kraftværkerne var politisk ustyrlige samtidig med, at de var så store og nødvendige for samfundet, at de ikke behøvede at stå økonomisk til ansvar for deres fejltagelser.

Hvad kan vi lære af disse alvorlige og økonomisk belastende fejltagelser om organisering af store infrastrukturselskaber og den offentlige planlægning og regulering? Det drejer de efterfølgende afsnit sig om.

¹⁰³ Inkl. 3 mia. kr. i forbindelse med køb af 600 MW kapacitet og løbende elleverancer fra Norge.

¹⁰⁴ Den nuværende Direktør for ELSAM A/S var direktør for det selskab, der søgte om og byggede Nordjyllandsværket, og en meget aktiv fortaler for det. Den nuværende leder af det systemansvarlige selskab ELTRA, var ELSAMs direktør, da beslutningerne i 1991- 1994 blev taget.

13.3 Alternativet til de to kraftværker

I (Lund og Hvelplund 1994) opstilledes et alternativ til de to kraftværker¹⁰⁵.

Dette alternativ bestod kort fortalt af 200 MW elbesparelser, 100 MW naturgasfyret og 100 MW halmfyret decentral kraftvarme, samt 290 MW naturgasfyret kombianlæg. Dertil efterisolering af Aalborg, Århus og Trekantsområdet over en 30-årig periode.

Dette alternativ medførte omfattende miljøforbedringer, f.eks. nedbragtes CO₂ forureningen til 38% af CO₂ forureningen ved produktion på de to kraftværker. Samtidig gav alternativet væsentligt flere arbejdspladser, som var fordelt mere jævnt over perioden og Jylland-Fyn.

Desuden medførte alternativet bedre boligkvalitet, færre højspændingsledninger og mere fleksibilitet i planlægningen.

Med en byggetid på 2-3 år for de mindre kraftværker, mod 6 år for de store kraftværker, kunne man desuden lettere undgå dyr overkapacitet, hvis forbruget steg mindre end ventet.

Det vigtige at bemærke her er, at en væsentlig del af investeringerne skulle spredes over hele Jylland-Fyn, og at de små decentrale kraftvarme værker ikke nødvendigvis ville blive ejet af ELSAM. Der ville blive flere arbejdspladser, men at disse ville gå til et bredt spektrum af faggrupper og ikke kun, som i forbindelse med kraftværksbyggeriet, til de klart identificerbare medlemmer af Dansk Metal, som i givet fald skulle bygge kraftværkerne.

13.4 Diskussionen om prognoseforudsætningerne

Behovet for de to nye kraftværker afhang af, hvilken udvikling, der ville ske på decentral kraftvarme- og elforbrugsområdet. I ELSAM prognoserne antog man en udbygning med decentral kraftvarme på 600 MW frem til år 2000, mens Energistyrelsen antog 890 MW.

På elforbrugsområdet forudsatte ELSAM en elforbrugsstigning på 32% fra 1990 til 2000, mens *Energi 2000* kun regnede med 15%.

¹⁰⁵ For en nærmere beskrivelse af dette alternativ se "Et miljø- og beskæftigelses alternativ til ELSAMs planer om 2 kraftværker" H. Lund, februar 1992 (Aktstykke 1g i Aktsamling om Nordjyllandsværket).

Havde ELSAM regnet med Energi 2000 stigningen på 15%, havde der ikke været brug for de to kraftværker.

Her vil jeg nøjes med at gå i dybden med diskussionen af elforbrugsstigningen.

13.4.1 Elprognosediskussionen

Energi 2000 prognosen kom frem til en elforbrugsstigning på 15% frem til år 2000, efter at have indregnet de virkemidler, som Folketinget forventedes at gennemføre for at overholde *Energi 2000* målsætningen om at reducere CO₂ emissionen med mindst 20% fra 1988 til 2005. Der var således ingen tvivl om, hvad målsætningen for elforbrugets udvikling var i *Energi 2000*, og virkemidlerne var også beskrevet.

ELSAM prognosen repræsenterede en vurdering af, hvorledes det ville gå med elforbruget, såfremt *Energi 2000* virkemidlerne ikke blev gennemført. Ikke engang virkningerne af den allerede vedtagne CO₂ lovpakke var medregnet i ELSAMs prognose.

Den faglige diskussion af forskellen på de to prognoser var derfor ret uinteressant, for der var ikke tvivl om, at de to prognoser var forskellige.

Det interessante er imidlertid, at det lykkedes for Energiministeriet, ELSAM, Poul Nielson og Max Bæhring at bortviske denne åbenbare forskel så meget, at der i den offentlige debat blev skabt tvivl om, hvorvidt der egentlig var forskel på de to prognoser.

Den strukturelle grund til, at denne tvivl kunne skabes var, at Energiministeriets elprognosegruppe på 12 medlemmer¹⁰⁶ ikke havde et nyt prognosegrundlag klar før de to kraftværker skulle igennem godkendelsesproceduren. Derfor blev godkendelsen baseret på ELSAMs prognose, der som nævnt ovenfor indebar en elforbrugs stigning på 32% fra 1990 til 2000.

Det er vanskeligt at gennemskue, hvorfor elprognosegruppen var så længe om at komme med deres nye prognose. Prognosegruppens sammensætning var imidlertid kendetegnet ved, at 7 ud af de 12 medlemmer kom fra elsektoren, hvilket var et problem, når et interessemæssigt habilt bud på fremtidens elforbrug skulle etableres.

¹⁰⁶ Vedrørende medlemmerne se side 59 i (Lund 1994).

Elprognosediskussionen

Den 27/1, 1992 sendte Energiministeriet (Energiministeriet 1992) en kommentar til vores debatskrift til Folketingets energipolitiske udvalg. I denne kommentar sagde man om forskellen i elprognoserne følgende, citat:

Energiministeriet 27/1, 1999. Prognoseforskellen er uvæsentlig

"Med hensyn til rimeligheden af ELSAMS forudsætninger om elforbrugets udvikling bemærkes, at Energiministeriet i forbindelse med vurderingen af konkrete udbygningsprojekter altid som udgangspunkt har anvendt fremskrivninger, der ligesom ELSAMs fremskrivning kun medregner forholdsvis sikre besparelser indenfor den relevante tidshorisont på 5-7 år".

ELSAMs direktør 1/2, 1999: ELSAMs prognose ligger 20% højere end "Energi 2000" prognoserne

I et radiointerview bragt den 1. februar 1992 i Radioavisen, udspandt der sig følgende ordveksling mellem ELSAM direktøren Georg Styrbroe og interviewereren Allan Høgsbroe:

Allan Høgsbroe: *"Men jeres bud er, at vi har et elforbrug år 2000, der er 20% højere i år 2000 end regeringen har tænkt sig?"*

ELSAMs direktør Georg Styrbroe: *"Ja- i "Energi 2000" opstiller man nogle ambitioner m.h.t. at spare energiforbrug og specielt elforbrug, og vi anser det for urealistisk at tro, at det kan gennemføres uden at det kræver nogle meget kraftige indgreb. Og de kræver i hvert fald betydelige omkostninger".*

ELSAM pressemeddelelse d. 5/2, 1999: ELSAMs prognose ligger på linie med myndighedernes

Den 5. februar udsendte ELSAM pressemeddelelsen *"ELSAMs prognose ligger på linie med myndighedernes"* (ELSAM 1992-2). Heri henviser ELSAM til Energiministeriets ovenfor citerede brev fra d. 27/1, og skriver bl.a.: *"Den officielle tekst om energiplan "Energi 2000" kan umiddelbart give indtryk af, at der er forskel mellem myndighedernes og ELSAMs forventninger til udviklingen i elforbruget. Men de forskelle beror på afgrænsninger..."*. I pressemeddelelsen kommer ELSAM først frem til, at forskellen kan reduceres til 5%, men at også denne forskel kun er *"tilsyneladende"*.

Max Bæhring d. 27. februar: ELSAMs prognose på linie med myndighedernes

Den 27/2 viderebragte formanden for Dansk Metal, Max Bæhring det ovenfor viste citat fra Energiministeriet i en kronik i Det Fri Aktuelt (Bæhring 1992), og pointerer i den forbindelse, at Energiministeriet bakkede op om ELSAMs prognosemetoder.

Den 27/2 udsendte ELSAM en pressemeddelelse under overskriften "Alternative planer fulde af fejl" (ELSAM 1992-3), hvor de skriver at:

"Sandheden er, at der ikke er forskel på ELSAMs og myndighedernes prognoser".

I et meget centralt brev til den socialdemokratiske folketingsgruppe den 27/2 1992 startede Poul Nielson (Nielson 1992)¹⁰⁷ et brev til den Socialdemokratiske gruppe med:

"Der er faktisk enighed mellem ELSAM og Energistyrelsen om udviklingen frem til 2000".

I øvrigt opfattede Poul Nielson i samme brev forskellen på prognoserne som ret ligegyldig, for, som han skrev: *"Der bruges jo ikke mere el, fordi den produceres på miljørigtige og mere effektive enheder end på gamle enheder".*

Den 28. februar besluttede Socialdemokratiet at acceptere de to kraftværker (se afsnit 13.5)

Enigheden mellem Energiministeriet og ELSAM var dog ikke helt så stor som antaget af de ovenfor nævnte deltagere i debatten. Det illustrerede et internt notat fra Energistyrelsen, dateret d. 6/3. 1992 (Energistyrelsen 1992-2).

Citat fra dette notat: *"Energistyrelsen har indtil videre lagt ELSAMs prognose for elforbrugets udvikling til grund for sagsbehandlingen. **Handlingsprogrammet i Energi 2000 opererer med en lavere elforbrugsudvikling end ELSAM, men Energistyrelsen har valgt at afvente den ny elprognose, der er ved at blive lavet i samarbejde mellem elværkerne og Energistyrelsen**".(min fremhævning)*

Energiministeren Anne Birgitte Lundholt gjorde sig i Folketinget d. 10/3. 1992 til talsmand for forsigtighedsprincippet med ordene, citat:

"Der bør anlægges forsigtige vurderinger af effekten af elbesparelser på mellemlang sigt i forbindelse med eludbygninger". (Folketingstidende 1992 side 7373). En interessant udtalelse, som kan begrunde en hvilken som helst kapacitetsudvidelse.

¹⁰⁷ Brev til den Socialdemokratiske gruppe den 27/2. 1992 i anledning af diskussionen i gruppen om kraftværkerne dagen efter. Aktstykke 4 k i Aktsamling om Nordjyllandsværket (Hvelplund og Lund 1994).

Den 3. april 1992 gav Energistyrelsen tilladelse til bygning af de to kraftværksenheder (Energistyrelsen 1992-3).

I tilladelsen står, citat:

"Ud fra et forsigtighedsprincip er det valgt at lægge ELSAMs elprognose til grund for sagsbehandlingen".

Hvilket forsigtighedsprincip, der tales om, nævnes ikke. I forhold til det ovennævnte 6/3. interne notat fra Energistyrelsen, har man nu fraveget at afvente den ventede nye elprognose.

8 måneder senere blev følgende spørgsmål stillet til Energiministeriet fra Folketingets Energipolitiske Udvalg (aktstykke 4 t i Aktsamling om Nordjyllandsværket): "Hvor meget afviger ELSAMs prognose for stigning i elforbruget frem til år 2005 fra forudsætningerne i "Energi 2000"?"

Energiministeriet svarede december 1992:

"Det vil sige, at elforbruget i "Energi 2000's" handlingsplan i år 2005 er ca. 12% lavere end i ELSAMs prognose". Når forskellen kun er 12%, skyldes det, at man sammenligner med ELSAMs nye prognose.)". Den ligger ca. 4%, eller 0,9 TWh lavere end ELSAMs UP 90/91 prognose."

Den 3. februar 1993 fremlagde Energistyrelsens elprognosegruppe den prognose, som Energistyrelsen i det interne notat (Energistyrelsen 1992-2) den 6. marts 1992 havde villet afvente.

Resultatet af den nye prognose var, at kapacitetsbehovet i ELSAM området var 353 MW lavere i 2000, end antaget i ELSAM prognosen.

Havde denne prognose foreligget den 6. marts 1992, kan man vanskeligt forestille sig, at Energistyrelsen kunne have givet tilladelsen til mere end ét af de to værker.

13.4.2 Konklusion og handlingsforslag ifm. prognosediskussionen

Energiministeriet var blevet erobret af det elforsyningssystem, det skulle kontrollere, bl.a. gennem elsystemets flertal på 7 ud af 12 medlemmer af elprognosegruppen.

(a) Havde elprognosegruppens prognose foreligget d. 10/3, 1992, da den politiske beslutning blev endeligt taget i Folketinget, er det tvivlsomt, at ELSAM havde fået lov til at bygge mere end ét af de to kraftværker.

(b) Elprognosegruppens sammensætning med flertal af medlemmer ansat i elsystemet vanskeliggjorde enighed om et prognosegrundlag i tide. Citat fra det Fri Aktuelt, d. 16. juni af Energistyrelsens Direktør, Ib Larsen (Larsen 1992):

”Vi pressede på for at få den prognose færdig, men parterne kunne ikke blive enige”.

Forslag 1. Kombinationen af disse to forhold, (a) og (b), leder frem til, at det er af afgørende betydning, at en prognosegruppe er uafhængig af de forsyningsinteresser, der har interesse i prognosens udfald.

(c). Det ser ud til, at det lykkedes for Energiministeriet, ELSAM, Max Bæhring og Poul Nielson at give det indtryk i medierne og overfor Folketinget, at der ikke var forskel på Energi 2000- og ELSAM prognosen.

Allerførst må det stå klart, at der var forskel, hvilket ELSAMs direktør sagde den 1. februar i radioavisen, og Energistyrelsen skrev i det interne 6. marts notat og Energiministeriet senere skrev i et svar til Folketingets Energipolitiske udvalg i december 1992.

Men Max Bæhrings kronik i det Fri Aktuelt, d. 27. februar, Poul Nielsons brev til den Socialdemokratiske gruppe den 27. februar, og ELSAMs pressemeddelelse den 27. februar, dagen før det afgørende møde i den Socialdemokratiske gruppe, var sandsynligvis i stand til at så tvivl om forskellen.

Forslag 2. Det vil være vigtigt at etablere en teknologisk ombudsmands institution, hvor offentlige beregningsprocedurer kan udsættes for en systematisk prøvelse af uafhængige analytikere.

En sådan instans vil sandsynligvis kunne tjene sine lønninger hjem mange-fold, fordi man ville kunne undgå en del af de fejlinvesteringer der opstår, når det offentlige er blevet erobret af dem det skal kontrollere.

13.5 Den politiske proces bag beslutningen

I den politiske proces spillede Poul Nielson en væsentlig rolle. Den 16. august 1991 indgik Poul Nielson i sin egenskab af Socialdemokratiets energipolitiske koordinator, og ELSAM ledelsen en ”Fælleserklæring vedrørende den fremtidige kapacitetsudbygning i ELSAM området” (Nielson 1991).

I denne fælleserklæring står der: "*Vedrørende udbygningen i øvrigt, herunder fornyelsen af den eksisterende bestand af kraftværker, erklærer ELSAM sig enig i, at den første af de kommende 2 større kraftvarmeeenheder, der planlægges med efter midten af 90'erne, og som bør besluttes inden for det kommende år, skal være baseret på anvendelse af naturgas og den anden på kulforstøvning*".

Til gengæld for bl.a. dette Socialdemokratiske tilsagn skulle ELSAM bl.a. opfylde følgende krav:

"ELSAM erklærer sig på denne baggrund indforstået med at skulle spille en aktiv og positiv rolle i gennemførelsen af det udbygningsprogram for decentral kraftvarme, der er indeholdt i aftalen af 20. marts 1990 mellem Socialdemokratiet og den daværende VKR-regering".

"For så vidt angår ELSAMs andel af de 100 MW vindkraft, der skal være opført inden 1. januar 1994, vil denne komme til at omfatte også en offshore vindmøllepark".

Som det fremgår af Danske Energiselskabers Forenings 10 års oversigt (DEF 2000), havde ELSAM pr. 1. januar 1991, da Poul Nielson indgik aftalen 50 MW vindkraft effekt. Den 1. januar 1994 var ELSAMs installerede vindkraft effekt 57 MW.

ELSAM havde altså i aftaleperioden bygget i alt 7 MW vindkraft effekt. Ved udgangen af 1999 var ELSAMs vindkraft effekt 137 MW. Det står således klart, at ELSAM ikke opfyldte sin del af fællesaftalen på vindkraft området i inden for den aftalte periode.

Fredag d. 28. februar 1992 besluttede Socialdemokratiet på et meget stormfuldt møde at sige ja til de to kraftværker. Ifølge det Fri Aktuelt, d. 15. juni 1992 (Det Fri Aktuelt 1992), var der et flertal imod især kulfyringen af Nordjyllandsværket. Efter at Poul Nielson havde truet med at gå som energiordfører, besluttede partiet på et nyt gruppemøde samme dag at acceptere de to værker.

13.6 VVM redegørelsen og analyserne bag den

Nordjyllands Amt skal gennemføre en VVM analyse¹⁰⁸. Den første VVM redegørelse havde ingen redegørelse for alternativer til det omhandlede kraftværk. En klage til Naturklagenævnet resulterede i at Amtets VVM redegørelse blev underkendt af Naturklagenævnet den 14. september 1993, fordi Amtet ikke havde vurderet andre alternativer end bygherrens.

Den 18. december 1993 fremlagde Nordjyllands Amt et nyt udkast til en VVM redegørelse for Nordjyllandsværket. Denne redegørelse var efter vores mening (Lund og Hvelplund 1995) uegnet som grundlag for en offentlig debat. I redegørelsen er der oplyst en række alternativer, der ikke er sammenlignelige. Disse alternativer var i øvrigt udarbejdet af bygherren ELSAM, og fremstod naturligvis som mindre attraktive end det alternativ bygherren havde ansøgt om at få lov til at bygge.

Naturklagenævnets anden afgørelse d. 11. april 1994 var at acceptere redegørelsen. Bl.a. skrev Naturklagenævnet i afgørelsen: *"nævnet må på den nævnte baggrund give Nordjyllands Amtsråd medhold i, at amtsrådet ikke har mulighed for og derfor ikke pligt til at VVM-vurdere energipolitiske alternativer til Nordjyllandsværket, der rækker ud over amtskommunen, eller alternative placeringer af et sådant kraftvarmeværk uden for amtskommunen, uanset om dette måtte stride med hensigten med EF-direktivet"*.

Siden denne afgørelse har naturklagenævnet taget stilling til Hvidovres klage over bl.a. Københavns Amts manglende vurdering af alternativer til et nyt Avedøreværk (Lund og Hvelplund 1997). I forbindelse med svaret på denne klage skriver Naturklagenævnet (Naturklagenævnet 1998):

"At det må anses for tvivlsomt, om der - set i forhold til EU's VVM-direktiv - er foretaget en tilstrækkelig vurdering af alternativer uden for amtets område, men at eventuelle mangler i den henseende ikke i denne sag bør føre til ugyldighed, da amtet har støttet sig til NKN's tidligere afgørelser". Den tidligere afgørelse Københavns Amt har støttet sig til, er kendelse nr. 2 i forbindelse med godkendelsen af Nordjyllands Amts anden VVM redegørelse.

Samtidig må Naturklagenævnets 1998 afgørelse sandsynligvis betyde, at Naturklagenævnet fremover vil stille krav om, at alternativer uden for et amts område til et stort anlægsprojekt skal vurderes i en VVM analyse.

¹⁰⁸ "Regionplan Nordjylland, Tillæg nr. 26 med VVM-redegørelse, Nordjyllandsværket", Nordjyllands Amt, december 1993.

Opsummerende var der tre store problemer i forbindelse med Nordjyllands Amts VVM behandling og Naturklagenævnet godkendelse:

1. Amtet havde ladet alternativerne udarbejde af ELSAMs ingeniører, som i egenskab af bygherrer for Nordjyllandsværket var åbenbart inhabile i deres vurdering af alternativerne.
2. Der blev ikke udarbejdet alternativer, som gik udover Amtets grænser.
3. En VVM behandling med disse to fejl blev godkendt af Naturklagenævnet.

Hvis disse grundlæggende problemer ved VVM proceduren ikke løses, vil VVM vurderings proceduren også fremover favorisere store kraftværksprojekter og store ”punktprojekter”, hvor projekter kan lokaliseres til et ”punkt”, såsom kraftværker, rensningsanlæg, supermarkeder, svinefarme, etc.

På energiområdet betyder dette en systematisk favorisering af den centraliserede på fossilt brændsel baserede teknologi, idet det teknologiske kursskifte på energiområdet, som er i stand til at sikre en nedbringelse af brændselsforbruget er et kursskifte bort fra de store forsyningsteknologier og over til decentral kraftvarme-, elbesparelses-, solcelle-, og andre vedvarende energi- og energibesparelses- teknologier.

13.7 Beslutningsprocessens strukturelle baggrund

De strukturelle problemer bag den politiske proces kan opsummeres som følger:

- a. Alternativet til de to kraftværker var kendetegnet ved, at det repræsenterede et skift fra store punktinvesteringer i to store kraftværker og over til mange mindre investeringer spredt udover Jylland-Fyn.
- b. ELSAMs bestyrelse bestod af formand og næstformand for hvert af de 6 kraftværker, i alt 12 medlemmer. De 6 kraftværksdirektører havde desuden ret til at være til stede på møderne, dog uden stemmeret.

Det er klart, at denne struktur lagde op til udbygning med én type teknologi, nemlig den teknologi med centrale kraftværker, som bestyrelsesmedlemmerne repræsenterede.

Man kunne ikke forvente at nogle i den struktur ville have motivation eller frirum til at foreslå f.eks. bygning af decentrale kraftvarmeværker i de mindre byer, eller en effektiv satsning på elbesparelser. Der ville være tale om investeringsaktiviteter, som ville gå udenom ELSAM organisationen. I øvrigt ville ELSAM organisationen næppe lovgivningsmæs-

sigt kunne anvende de henlagte midler til omfattende el- og varmebesparelser. Elforsyningsloven gav adgang for ELSAM til fem år i forvejen at opsamle penge (henlægge) via elregningen til op til 75% af ny kraftværkskapacitet, og ELSAMs bestyrelse havde monopol på at disponere over disse henlagte midler.

Grundet ELSAM bestyrelsens sammensætning kunne disse penge kun tænkes udmøntet i nye store centrale kraftværker.

- c. Som en konsekvens af pkt. b var der ikke i systemet finansielle midler til det af os beskrevne alternativ. ELSAM havde monopol på de finansielle midler og en organisatorisk dynamik, der ledte pengene hen til investeringer i store centraliserede kraftværker.

Andre organisationer havde heller ingen adgang til at bruge de henlagte midler til alternativet, som derfor reelt var de "ti fugle på taget" - og uden midler til at fange dem.

Den "ene fugl", kraftværket blev serveret fuldt anrettet på et sølvfad. Det amt der tog imod et sådant kraftværk, tog imod en investering på 3 mia. kr. og 400 arbejdspladser hvert år i en femårig byggeperiode, når man kun ser på Nordjyllandsværket.

- d. Alternativet gav sammenlagt mere beskæftigelse end byggeriet af de to kraftværker, men en stor del af beskæftigelsen ville være - i den givne byggeperiode- uden for amtets område. Indenfor amtets område ville beskæftigelsen ved at bygge kraftværket i byggeperioden være større end for alternativets vedkommende.

Alternativet gav sammenlagt mere beskæftigelse, end byggeriet af de to kraftværker.

De evt. kommende beskæftigede ved alternativet var ikke bevidste om deres rolle som beskæftigede i dette alternativ, mens medlemmerne af "Dansk Metal" var meget bevidste om kraftværksbyggeriets betydning for deres beskæftigelse. Se f.eks. "Gætværk er politisk" (Kurt Nielsen 1994) afdelingsformanden for Dansk Metal i Aalborg.

- e. Den teknologiske kamp stod/og står som nævnt mellem et decentralt og et centralt alternativ.

Det centrale alternativ ville, som det store kraftværks "punkt investeringer", altid være beliggende indenfor en besluttende myndigheds (f.eks. et amts) område.

Det decentrale alternativ ville, med de mange spredte forsynings- og besparelsesinvesteringer næsten altid være spredt udover flere besluttende myndigheders (amters) område.

Som en konsekvens af VVM procedurens praksis blev det som nævnt ikke krævet, at sammenligne et kraftværk ("punktanlæg") i et amt med dets decentrale anlæg ("fladeanlæg") for den del af dette, der faldt uden for amtets grænser.

Selve VVM proceduren var (og er sandsynligvis stadig) med til systematisk at favorisere de på udstrakt brug af fossilt brændsel baserede ”punkt-anlæg”, på bekostning af det væsentligt mere ressource effektive decentrale alternativ, som altid per definition breder sig over flere amter.

Af ovennævnte grunde kunne hverken politikerne i Nordjyllands Amt, eller fagbevægelsen sige nej til tilbuddet om en investering i Nordjylland på 3 mia. kr. Dette til trods for, at alternativet (Lund 1991), i hele landet ville medføre ca. fire gange så stor samlet beskæftigelse som bygningen af Nordjyllandsværket, en 60% nedgang i CO₂ forureningen, og samme samfundsøkonomi i en snæver pengeøkonomisk beregning.

Dette betød, at såvel amtets politikere som ”Dansk Metal” bakkede op om byggeriet af et kraftværk i Nordjylland.

Den måde ELSAM var organiseret på, havde sine historiske rødder i helt andre formål, end udvisning af evne til at ændre teknologisk kurs i retning af en decentral forsyningsstruktur. Hele ELSAMs historie var en bevægelse bort fra den centrale struktur.

Henlæggelsesreglerne var knyttet til et formål om at sikre et velkonsolideret elsystem, og skulle ikke sikre nogen fundamental teknologisk innovations- evne.

Amternes udformning og VVM reglerne var gearet til den gamle centralise- rede forsynings teknologi.

Dansk Metal var ikke klar til en diskussion af en offensiv innovativ teknolo- gipolitik.

Energistyrelsen havde ikke ressourcer og politisk opbakning til at gå imod massive elværks-, fagforenings- og lokalpolitiske interesser.

Det er konklusionen her, at det var dynamikken på dette strukturelle niveau, der reelt afgjorde kraftværkssagen. Når dette niveau var lagt fast, så kunne aktørerne på kommunalt, amtsligt, fagforeningsmæssigt og Energiministeri- elt niveau vanskeligt agere anderledes end de gjorde.

Ovennævnte strukturelle forholdes meget store betydning for beslutningspro- cessen har som konsekvens, at politiske reformer skal rettes mod disse be- tingelser, hvis den politiske proces’ s handlerum skal forøges.

Derved åbnes der mulighed for, at især den parlamentariske¹⁰⁹ del af det politiske bevægerum og innovationsmæssige råderum forøges.

Det er samtidig klart, at de etablerede strukturer altid er i nogle aktørers interesse, og at disse aktører vil gøre hvad de kan, for at bevare deres magtposition ved hjælp af disse strukturer.

Diskussionen omkring Nordjyllandsværket var med til at afdække nogle af de ovennævnte strukturelle forhold, og herunder specielt hvor stærke disse forhold var i forhold til især den demokratiske proces og det Parlamentariske niveau i beslutningsprocessen.

13.8 Diskussion af teori og metode

13.8.1 Politikens strukturelle betingelser

I forhold til fig.19 kontekstbeskrivelsen, pressede Nordjyllandsværk casen analysen helt ned i boks 4, den politiske proces's betingelser.

En hovedkonklusion i denne case er, at "næsten alting var for sent", når først de strukturelle betingelser for beslutningerne, som diskuteret ovenfor, var lagt fast.

Situationen var i et vist omfang præget af, at "spøgelset i maskinen" indskrænkede aktørernes handlerum, så dette blev meget begrænset. Disse strukturelle forhold vil imidlertid, som nævnt, kunne ændres¹¹⁰ med et øget handlerum til de politiske processer og aktører som resultat. Det bør dog bemærkes, at adskillige af ovennævnte aktører sandsynligvis ikke ønskede disse strukturer ændret, da det var dem der gav dem denne position som direktør for et kraftværk, de arbejdspladser, de leverancer, etc.

Med Foucault in mente har vi her at gøre med en kultur som delvist bestemmer, hvad der kan tænkes, og hvorledes der kan handles.

I forhold til Foucault har vi her sat konkret adresse på de institutionelle betingelser, som afgør dette tanke og handlerum. Dermed er første skridt taget

¹⁰⁹ Folkevalgte i kommuner, amter og Folketing.

¹¹⁰ Det bør dog bemærkes, at adskillige af ovennævnte aktører ikke ønsker disse strukturer ændret, da de netop giver dem den position de har.

til reformer som påvirker de institutionelle kulturelle forhold, som afgør take- og handlerummet.

Deltagelse i og iagttagelse af hele sceneriet omkring denne kraftværkssag leder tanken hen på skæbne-bestemtheden i en græsk tragedie.

Men den detaljerede beskrivelse af ”skæbnens” årsager trækker disse frem i lyset og gør dem påvirkelige for politiske reformer. Via et handlingsoperativt analytisk aggregeringsniveau, bliver de uafvendelige skæbnes institutioner gjort politisk synlige og derfor påvirkelige.

13.8.2 Diskussionens hjemløse erkendelseskontekst

De tre vigtigste dimensioner i erkendelseskonteksten i denne case er:

- a. Den *teknologiske kontekst*, hvor man stiller spørgsmålet om, hvilke tekniske og organisatoriske løsninger det er givtigt at drage ind i analysen.
- b. Den *institutionelle kontekst*, hvor man definerer hvilke institutioner man vil antage for givne, og hvilke man vil stille til politisk diskussion.
- c. Den *politiske kontekst*, hvor man diskuterer om- og i givet fald på hvilke områder- ændring af den politiske proces’ s institutioner bør sættes på dagordenen.

Etablerede organisationer er en del af denne kontekst og overlever netop på grund af, at konteksten er, som den er.

Samfundsdiskursen risikerer at gå i selvsving, og samfundets kontekstoverskridende innovations- evne forsvinder, hvis ikke der etableres institutioner/ aktører, som har ressourcer og institutionel frihed til at analysere de organisatorisk set ”hjemløse” erkendelseskontekster. F.eks. til at analysere mulighederne for det erhvervsliv, der ikke er der endnu, men som kan komme engang i fremtiden.

I den herværende diskussion om Nordjyllands værket udnyttede vi universitetets institutionelle muligheder og frihed til at udvikle og indføre en ”hjemløs kontekst” på ovennævnte tre områder.

Ad. a. I den teknologiske kontekst introducerede vi et decentralt miljø- og beskæftigelsesalternativ, til det Nordjyllandsværk, der nødvendigvis måtte komme ud af det begrænsede tanke- og handlingsrum, som ELSAM aktørerne havde.

Ad. b. Her etablerede vi en diskussion af de institutionelle bindinger, som hele beslutningsprocessen var pakket ind i, og som gjorde, at de enkelte aktørers råderum var meget begrænset inden for de på beslutningstidspunktet eksisterende institutionelle forhold. Denne diskussion skulle så gerne lægge op til en analyse af, hvorledes der kunne etableres strukturelle forhold, som dels forøgede de på området eksisterende aktørers råderum, dels gjorde plads til nye aktører med nye tanke- og handlerum.

Ad. c. Her kobede vi de institutionelle bindinger til den politiske proces, og kom bl.a. med anbefalingen om, at der skulle etableres en uafhængig ombudsmandsinstitution, som kunne vurdere det offentliges beregninger og alternativdiskussioner.

13.9 Forskningsprocessen

Det er en vigtig erkendelse fra arbejdet også med denne case, at den kommunikation med det omgivende erhvervsliv, det politiske niveau lokalt og centralt og administrationen både centralt og decentralt, som denne case medførte, *pressede* en række nye erkendelser igennem.

13.9.1 Deltager-forskningsmetoden

Forskere kan aftvinge virkeligheden brugbar viden på mange måder. En af dem er at stille spørgsmål til aktørerne via interviews og spørgeskemaer. En anden er at ”stille spørgsmål” til virkeligheden via det der her kaldes deltager-forskningsmetoden.

Denne metodes karakteristika er følgende:

- a. Der udarbejdes og offentliggøres sammenhængende alternativer til en bestemt beslutning. Det vil i praksis sige, at vi etablerer muligheden for en udvidelse af de politiske valgmuligheder i den parlamentariske proces.
Det er naturligvis ikke altid populært hos alle aktører, idet en sådan udvidelse kan betyde, at etablerede aktørers markeder formindskes. Det var f.eks. tilfældet med introduktionen af vindkraft og decentral kraftvarme.
- b. De officielle regnestykker, argumenter og alternativopstillinger analyseres. Analysen offentliggøres, hvilket ofte resulterer i en debat, som trækker nye oplysninger frem. Det lykkedes i Nordjyllandsværk sagen.

- c. Der sendes afklarende spørgsmål til relevante aktører. I Nordjyllandsværk sagen sendte breve til offentlige myndigheder, til ELSAM, til Folketingets Energipolitiske udvalg etc., og fik på den måde informationer frem, som vi ikke kunne have fremskaffet på andre måder, og som vi heller ikke kunne have fremskaffet på senere tidspunkter.

Ovennævnte ”interviews” af aktører i en beslutningsproces har følgende kendetegn:

- Aktørerne spørges om hvad de gør og ikke om hvad de teoretisk set vil gøre.
- Aktørerne stilles overfor at skulle tage stilling til det sammenhængende spørgsmål, som etablering af et alternativ er.
- Aktørerne må af og til ændre adfærd på grund af deltagerelementet i ”spørgsmålene”.

Kan ”deltagermetoden” skabe viden, som andre metoder ikke kan skabe? Og hvilken type viden drejer det sig i givet fald om?

Hvis vi ikke havde afsendt vore signaler ud til omverdenen vedrørende et sammenhængende alternativ, og vedrørende fejl i prognosegrundlaget, så ville processen have forløbet helt anderledes end den gjorde. Dette naturligvis under den forudsætning, at andre ikke havde indtaget vores ”deltager” rolle.

Det er meget muligt, tilladelserne til de to kraftværker så blot ville være blevet glat igennem.

Da metoden kan ændre processen, skaber den også en anden viden, end hvis man ikke gik ind i processen.

Men hvilken anden viden blev så skabt?

- a. Naturklagenævnets måde at reagere på kunne vanskeligt have været analyseret på anden måde, end ved at prøve hvorledes Naturklagenævnet i en given situation reagerer. Især hvad angår spørgsmålet vedrørende alternativer uden for Amtets grænser. Dette spørgsmål er meget principielt, fordi vi er inde i en teknologisk ændringsproces, hvor de nye teknologier netop er spredt udover større geografiske flader. Hvis Naturklagenævnets VVM procedure ikke kunne håndtere dette spørgsmål, var det ikke i stand til at håndtere den aktuelle teknologiændrings problemstilling i forbindelse med skiftet bort fra de store centraliserede på fossilt brændsel baserede forsyningssystemer.

Sagen viste, at Naturklagenævnet ikke i 1994 kunne håndtere denne problemstilling. Naturklagenævnets håndtering af Avedøre 2 værket i 1998 viste, at Naturklagenævnet heller ikke i 1998 kunne håndtere den problemstilling.

- b. De centrale myndigheders styringsmæssige rolle overfor store aktører kommer under lup, når man går direkte ind og stiller spørgsmål, mens godkendelsesprocessen forløber. Den officielle historie er jo, at kraftværksselskaberne ansøger om tilladelse hos Energistyrelsen til at bygge et kraftværk. De får så tilladelsen, hvis den uafhængige Energistyrelse i sine analyser kommer frem til, at der er brug for kraftværket.

Energistyrelsens ansatte ville næppe i et efterfølgende interview åbent kunne have sagt, at de af politikerne var blevet presset til godkendelsen før et tilstrækkeligt prognosegrundlag forelå. Men det kunne man se af sagsakterne, at de var blevet.

Den virkelighed, der i denne case kommer frem ved at stille spørgsmål og komme med kritiske indlæg, mens denne "offentlige reguleringsproces" kører er, at de store aktører, såsom i dette tilfælde elværkerne, i stor udstrækning kontrollerer kontrollanten. Der er et udtalt "capture" problem, hvormed der menes, at den der skal kontrolleres, har erobret den instans offentligheden har sat til at kontrollere.

Dette ville man ikke få at vide ved at udspørge ansatte i Energistyrelsen. Man ville heller ikke få det at vide ved at spørge ELSAMs ledelse. Begge disse organisationer ville i forespørgsler, hvor svaret ville være offentligt tilgængeligt, være nødt til at fortælle den pæne historie. Gjorde de ikke det, ville de sandsynligvis hurtigt blive arbejdsmæssigt "fritstillet".

- c. Selve måden politikken drejes på, f.eks. i prognosesagen, ville man også vanskeligt få fært af, ved blot at spørge de enkelte aktører. Man ville så blot få at vide, at det ikke var noget problem, at elprognosegruppen var inhabil.

Man ville få at vide, at de enkelte medlemmers faglige integritet var så høj, at de sagtens kunne have samfundskasketten på, når de var til møde i elprognosegruppen og elværkskasketten på, når de lidt senere sad hjemme på deres arbejdsplads i ELSAM.

13.9.2 Politisk pres og diskussionen af forskernes rolle

Det faldt naturligvis ikke i god jord hos en række af de mest ivrige fortalere for Nordjyllandsværket, at bl.a. en indsigelse fra to personer, som var ansat på AUC havde resulteret i, at Amtets første VVM vurdering, den 14. september 1993 var blevet underkendt. Frem til den anden afgørelse, hvor Na-

turklagenævnet den 11. april godkendte Amtets regionplan, var der derfor en del skriveri om bl.a. AUC forskeres rolle i samfundet.

Max Bæhring, Dansk Metal skrev f.eks., d. 22. januar i Det Fri Aktuelt (Bæhring 1994-1). Først langer han ud efter Naturklagenævnet og siger, at han, citat: *"vil drage vort demokratiske og principielt udmærkede høringssystem i tvivl, hvis Naturklagenævnet lader sig misbruge til endnu en gang formålsløst juridisk skoleridt"*.

Dernæst tager han fat på forskerne, idet han omtaler lærermangelen på universiteterne, citat:

"Det tror da pokker, hvis det er normalt, at man som universitets ansat bare kan gå og lege fandango med vores og politikernes alvorlige bestræbelser på at løse arbejdsløsheden. Har AUC's rektor mon check på, at de ansatte på universitetet passer deres arbejde?"

På et offentligt møde om Nordjyllands Værket den 24. januar 1994¹¹¹, arrangeret af Amtet sagde Tage Jespersen, formand for Nordkraft og Himmerlands elforsyning, citat: *"Det er kedeligt, at AUC har udviklet sig til vores modpart, når I skulle have været til gavn for nordjysk erhvervsliv"*.

Diskursmæssigt er dette udsagn interessant, fordi det taler om ét erhvervsliv, og ikke om flere forskellige erhvervmæssige muligheder. Det er én af klassikerne i diskussionen om universiteternes forhold til det omgivende erhvervsliv at lade som om der kun er én mulig erhvervsudvikling og ét erhvervsliv. Vi havde fremlagt et alternativ, som dokumenterede, at der var andre muligheder, som kunne sikre flere arbejdspladser, end bygningen af ét stort kulkraftværk hvert femtende år.

Den 12. februar fortsætter Max Bæhring sin kritik, nu i Aalborg Stiftstidende (Bæhring 1994-2) under overskriften "AUC forskere med rigelig tid".

Den 12. februar skriver Poul Nielson i Aalborg Stiftstidende under overskriften "Aktionsforskningens fortryllelse" (Nielson 1994) at vi driver aktionsforskning, og citat: *"Det er et udtryk for, at deres projekter er en direkte del af deres politiske virksomhed"*.

¹¹¹ Fyldigt referat i Aalborg Stiftstidende d. 25. januar, 1994 under overskriften "Misbrug af forskertitler".

Det skal med det samme være sagt, at det naturligvis er helt i orden, at Max Bæhring, Poul Nielson og Tage Jespersen i medierne angriber universitetsforskernes arbejde.

Det i den forbindelse interessante er, at det kan de netop tillade sig, fordi de ikke har magten over universiteterne. Det ville straks have været meget vanskeligere for dem at angribe os åbent, hvis de havde siddet i AUC's ledelse og ansat universitetets rektor. Det havde naturligvis også været noget vanskeligere for de AUC ansatte kritikere af Nordjyllandsværk projektet.

I et fælles forskningsudspil fra Dansk Industris Hans Skov Christensen og CO-industris Max Bæhring, omtalt i bladet Forsker Forum (Forsker Forum 2001) slås der til lyd for, at forskningen skal prioriteres og styres hårdere. I udspillet foreslås, citat fra side 4: *"De skal have bestyrelser sammensat af personer, som er uafhængige af universitetet, og bestyrelsen skal så udpege den daglige ledelse på uddannelsesstederne."*

"Dansk Industri og CO-industri repræsenterer altså en række aftagere og lønmodtagere, der er afhængige af forskningen, så jeg mener nok, at vi har en direkte interesse i sagen", citat Max Bæhring.

Det er rigtigt, at danske lønmodtagere og Dansk Industri har interesse i sagen, men spørgsmålet er "hvilken interesse" og hvordan man organisatorisk skal forfølge denne interesse.

Mener Max Bæhring den samme interesse, som han omtalte i 1994, jf. citatet ovenfor (Bæhring 1994-1), altså interessen hos de medlemmer af metalarbejderforbundet, som forventede, og fik arbejde (i byggeperioden) med at bygge Nordjyllandsværket?

Eller mener Max Bæhring den interesse, som de ca. 15.000 ansatte i vindmølle industrien havde i 1994, men som ingen, hverken i Industrirådet eller CO-industri tænkte på, eller tog vare på i 1975 og 1976, da en række forskere, imod Industrirådets og Dansk Metals ønsker, anbefalede en satsning på vindkraften?

Varetagelsen af fremtidens erhvervsliv kan vanskeligt gennemføres af de interesser, hvis økonomiske og beskæftigelsesmæssige interesser "trues" af de nye teknologier. Derfor er det vigtigt, at der findes uafhængige aktører, f.eks. på universiteterne, som kan berede vejen for de nye teknologier, som på lang sigt skal udgøre erhvervslivet.

Offentligheden er uafhængig i forhold til denne sag, men de færreste almindelige borgere har tid, motivation og kræfter til at kigge de politiske beslutningers præmisser efter i sømmene. I denne situation har offentligheden brug for analyser, som er uafhængige af øjeblikkets industrielle interesser.

Vi havde i Nordjyllandsværk sagen muligheden for at følge og deltage i processen og gjorde det mere eller mindre intenst i en to-treårig periode.

For en stund "trådte vi ind i" den uafhængige institution, som samfundet ser ud til at mangle. Vi kunne pege på alternativer og undersøge beslutningsprocessen bag beslutningen om at bygge Nordjyllands- og Skærbækværkerne.

Den politiske proces og diskussionen af forskernes rolle indikerer, at der i høj grad er brug for, at samfundet etablerer en uafhængig instans, der både kan udvide politikernes handlemuligheder ved at skitsere flere alternativer, end dem de etablerede aktører peger på og ved at gå de etablerede aktørers beregninger og argumenter efter i sømmene.

I dette tilfælde kunne en sådan instans have sparet Jylland-Fyn området for investeringer af størrelsesordenen 8 mia. kr., som kunne være brugt til noget samfundet havde mere brug for.

14. Tysklands casen

Materialet til denne case er:

- (1) "Erneuerung der Energiesysteme in den neuen Bundesländern-aber wie?", (Hvelplund et al., 1993).
- (2) "Kommentar zur Kritik der Lausitzer Braunkohlen AG and der Studie der Universität Aalborg", (Hvelplund et al., 1994).
- (3) "Rebuilding without restructuring the energy system in East Germany", (Hvelplund and Lund 1998), samt
- (4) "Energy Planning and the Ability to Change", (Hvelplund og Lund 1999).

(Side 74-106 i (1), samt side 117-124 og 130-141 i (4) og side 542-546 i (3), er med i materialesamlingen til "Energi og Demokrati" (Hvelplund 2001-4).

Denne case repræsenterer en overgang til internationaliseringen af vores energisynsvinkel og begyndelsen til en forståelse af den danske udviklings forbindelse til den internationale udvikling på energiområdet (Boks (5) i figur 14 i "Energisektor helhedsanalysen"). Den viden vi erhvervede gennem denne case øgede vores mistanke om, at den i 1999 i Danmark påbegyndte liberalisering af energisystemet ikke ville blive en reel liberalisering, men snarere en overgivelse af magt til de gennem fusioner stadigt større aktører på den nordeuropæiske og internationale energiscene.

Casen er samtidig i sig selv med til at illustrere konkrete institutionelle strukturelle bindinger, som vanskeliggør omfattende teknologiske ændringer på et område.

Disse bindinger forekom os i 1993 så omfattende, at vi vanskeligt kunne forestille os at omfattende grønne teknologiske ændringer ville blive gennemført i Tyskland. Denne forståelse var også rigtig i den forstand, at der i Øst-tyskland blev gennemført omfattende investeringer i ny, men grundlæggende forældet brunkulsbaseret kraftværksteknologi.

Men makrostrukturen i vores analyse kunne dengang ikke fange det opløftende og overraskende forhold, at Tyskland som helhed har gennemført reformer på det energipolitiske område, som på verdensplan har gjort landet førende på en række vedvarende energi områder.

Disse reformer er gennemført på trods af det etablerede elsystems systematiske modstand. De nærmere processer bag denne udvikling analyserede vi ikke i 1993, men resultatet vidner om, at der i Tyskland er demokratiske kræfter, som er i stand til at gennemføre politikker på trods af de største aktørers modstand. Disse kræfter er især organiseret i partiet "Die Grüne". Erkendelsen af dette er vigtigt for at forstå, at vi med vores analyse lagde mærke til de lukkede døre i det tyske system, men ikke i tilstrækkelig grad til de kræfter, der åbnede nogle andre døre/muligheder.

14.1 Baggrunden

Vi blev i slutningen af 1992 af Netzwerk Dezentrale Energienutzung e.V.¹¹², Potsdam bedt om i samarbejde med Grüne Liga e.V., Cottbus¹¹³ og Energiesparkontor Cottbus, at *udarbejde et alternativ* til fortsat omfattende brunkulsanvendelse i electricitetsproduktionen i Lausitz regionen. Studiet blev finansieret af det daværende *Bündnis 90*, som var repræsenteret i landdagen i staten Brandenburg.

Undersøgelsesområdet går fra lidt nord for Berlin og ned til den tjekkiske grænse, og har excl. Berlin ca. 40% af den samlede befolkning i det tidligere DDR.

Området er bl.a. karakteriseret ved, at der foregår en omfattende brunkuls brydning og elektricitetsproduktion baseret på brunkul. Ved DDR periodens slutning i 1988 blev der i DDR brudt 310 mill. tons brunkul om året.

Fra 1960-1980 måtte man fjerne 70 landsbyer og genhuse 30.000 mennesker. Brunkulsbrydningen har desuden store negative miljøvirkninger på grundvandet, idet man for at kunne grave brunkul op er nødt til at tørlægge mineområderne.

¹¹² Stiftet og ledet af Ulrich Jochimsen, som bl.a. er en stor kender af de tyske elsystem. Det var ham der fik idéen til projektet og spillede en stor rolle i dets etablering.

¹¹³ Den først dannede østtyske miljøorganisation efter murens fald. Dannet i 1990 og en sammenslutning af uafhængige miljøgrupper og enkeltpersoner, som allerede arbejdede på miljøområdet i DDR tiden.

Allerede i årene før murens fald arbejdede østtyske miljøgrupper med problematikken, og efter murens fald var der stor interesse i at finde alternativer til brunkul.

Samtidig hermed var der også interesse i at finde nye organisationsformer i forbindelse med de statsejede energikoncerners evt. opkøb af nye ejere.

Vore opgaver var, i forbindelse med etablering af en alternativ energiplan for området både at udvikle alternative tekniske scenarier og at komme med forslag på det institutionelle område vedrørende fremtidigt ejerskab, finansiering m.v.

Der var to grunde til at vi blev anmodet om opgaven. Den ene var vores metode med at kombinere tekniske scenarie analyser med institutionelle analyser. Den anden var, at vi var uafhængige af områdets økonomiske interesser. Brunkulsdebatten var særdeles politisk sprængfyldt, og der var store og stærke økonomiske, politiske og fagforeningsmæssige interesser bag en fortsat udbygning af brunkulsanvendelsen.

Vi sagde ja til at indgå i forskningsarbejdet, dels fordi det var en lejlighed til at udvide vores viden om et nabolands energiproblemer, dels fordi brunkulsanvendelsen i Østtyskland ved forskellige lejligheder var blevet brugt som begrundelse for udbygning med danske kraftværker og højspændingsforbindelser. Således blev den meget omdiskuterede KONTEK forbindelse mellem Sjælland og Tyskland af ELKRAFT begrundet med, at den ville "bidrage til væsentlige miljøforbedringer i Østersøregionen".

I august 1993 fremlagde vi den færdige rapport på et stort møde i Cottbus.

Brunkulsarbejderne sikrede i en forbilledlig demonstration, at "man ikke kunne komme udenom brunkullet", ved at beklæde den trappe vi gik opad til foredragssalen med brunkul og ved at danne to rækker, som man skulle passere imellem på vej ind i bygningen.

På den måde fik vi og tilhørerne anskuelighedsundervisning i at brunkulsarbejderne i denne fase var en velorganiseret og målbevidst politisk kraft.

Senere fik de så anskuelighedsundervisning i, at brunkul kan brydes med en brøkdæl af de arbejdere, der stadig dengang havde arbejde i brunkulslejerne.

Det firma, som ejede brunkulslejerne, Laubag, offentliggjorde (trykt på glittet papir og i mange eksemplarer) en 20 sideres meget kritisk pjece mod vores

rapport, "Erneuerung der Energiesysteme in den neuen Bundesländern-Zu einer Studie des Aalborg-Universitets-Centers (Laubag 1993).

Vi besvarede Laubags kritik i 1994 (Hvelplund et al., 1994).

Arbejdet med projektet var et væsentligt større stykke arbejde, end vi fra starten havde troet. Det vanskelige var dels at lave en alternativ teknisk plan for en region, vi i forvejen kendte meget lidt til, dels at analysere et fremmed energisystems organisering og institutionelle dynamik.

Forskningsmetoden bestod på det tekniske område i at udvikle et sammenhængende teknisk alternativ, vha. interviews med relevante aktører vedrørende forbrugs-, produktions-, pris- og omkostningsdata.

På det institutionelle område bestod det ligeledes i en række interviews, læsning af energistudier samt i studier af elselskabernes årsberetninger.

14.2 Teknologiske scenarier og direkte institutionelle betingelser

14.2.1 De teknologiske scenarier

I afslutningsrapporten (Hvelplund, Lund og Knudsen., 1993) kunne vi vise, at der var et alternativ¹¹⁴ til en omfattende renovering af de centraliserede brunkulsbaserede elværker, som både var økonomisk attraktivt, og betød en nedbringelse af CO₂ emissionen til mindre end en trediedel i forhold til det officielle brunkuls alternativ.

Samtidig viste beregningerne også at alternativet, som reducerede brunkulsforbruget med ca. 60%, via substitutionsteknologierne kompenserede for de mistede arbejdspladser i brunkulsindustrien¹¹⁵.

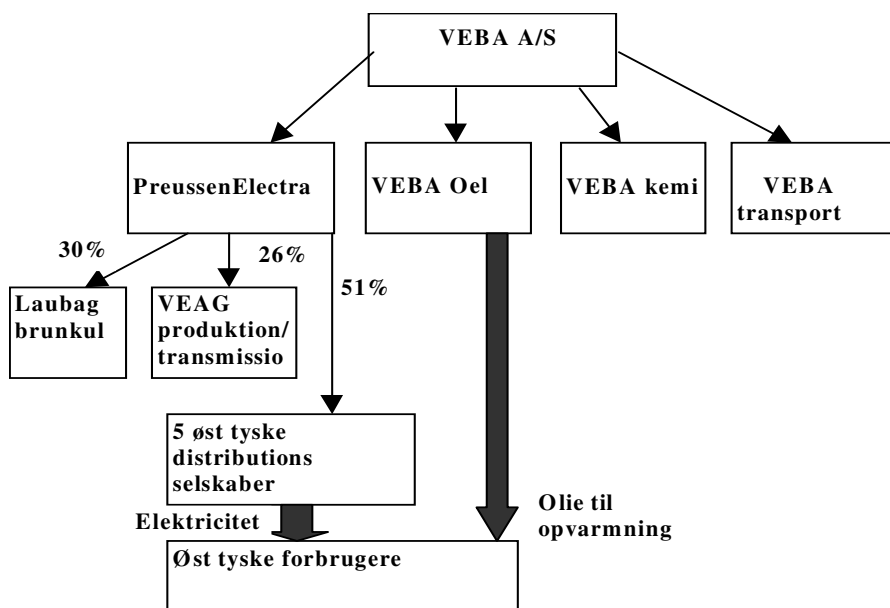
¹¹⁴ Udarbejdet af Henrik Lund.

¹¹⁵ Det var allerede på det tidspunkt lidt af en illusion at tro, at brunkulsindustrien kunne løse arbejdsløshedsproblemet, eftersom den samlede beskæftigelse i Lausitz brunkuls industrien allerede var faldet fra ca. 113.000 omkring 1988 til ca. 40.000 i 1992, og i 1992 forventedes at falde til omkring 17.000 i år 2000. Reelt faldt tallet for beskæftigelse i brunkulsindustrien til ca. 8.000 ansatte i år 2000.

14.2.3 Direkte institutionelle betingelser

Institutionelle bindinger

Analysen afdækkede fem væsentlige institutionelle bindinger, som vanskeliggjorde en fri diskussion om alternativer til brunkul. Nogle af bindingerne kan forstås ved hjælp af figur 18 der viser en del af energisystemets organisering, som det så ud i 1993.



Figur 18: En del af det energityske system og den organisatoriske binding til adskilt el og varme produktion (1993).

Figurforklaring: VEBA A/S ejede bl.a. PreussenElectra, som ejede 30% af Laubag og 26% af det østtyske elselskab VEAG¹¹⁶. De øvrige andele af VEAG og Laubag ejedes af de øvrige vesttyske elselskaber. PreussenElectra ejede også majoritetsandele i 5 af de 14 østtyske distributionselskaber. De øvrige 9 distributionselskaber ejedes af de øvrige vesttyske elselskaber. VEBA havde også et olieselskab, VEBA ÖL, som solgte fyringsolie til husholdningerne.

¹¹⁶ Disse ejerrelationer er senere ændret. Se afsnit 14.5.

Af ovennævnte type ejerstruktur opstår en række institutionelle bindinger, som har stor betydning for råderummet i forbindelse med valg af teknologi:

Binding 1. Ejerskabs fællesskab mellem brunkuls- og elektricitetsselskaberne
De vesttyske elselskaber forestod i 1993 driften af det østtyske elsystem. De var derfor også så godt som sikre købere af elsystemet i det tidligere DDR. Den formelle overtagelse skete i 1994.

Disse vesttyske elselskaber havde også majoritetsejerskab i Laubag brunkulsselskabet, således at ejerne af det østtyske elproduktionselskab VEAG var de samme som ejerne af brunkulsselskabet Laubag.¹¹⁷

Dertil kom at disse elselskaber også havde ejerskabet af de østtyske eldistributionsselskaber, som var bundet til at købe mindst 70% af deres elektricitet fra VEAG.

Dette system levede således af værditilvæksten i hele elproduktionskæden fra brændselsfremskaffelse til salg af el til forbrugeren.

En formindskelse af f.eks. brunkulsanvendelsen i elproduktionen via f.eks. mere effektive kraftværker, introduktion af decentral kraftvarme eller elbesparelser ville give f.eks. ejerne VEBA og PreussenElektra store økonomiske vanskeligheder.

Vi gennemregnede et alternativ med brunkulsbaseret kraftvarme og el- og varmebesparelser. I dette alternativ var brunkulssalget nede på 40% af salget i det referencealternativ, som i 1993 var, og stadig er den energipolitiske kurs i området. Et sådant fald i brunkulssalget vil have meget stor indflydelse på den samlede økonomi i VEBA koncernen.

Binding 2. VEBA koncernen ejede også et olieselskab, som solgte olie til varmemeforbrugerne

Hvis det var lykkedes i Lausitz at introducere kraftvarme i større omfang, ville VEBA Öels marked i Lausitz være faldet drastisk med økonomiske tab til følge.

Alternativet med brunkulsbaseret kraftvarme, husisolering og elbesparelser havde således et olieforbrug, der kun lå på 25% af olieforbruget i reference alternativet, hvor varme og el produceredes hver for sig.

¹¹⁷ Se fig. 3 i Hvelplund og Lund 1998.

Kraftvarme i dette område ville i sig selv begrænse VEBA Öels marked i Østtyskland, men hvis teknologien smittede og bredte sig til andre dele af Tyskland, ville VEBA ÖEL komme i meget store økonomiske problemer.

Binding 3. Krav om stort aktieudbytte

Medejeren af brunkulslejerne, elselskaberne, eldistributionsselskaberne og ejer af et olieselskab, VEBA, er afhængig af, at kunne holde kursmæssig trit på aktiebørsen. Energidelen af VEBA, PreussenElectra har i den forbindelse historisk set trukket en meget stor del af det økonomiske læs i VEBA koncernen.

Skønt PreussenElectra kun har ca. 25% af de ansatte i VEBA koncernen, bidrog energiselskabet i årene 1990 til 1994 med mellem 44% og 64% af VEBA koncernens overskud. PreussenElectra var derfor en slags "aktiekurs lokomotiv" for VEBA koncernen.

Koncernen kunne næppe økonomisk holde til, at PreussenElectra ophørte med denne funktion.

Binding 4. Stor grad af vertikal integration, og en omkostningsstruktur med meget lave kortsigtede marginalomkostninger

Den kortsigtede marginalomkostning i brunkulslejerne er mellem 1 og 3 øre (Højgaard og Larsen, 1994) for den brunkulsmængde, der skal til for at producere én kWh elektricitet.

Hvis man dertil lægger de kortsigtede marginale driftsomkostninger på brunkulskraftværket, kommer man frem til, at de kortsigtede marginal omkostninger ved brunkulsbaseret elproduktion, *under en ejerstruktur hvor elproduktion og brunkulsudvinding har samme ejere*, er af størrelsesordenen 2-5 øre/kWh. Disse kortsigtede marginalomkostninger kan meget vel i konkurrencesituationer med ledig kapacitet på markedet, være dem der ligger til grund for et sådant brunkulsbaseret elsystem.

De kortsigtede marginalomkostninger knyttet til elsystemer baseret på almindelig stenkul lå i 1993 på mellem 10 og 12 øre/kWh og for naturgasbaseret elproduktion mellem 15 og 18 øre/kWh.

Et brunkulsbaseret elsystem med en ejerstruktur, som det tyske vil derfor i perioder med ledig kapacitet have et incitament til at kunne sælge elektriciteten til meget lave priser til de kundesegmenter, som har egne muligheder for elproduktion, eller får tilbudt el fra andre leverandører. VEAG nævner i den forbindelse i sin 1995 årsrapport, at det brunkulsbaserede elsystem, med dets

meget høje andel af faste omkostninger og den ledige kapacitet, er i en situation, hvor det kan betale sig at sænke elprisen overfor markedets store ”grænseområder”. Disse ”grænseområder” tolkes her som værende de områder, hvor der kan opnås dækningsbidrag ved at sænke prisen og udkonkurrere andre leverandører, såfremt disse prissænkninger ikke får afsmittende virkning overfor andre markedssegmenter.

Samtidig hermed betyder en sådan omkostningsstruktur i det tyske nabo system, at man vanskeligt kan forestille sig, at danske elværker vil kunne udkonkurrere brunkulsbaseret elproduktion.

Binding 5. Komparative fordele ved at fastholde den centraliserede elproduktion

En decentraliseret elproduktion vil meget let kunne resultere i, at f.eks. PreussenElektras (nu E.ON- efter fusionen med VIAG/Bayernwerke), monopollignende status i nogle områder ville blive brudt, idet det ville være nærliggende, at byerne selv overtog de decentrale kraftvarmeværker.

De store tyske energiselskaber har derfor en interesse i at fastholde elproduktionen på det centraliseringsniveau, der giver dem den største komparative fordel i ejerskabskonkurrencen med byerne. Det vil sige på et niveau med store central kraftværker.

De fem foran omtalte bindinger resulterer i, at man i Tyskland har en ejerstruktur, som lægger op til følgende teknologiske bindinger:

Der vil være stor strukturel modstand mod kraftvarme, el og varmebesparelser og vedvarende energi.

Den strukturelle modstand er væsentligt større end i Danmark. Dette har også betydet, at kraftvarme og decentral kraftvarme ikke har opnået nær det danske omfang. Det kan dog overraske, at det i Tyskland alligevel har været muligt at gennemføre en meget omfattende udbygning med vindkraft.

Tabel 6 viser en sammenligning af den strukturelle modstand i Tyskland og i Danmark på disse områder.

	Tyskland	Danmark
Vertikal ejerskabs integration mellem brændsel og elsystem	Ja	Nej
Ejerskabs integration mellem elproduktion og salg af fyringsbrændsel	Ja	Nej
Aktieselskabs profit motivation	Ja. Det tyske elsystem kan meget vanskeligt holde til at tabe store markedsandele til ny teknologi.	Nej. Det danske system kan økonomisk holde til at tabe store markedsandele til ny teknologi.
Motivation for centraliseret elproduktion hos el-selskaberne	Ja	ja
Motivation for stærk prisdifferentiering grundet lave kortsigtede marginalomkostninger	Ja stærk motivation	Nej, grundet forbruger-ejerskab, hvile i sig selv princippet og afstemningspriser i stedet for markedsmagt priser.

Table 6: Sammenligning af de direkte institutionelle betingelser og den strukturelle modstand mod kraftvarme, elbesparelser og vedvarende energi i Tyskland og i Danmark..

Som det fremgår af Nordjyllandsværk casen, er der i det danske system andre meget stærke strukturelle forhold, som ligger bag modstanden mod brændselsbesparende alternativer.

14.3 Den bundne politiske proces

De ovennævnte strukturelle bindinger repræsenterer en situation for hovedaktører, såsom de store el-selskaber, brunkulsselskaber og moderkoncerner, som gør den demokratiske politiske proces særdeles risikabel. Risiciene kommer fra de ”nye” teknologier, energibesparelser, kraftvarme og vedvarende energi. Det er disse teknologier der, som diskuteret det ovenfor, vil kunne ødelægge økonomien i VEBA koncernen, hvis de skulle få succes.

Om denne problemstilling har Alex Carey med de amerikanske store koncerner som eksempel skrevet en væsentlig bog med den slagkraftige titel, ”Taking the risk out of Democracy” (Carey 1997).

Man kan i denne situation forvente at koncernerne har strategier på to hovedområder, nemlig for det første ved at erobre den offentlige regulering,

eller demontere den, og for det andet ved at gennemføre en massiv propaganda til fordel for deres tekno-systemer drevet af fossilt brændsel og/eller uran.

I det tyske system er der på det politiske niveau etableret en række bindinger der kan minde om det danske politiske niveaus binding til naturgassystemet.

Det er for eksempel reglen, at der er borgmestere, amtsrådsformænd og offentligt ansatte på høje niveauer i kraftværkernes bestyrelse. Et medlem af en sådan bestyrelse havde omkring 1985 gennemsnitligt et honorar af størrelsesordenen 60.000 til 80.000 kr./år (Hennicke et al., 1985). Honoraret vil, hvis det har fulgt med inflationen være ca. 40% højere i dag.

PreussenElectras bestyrelse har 30 medlemmer. Deriblandt miljøministeren i Niedersachsen, finansministeren i Schleswig-Holstein, Frankfurth am Mains borgmester etc. I det PreussenElectra ejede distributionsselskab MEVAG er der en bestyrelse på 14 medlemmer; deriblandt en minister fra Brandenburg, borgmesteren i byen Brandenburg og lederen af Brandenburgs centraladministration i Potsdam.

Dertil kommer, at kommunerne modtager en koncessionsafgift fra eldistributionsselskaberne af en størrelsesorden, der er betydende for kommunernes økonomi. Dette giver kommunerne et vist interessefællesskab med el-selskaberne mht. at sikre, at salget af el ikke falder. Brunkulsarbejdernes fagbevægelse havde desuden en meget stor indflydelse på politikerne og den politiske proces.

PreussenElektra var - og er - særdeles aktiv på det propagandamæssige plan. Så sent som i 1989 kunne man i VEBA pjecen, "Zukunftenergien-Fakten und Argumente"(VEBA, 1989) læse om en række kommende energiteknologier uden at kraftvarmeteknologien var nævnt med et ord. På det tidspunkt, var teknologien stadig holdt uden for dagsordenen.

I 1994 var kraftvarmen kommet ind på den tyske energipolitiske dagsorden. PreussenElectra ansatte i den anledning Pestel Institutet (Pestel, 1994) til at sammenligne økonomien i separat varme og elproduktion med økonomien i el og varme samproduktion i kraftvarmeværker. Institutet kom frem til, at den separate produktion havde den bedste økonomi.

Denne konklusion viderebragte PreussenElectras Direktør Dieter Harig i ELSAMposten (ELSAMposten 1995), hvor han citeredes for følgende udtalelse:

”Men decentral naturgasfyret kraftvarme, som foreslået af mange kommuner er en dårlig ide både med hensyn til ressource økonomi og penge økonomi. PreussenElectra har haft et uafhængigt institut (Pestel Institutet) til at undersøge disse spørgsmål”.

Og senere i samme artikel: *”Det er lettere at løse miljøproblemer med centraliserede end med decentrale løsninger. Man kan simpelthen sige, at den pengeøkonomisk billigste løsning også er bedst fra en miljømæssig synsvinkel”.*

Det var ikke det Pestel instituttet kom frem til. Ser man nærmere på Pestel Institutets beregninger, som har forudsætninger, der er meget til gunst for separat produktion af el og varme, vil man kunne læse, at selv i disse beregninger medfører samproduktion af el og varme et ca. 15% lavere brændselsforbrug end adskilt produktion.

14.4 Konklusion vedrørende udviklingen i undersøgelsesområdet

Det lykkedes ikke for miljøorganisationerne at ændre den energipolitik for området, der gik ud på en omfattende renovering af 7200 MW gamle øst-tyske brunkulsværker for ca. 60 mia. kr. Alle de renoverede kraftværker er placeret tæt på brunkulslejerne, og repræsenterer derfor en teknik, hvor elektricitet og varme produceres hver for sig. Man har investeret ”nyt i en forældet teknologi” og i utilstrækkelig grad påbegyndt en mere innovativ udvikling på energiteknologiområdet.

Situationen var således den, at efter at have investeret 60 mia. kr. i renovering af en gammel teknologisk struktur, ville CO₂ emissionen pr. østtysker stadig ligge på ca. 13 tons CO₂ pr. indbygger, og altså højest i Europa.

Årsagerne til denne fastlåsning i de gamle produktionsstrukturer er bl.a. de ovenfor beskrevne bindinger.

Fastlåsning af kursen til en fortsættelse af inertien i det gamle elsystem passede meget godt sammen med den institutionelle struktur, der var indbygget i det vesttyske elsystem, som i 1994 overtog/købte det østtyske system.

Dynamikken og den institutionelle inert i organiseringen af det vesttyske elsystem repræsenterede en ”institutionel rede”, som matchede de DDR socialistiske strukturer, og som uden videre kunne overtage og renovere DDR

teknologien. Vedrørende denne institutionelle lighed mellem institutionerne bag elforsyningen i Vesttyskland og DDR kan man læse nærmere i "Energy Planning and the Ability to Change" (Hvelplund and Lund 1999).

De direkte institutionelle bindinger i det tyske elsystem var - og er stadig - særdeles stærke i deres påvirkninger i retning af en centralistisk kraftværksstruktur.

Samtidig hermed er den offentlige regulering i området i stort omfang erobret af det elsystem, det skal kontrollere. Resultatet var, at det østtyske elsystem blev genopbygget, men ikke fornyet.

14.5 Vattenfalls og HEW's ejerskab af brunkulsminerne

I december 2000 overtog Hamburg Electricitätswerke (HEW) med et årssalg på 33 TWh/år, aktiemajoritets posten i såvel det østtyske kraftværkselskab VEAG (årssalg 55 TWh/år) som i det østtyske brunkulsselskab Laubag, hvis brunkulsleverancer udgør 90% af brændslet ifm. VEAGs elproduktion.

Det svenske elselskab Vattenfall, som har et årligt elsalg på 80 TWh opkøbte aktiemajoriteten (71,3%) i HEW og i elselskabet BEWAG i Berlin.

Resultatet af dette er, at Vattenfall nu ejer hele det østtyske elsystem, samt elsystemerne i Hamborg og Berlin. En elkonzern, som har en samlet årsproduktion af el på ca. 180 TWh.

Til sammenligning kan nævnes, at det årlige elforbrug i Danmark er på 31 TWh.

Samtidigt hermed ejer dette konglomerat brunkulsselskabet Laubag. Koncernens hovedproduktions kapacitet er baseret på brunkul, a-kraft og vandkraft, hvilket betyder, at vi har at gøre med et produktionssystem, der har meget lave marginale produktions omkostninger set i forhold til produktionsapparatets totale produktionsomkostninger.

De ovenfor beskrevne bindingsproblemer i perioden, hvor brunkulsselskabet Laubag var ejet af bl.a. PreussenElectra er derfor ikke blot bibeholdt, men forstærket og rykket tættere på Danmark.

Samtidig hermed har E.ON (det tidligere PreussenElectra plus Bayernwerke) ca. 60% ejerandel i det sydsvenske elselskab Sydkraft.

Den nye kraftværksstruktur omkring Danmark har de samme karakteristika bindingsmæssigt, som dem vi har diskuteret ovenfor og sammenfattet i tabel 6.

Dette understreges af følgende citat fra HEWs årsberetning 2000 (HEW 2000), hvor der er et meget interessant afsnit om "risk management". Herfra kan følgende citater hentes:

"Deregulation of the German electricity industry has meant that market risks have assumed a particular significance for our company. These risks are being met with an expansive sales strategy and differentiated price strategies".

På jævnt dansk betyder det, at HEW vil konkurrere ved hjælp af omfattende prisdifferentiering mellem kundegrupper.

Når dette så kombineres med HEW-Vattenfall-VEAG-BEWAG familiens omkostningsstruktur, med meget lave kortsigtede marginale omkostninger, kan man forvente sig, at denne gruppe vil kunne gå meget længere ned i pris, end de danske elværker for de kundegrupperes vedkommende, som har alternative leverandører, eller som selv kan producere el.

Senere skrives i samme årsrapport, citat: *"Risks of a more general nature result from changes in the company's political social and legal environment. These currently include the present government's intention to phase out nuclear power, the ecological tax reform, new legal regulations regarding the promotion of combined heat and power and renewable energies, as well as a levy on the use of surface water now applicable in Schleswig-Holstein."*

Med denne kraftværks families omkostningsstruktur, er kraftvarme, en økologisk skattereform med CO₂ skat, styrkelse af den vedvarende energi, etc. alt sammen tiltag, som vil nedbringe kraftværks konglomeratets omsætning og indkomster. Derfor er ovennævnte HEW formulering også placeret under afsnittet "Risk management".

Dette taget i betragtning, ville det være overraskende, hvis dette kraftværks - konglomerat ville undlade at yde stor politisk modstand mod reformer på de ovennævnte områder.

De i dette afsnit omtalte bindingsproblemer er, efter år 2000 ejerskabsændringerne på elområdet i Sverige og Tyskland, ikke formindskede.

Problemerne er sandsynligvis snarere forstærket via brunkulslejernes ejermæssige sammenkobling med HEW ejerskabet af atomkraftværker og Vattenfalls ejerskab af både a-kraftværker og vandkraft. Dertil kommer, at problemet er rykket tættere på Danmark og nu befinder sig både syd og øst for os.

14.6 Diskussion af teori- og metodetilgang

Det der kendetegnede den verden vi dykkede ned i var, viste det sig efterhånden, en meget stærk binding til den institutionelle kontekst, som defineredes af de største aktører.

Vi forsøgte:

- a. At etablere en ny erkendelseskontekst ved at etablere nogle nye tekniske og institutionelle scenarier som ingen af de eksisterende aktører i området havde politisk mulighed, vilje, interesse eller viden til at foretage, altså en hjemløs erkendelseskontekst.

Vi udvidede dermed de muligheder politikerne havde at vælge imellem, men ikke alle var glade for denne ”udvidelse af politikernes muligheder”. Brunkulsselskabet Laubag offentliggjorde således som nævnt en 20 siders meget kritisk rapport, som kunne erhverves gratis af alle interesserede. Rapporten var på glittet papir med flot opsætning, men meget overfladisk i sin argumentation.

Vores svar på Laubags modrapport var alligevel særdeles arbejdskrævende (Hvelplund et al., 1994). Vi fik ingen respons på svaret, ligesom vi naturligvis ikke havde ressourcer til at uddele det gratis.

- b. At komme med nye forslag vedrørende ejerform af det østtyske elsystem. Disse forslag gik ud på at etablere en version af forbrugereje efter dansk mønster i det østtyske elsystem. Vi regnede ikke med at forslaget ville få politisk medvind, hvilket det heller ikke gjorde, og et års tid efter offentliggørelsen af vores rapport, blev det østtyske elsystem, som planlagt og forventet, opkøbt af de vesttyske elselskaber.

Et af de væsentligste forskningsmæssige resultater var, at jeg blev opmærksom på forbindelsen mellem en teknologisk grad af vertikal integration og

omkostningsstruktur, og den økonomiske og politiske dynamik en bestemt version heraf medfører.

Denne erkendelse blev indarbejdet i fig.19 beskrivelsen, og ses meget tydeligt i den version af denne beskrivelse, som er vist i figur 19 i næste kapitel.

15. Elsektoren, elreformer og offentlig regulering

Materialet til denne "case" er hovedsageligt bogen:

- (1) "Electricity Reforms, Democracy and Technological Change" (Hvelplund 2001-1) 216 sider. (Indleveret særskilt)

Derudover er følgende materiale anvendt:

- (2) kapitel 8.1 og 6 i bogen "Demokrati og forandring" (Hvelplund et al. 1995). (Indleveret særskilt)
- (3) "(Dis)Ability to Change" (Hvelplund 1995), "Energy efficiency and the Political Economy of the Danish Electricity system" (Hvelplund 1997).

Artiklerne (2) og (3) er med i materialesamlingen til "Energi og demokrati", (Hvelplund 2001-4).

Casene i kapitel 15 og 16 er bl.a. vigtige, fordi de repræsenterer en diskussion og analyse af et omfattende skift i den danske regulering af energiområdet. Et skift i retning af det man har kaldt liberalisering af energiforsyningen, som i praksis har været et forsøg på en omregulering med erklæret fokus på etablering af øget markedsstyring af energisektoren.

Disse cases i kombination med de foregående giver et interessant indblik i markant forskellige reguleringsformer, og deres indflydelse på målopfyldelser på området.

Dette kapitel omhandler det, man har kaldt liberalisering af elsektoren, mens næste kapitel omhandler ændringer i reguleringen af den vedvarende energi.

Den kildemæssige baggrund er især Hvelplund 2001-1, se ovenfor, hvor de detaljerede analyser og konklusioner kan ses.

15.1. Baggrund

I 1999 gennemførtes med et bredt folketingsflertal en elreform, som bl.a. omfattede en såkaldt "liberalisering" af selve elsystemet, samt etablering af en *politisk kvotemodell* for vedvarende energi.

I 1999 elreformen blev forbrugernes binding til egne kraftværker afskaffet, og de kommunalt og forbrugerejede eldistributions selskaber kunne nu selv bestemme, hvor de ville købe el. "Hvile i sig selv princippet" blev ligeledes afskaffet på kraftværksniveau, og kraftværkerne kunne derefter sælge el til priser der var højere end produktionsomkostningerne, hvis der var mulighed for det på markedet.

Kraftværkerne var stadig ejet af kommuner og forbrugere, men er de seneste år under stærkt pres for muligt salg til udenlandske elselskaber, enten direkte til f.eks. Vattenfall, E.ON m.v., eller indirekte via salg til DONG som det første trin på vejen til udenlandsk ejerskab.

Kraftværkernes salg af el på markedsvilkår startede allerede i 2000 med en fiasko. For trods det, at de danske kraftværker bestod af kendt kul-kraftsteknologi, og at kraftværksselskaberne havde en gæld på under 25% af anlæggenes anlægsværdi for de allernyeste kraftværker, som stod klar i 1997/1998, og en væsentlig mindre gæld for den øvrige del af kraftværkskapaciteten, kunne kulkraftværkerne i 2000 ikke dække deres kapitalomkostninger ind ved salg af el på Nordpool markedet. Et bredt flertal i folketinget bestemte derfor i 1999 (Miljø-og Energiministeriet 1999), at kulkraftværkerne skulle have tilskud i en fireårig periode af størrelsesordenen 5-7 mia. kroner. Dette beløb skulle hovedsageligt finansieres over elregningen.

I dette kapitel gøres der meget ud af at beskrive den makro-og mikroerkendelseskontekst analyserne er indplaceres i, og hvad dette betyder for de konklusioner, man kommer frem til.

En sådan systematisk methodediskussion var helt fraværende i den samfundsmæssige diskussion i årene op til gennemførelsen af liberaliseringsprojektet i 1999. Det kendetegnende ved diskussionen op til 1999 reformen var et fravær af en grundlæggende og systematisk analyse af det danske elsystems styrker og svagheder og af, om der overhovedet var noget at vinde eller tabe ved en reform. Der var heller ikke en generel diskussion af, om store ledningsbundne infrastruktursystemer i det hele taget er velegnede til regulering via markedskonkurrence. Grundlæggende analyser af disse spørgsmål er gennemført i Hvelplund 2001-1, og gengives i det følgende.

15.2 Liberaliseringsdiskussionen og elsystemets værditilvækstkæde

Baggrunden for hele liberaliseringsbølgen på bl.a. elområdet er blandt andet, at nogle med god ret mente, at nogle elskaber misbrugte argumentationen om, at elsystemet var således indrettet, at der var gode tekniske grunde til, at der kun skulle være én udbyder. Altså, at elskaberne var naturlige monopoler.

For eksempel diskuterede Richard F. Hirsh i bogen *Power Loss* (Hirsh 1999) de store muligheder der var for, via øget markeds konkurrence (liberalisering), at nedbringe monopolprofitterne i det Californiske elsystem.

Han argumenterede i den forbindelse bl.a. med, at teknologien var blevet stadig mere decentral, og at det nu var blevet muligt at producere el fra anlæg, der var fordelt på mange af hinanden uafhængige udbydere. Det var derfor vigtigt at lave nye spilleregler, der muliggjorde at disse nye teknologier kunne komme ind på banen.

Alfred Kahn argumenterer i bogen *The Economics of Regulation* (Kahn 1970) for, at begrundelserne for naturlige monopoler ofte er overdrevet. Selskaber der argumenterer for, at de er naturlige monopoler, har ofte mange aktiviteter, som ikke kan kaldes monopolaktiviteter. For elskaber drejer det sig især om kraftværksleddet, hvor der ikke længere var og heller ikke længere er nogen grund til at sige, at de generelt skal have en vis størrelse for at være effektive, og at en enkelt udbyder derfor skal sikres monopol på markedet.

Hovedargumentet både hos Hirsh og Kahn er, at specielt begrundelserne for at kraftværksleddet skulle være et naturligt monopol er svagt. Hirsh bemærker dertil, at vi er i en historisk situation, hvor ny teknologi på kraftværks- og vedvarende energi området nødvendiggør, at kraftværksleddet åbnes for konkurrence. Denne argumentation synes så i den offentlige diskussion at blive overført til også at gælde for især distributionsnettene, som det efter min opfattelse er umuligt at beskrive som andet end naturlige monopoler¹¹⁸.

Der er gyldige argumenter for, at de gamle vertikalt integrerede elsystemer ikke længere for kraftværksdelens vedkommende er naturlige monopoler.

¹¹⁸ Brud på nettenes naturlige monopoler kan ske dels ved at adgangen til elbesparelser lettes, dels evt. via en mulig fremtidig udvikling af solcellebaseret elproduktion på de enkelte huse.

Den danske energiplanlægning har understøttet konkurrencen på kraftværksdelen ved op gennem firserne og halvfemserne at gennemføre en række reformer, som via introduktion af en række uafhængige leverandører af vindkraft og el fra decentrale kraftvarmeværker, netop sikrede et brud på kraftværksmonopolet.

Men dette, at der kan være gode tekniske grunde til at løsne op for kraftværkernes monopol blev overført til en antagelse om, at man også kunne gøre op med naturligt monopolbegrebet for de andre dele af elsystemet. Men det var – og er – en meget problematisk antagelse.

For at forstå det, vil vi i det følgende se nærmere på værditilvækstkæden i et kulbaseret dansk elsystem. For når det drejer sig om at styre traditionelle kul-/uranbaserede elforsyningsystemer er det nødvendigt at se på graden af naturligt monopol i værditilvækstkæden bag elproduktionen, for at kunne finde frem til hvorledes en effektiv regulering af elsystemet skal se ud.

Det er i forbindelse med en sådan analyse vigtigt at foretage to opdelinger¹¹⁹.

Den første opdeling er på direkte og indirekte elsystem, hvor det indirekte elsystem omfatter leverandører af udstyr til det direkte elsystem, og hvor det direkte elsystem så anvender dette udstyr til elproduktion.

Den anden opdeling er på de forskellige led i den vertikale opdeling af det samlede elsystem.

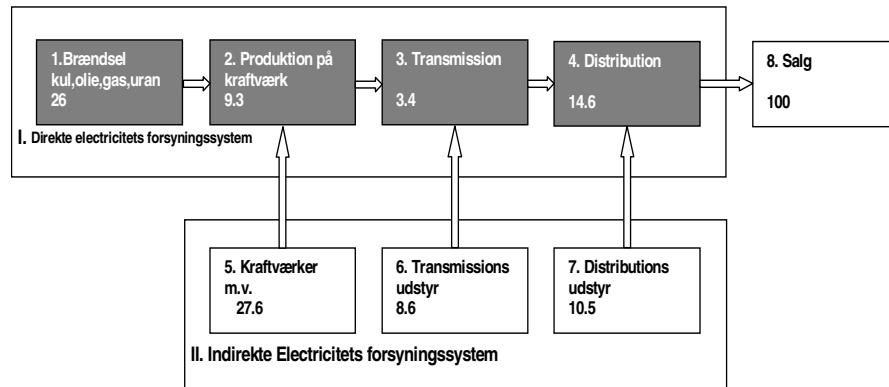
Når f.eks. Alfred Kahn og Richard F. Hirsh taler om øget konkurrence i elsystemet, omfatter deres diskussion udelukkende det direkte elsystem, ligesom der ikke foretages en detaljeret opdeling af værditilvæksten på de forskellige led i værditilvækstkæden.

Det er min opfattelse, at det er nødvendigt for diskussionen af privatisering eller ikke privatisering, liberalisering eller ikke liberalisering, at man foretager denne dobbeltopdeling, som vist i figur 19 nedenfor. For når man gør det, bliver man klar over, at det f.eks. i det danske elsystem kun er godt en fjerdedel (i dette tilfælde 27,3%) af værditilvæksten, der er beliggende i det vi kalder det danske elsystem. Altså i den del, som 1999 lovgivningen omhandler, og som hele konkurrencediskussionen drejer sig om. For den omhandler ikke øget konkurrence mellem kulproducenter, eller producenter af

¹¹⁹ Denne opdeling i direkte og indirekte elsystem er et eksempel på en ny opdeling af makrostrukturen, som kan lede frem til andre konklusioner, end hvis man, som andre forfattere på området, ikke foretager den.

kraftværker og elledninger, selvom det er på disse områder de resterende ca. 73% af værditilvæksten ligger.

Disse forhold fremgår af figur 19, som er en detaljering ud fra værditilvækstdimensionen af boks A.1. kasse VI og V, i en senere figur 26.



Figur 19: Værditilvækst fordeling i et kulfyret elsystem.
Kilde: Figur 8 i (Hvelplund 2001-1).

Figurforklaring: Det indirekte elsystem er det der leverer anlæg til det samlede elsystem i form af kraftværker, transmissions- og distributionssystemer, m.v. Det direkte elsystem er den del af elsystemet, der ved hjælp af indkøbte kraftværker, ledninger og brændsel producerer el. Her er ikke foretaget en opdeling af kulsystemet på direkte og indirekte elsystem.

Figuren viser, hvor værditilvæksten er placeret i et dansk kulbaseret elsystem.

Det er i den forbindelse vigtigt at være opmærksom på, at der er tale om et system, der er kommunalt og forbrugerejet, og som er underlagt ”hvile i sig selv” princippet.

Det betyder, at enhver effektivisering eller fortjeneste i systemet skal udmøntes via lavere priser til forbrugerne, hvilket igen medfører, at der ikke kanaliseres profit ud til ejere udenfor systemet.

Figuren viser derfor fordelingen af elproduktions- og elfordelings omkostninger på de mørke kasser (2), (3) og (4), som repræsenterer den del af værditilvæksten, der er organiseret af de danske elsystemorganisationer, f.eks. i Jylland-Fyn distributionsselskaberne, det systemansvarlige transmissionssel-

skab ELTRA, og produktionsselskabet ELSAM. Tilsammen omfatter denne del 27,3% af den samlede værditilvækst i det samlede direkte og indirekte elsystem.

Figuren er på internationalt plan enestående, fordi den netop viser omkostningsfordelingen renset for eksterne profitter. Det er klart, at den ikke behøver at vise omkostningsfordelingen i et effektivt elsystem, da der kan være almindelig omkostningsmæssig ineffektivitet internt i systemet. Analysen i (Hvelplund 2001-1) og senere i dette kapitel tyder imidlertid på, at det danske elsystem også har været omkostningseffektivt.

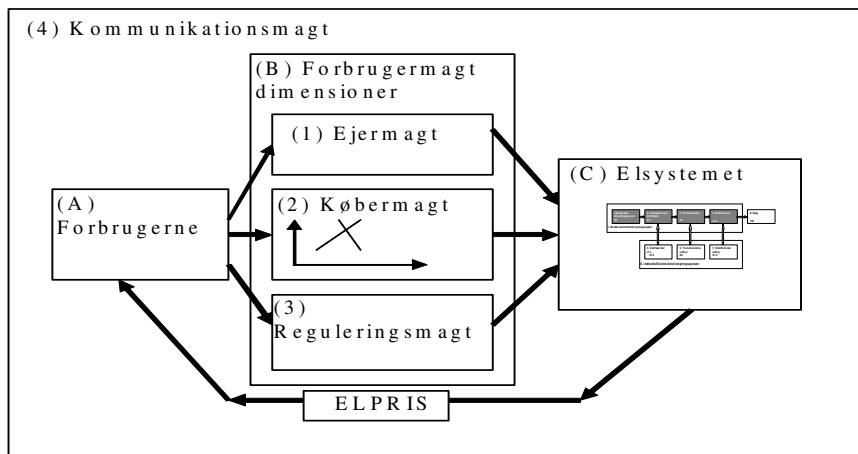
I det danske elsystems værditilvækst (boks 2,3 og 4), er transmissionen og distributionen naturlige monopoler, da man i et givet område vanskeligt kan forestille sig mange forskellige elnet, der konkurrerer med hinanden. Tilbage som et område, der kan udsættes for konkurrence er værditilvæksten på kraftværket, som er ca. en tiendedel af den samlede værditilvækst, eller her 9,3 %.

15.3 Forbrugerstyring via stat, marked, ejerskab og kommunikation

Formålene med forbrugernes styring er dels, (a) at sikre, at der produceres til så lave forbrugerpriser som muligt, dels (b) at sikre, at der i produktionen tages sociale, socioøkonomiske og miljømæssige hensyn.

Forbrugernes regulering af elsystemet kan foregå via *købermagt* på markedet, *ejeragt* over energiselskaberne, og *reguleringsmagt* via stat, amt og kommune. For at en afbalancering af disse tre magtområder kan foregå demokratisk effektivt, skal den foregå på baggrund af informationsprocesser, med en åben og *nøjagtig kommunikation*, hvorfor vi her opfatter *kommunikationsmagtens* karakter som helt afgørende for en effektiv forbrugerregulering af elsystemet.

I figur 20 er denne "firemagtsopfattelse" illustreret. Det er optikken i denne figur der i det efterfølgende anvendes, når vi skal finde frem til, hvilken organisering der er mest hensigtsmæssig af et elsystem af den i figur 19 og 31 beskrevne type.



Figur 20: Elsystemet og forbrugernes fire magtområder ("firemagtsopfattelsen").

I de økonomiske lærebøgers *fuldkommen konkurrence tilfælde* er man i den ydersituation, hvor der kun tales om regulering via købermagten på markedet, som illustreret i figur 24 senere i dette kapitel. Det er denne ydersituation, hvor man ikke tillægger ejermagtdimensionen nogen styringsmæssig betydning, der er bestemmende for den liberaliseringsversion, som p.t. gennemføres mange steder i verden. Det er også er modellen for den danske liberaliseringsversion.

15.4 Den hidtidige danske reguleringsmodel

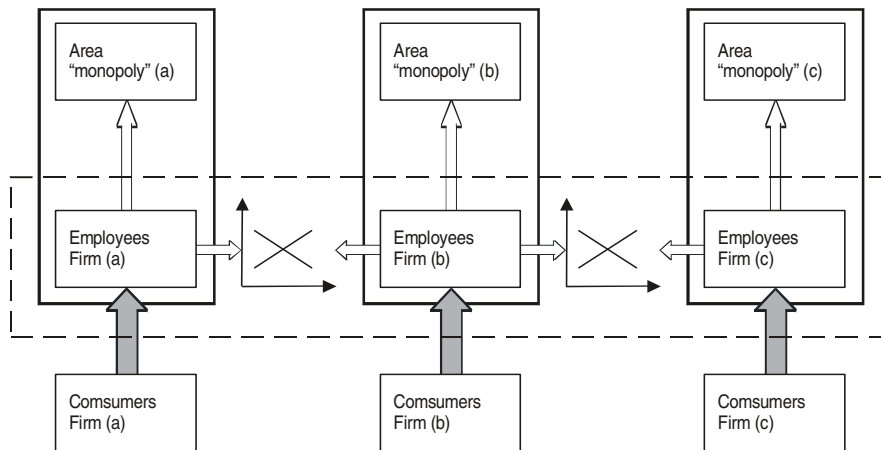
Magtfordelingen mellem køber-, regulerings- og ejermagt

Den danske model frem til 1999 var kendetegnet af distributionsselskaber der var forbrugerejet især i landområderne og kommunalt ejet især i byområderne.

Distributionsselskaberne ejede transmissionsnettet og kraftværkerne, og var forpligtede til at købe el fra egne kraftværker. Der var stor åbenhed om priser og omkostninger, og hvert år blev priserne for forskellige forbrugergrupper offentliggjort i overskuelig form af sammenslutningen Danske Elværkers Forening. Ejerne kunne derfor løbende følge med i, om deres distributions-selskab havde et andet prisniveau og en anden prisstruktur end tilsvarende selskaber, og gjorde det også.

Der var derfor den type kappestrid/ konkurrence i det danske elsystem, hvorfor der også via ”markedet for ledere/direktører” var markeds konkurrence.

Dette forhold illustreres af figur 21, som viser en del af dynamikken i figur 26 boks VI og VIII.



Figur 21: Produktionsfaktorkonkurrencen i det danske elsystem.

Kilde: Hvelplund 2001-1 figur 32.

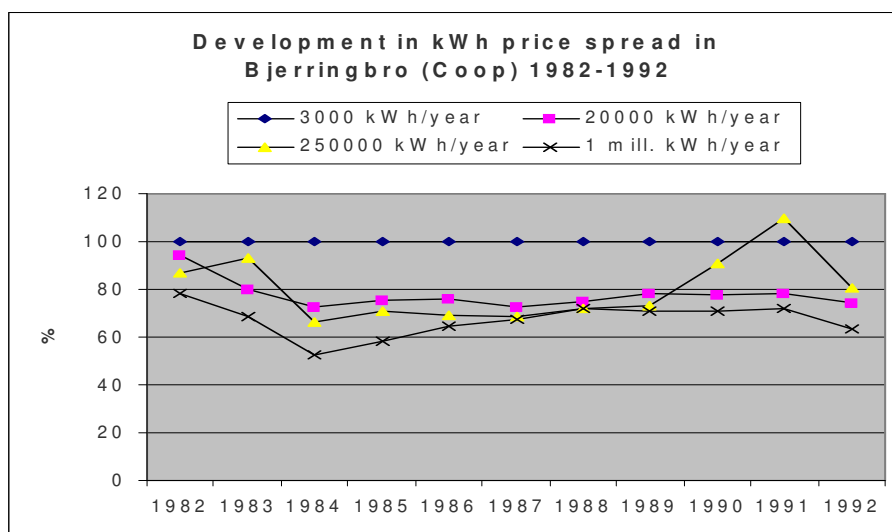
Figurforklaring: Der kan ikke være konkurrence mellem forskellige distributionselskaber (tre kasser med Area ”monopoly”). Til gengæld er der en konkurrence på faktormrådet (tre kasser med Employees) inden for den stiplede kasse.

Forudsætningen i den nuværende elorganisering er, at forbrugerne er blevet enige om at købe fra egne kraftværker. Da det er en forbruger beslutning, sættes ”monopoly” ovenfor i citationstegn. For der er ikke tale om monopol i klassisk forstand, når der er tale om frivilligt forbrugereje i et elsystem der er placeret i en ”hvile i sig selv” offentlig regulering.

Der opstår ikke en køberkonkurrence på et elmarked, det er rigtigt. Til gengæld er der en institutionaliseret åbenhed om elpriserne, så alle kan se, hvad el koster hos de andre eldistributionsselskaber og på de forskellige kraftværker. Er ledelsen f.eks. i et eldistributionsselskab dårlig med højere elpriser til følge, vil de forbrugervalgte repræsentanter bemærke dette og stille ledelsen til regnskab.

Derfor er der faktorkonkurrence, altså konkurrence mellem forskellige personer om ledelsesposterne, i systemet symboliseret ved den vandrette stiplede kasse i figuren.

Denne faktorkonkurrence resulterede i særdeles levende elpriser over tid i det danske system, f.eks. svinger prisen pr. kWh for en 250.000 kWh pr. år forbruger mellem 65% og 110% af prisen for en 3.000 kr/kWh forbruger. (Hvelplund 2001-1).



Figur 22: Prisudvikling for forskellige forbrugergrupper i det andelsejede Bjerringbro eldistributionsselskab.

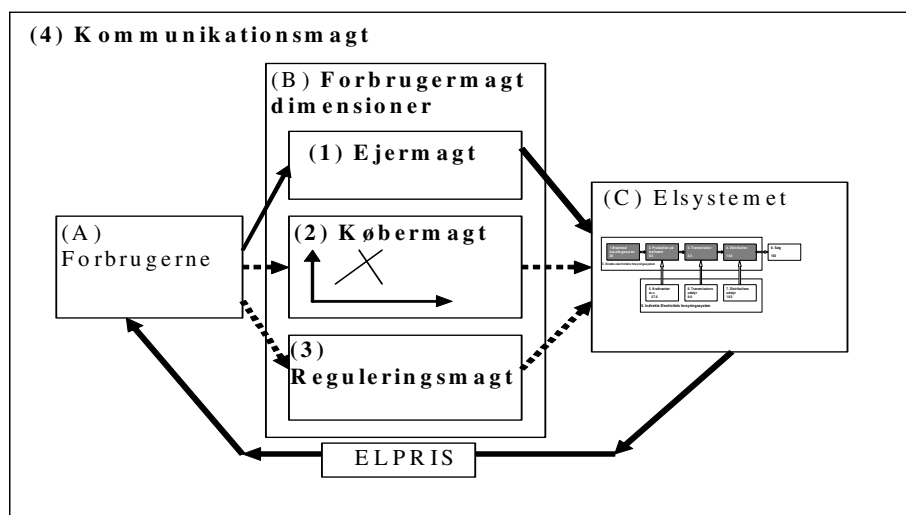
Kilde: Hvelplund 2001-1 figur 20.

Figurkommentarer: Figuren viser både en prisudvikling over tid og indbyrdes udsving i priserne mellem de forskellige forbruger kategorier. En nærmere sammenligning med prisudviklingen i andre selskaber kan ses i ovennævnte kilde.

Netop p.g.a. produktionsfaktorkonkurrencen og dennes manifestation i de aktuelle priser, er en del af købermagten intakt, hvorfor den er illustreret med en stiplede pil (boks (2) i figur 23 nedenfor). Distributionsselskaberne skulle købe el fra egne kraftværker og pilen stiplede for at vise, at den hidtidige danske model derfor havde begrænset købermagt.

Ejermagten var i den hidtidige danske model formelt¹²⁰ intakt via det kommunale og forbrugermæssige ejerskab. Dette var så kombineret med en offentlig regulering der lovmæssigt håndhævede det "hvile i sig selv" princip, som betød, at ejerne ikke måtte bruge penge fra elsektoren til andre formål udenfor elsektoren. Sparedes der penge via dygtig drift i elsystemet, skulle disse hvert år betales tilbage til forbrugerne.

Reguleringsmagten er illustreret med en stiplede linie, bl.a. fordi elsystemet var så magtfuld, at det i en række situationer kunne styre regulatoren. Casen om Nordjyllandsværket kapitel 13 er et eksempel på dette. Eلسystemet frem til 1999 reformen kan derfor beskrives som vist i figur 23.



Figur 23: Magtfordelingen i det danske elsystem frem til 1999.

Det danske elsystem pris effektivitet frem til 2001

Var denne reguleringsform effektiv ud fra en målsætning om at sikre lave priser til forbrugerne? Nedenstående tabel 7 er et indicium om systemets pris effektivitet. Den viser de danske elpriser inklusiv ekstrabetalingen til den grønne elproduktion for forskellige forbrugskategorier i forskellige EU lande.

2001 var det sidste år, hvor betalingen til den grønne el var inde i de danske elpriser. Samtidig hermed var det også det sidste år, hvor det danske el-

¹²⁰ Men der var og er store begrænsninger i forbrugernes mulighed for at udøve denne ejermagt. F.eks. grundet indirekte valg til selskabernes bestyrelse.

system kunne karakteriseres som et rent forbruger- og kommunalt ejet system.

Årsforbrug kWh	Danmark (1)	Tyskland (Hamborg)	UK (National)	Holland	Frankrig (Paris)	Sverige
30.000	6,57	16,16	10,6	11,88	8,5	4,06
50.000	6,5	16,16	11,2	10,64	8,5	4,08
160.000	6,13	13,5	10,35	8,44	7,8	3,9
1.250.000	5,7	9,9	7,03	6,75	6,4	4,21
2.000.000	5,6	7,94	6,37	6,22	5,5	3,75

Tabel 7: Elpriser i EUR/100kWh for industri pr. 1/7, 2001 ekskl. afgifter og moms. (1 EUR= 7,44 Dkr.)

Note (1): For Danmarks vedkommende inkl. betaling til den prioriterede elproduktion. D.v.s. den decentrale kraftvarme og de ca. 15 % af elforsyningen, der i 2001 kom fra vindkraften.

Kilde: Statistics in focus 30/11 2001: "Electricity prices for EU industry on 1 July 2001".

Tabel 7 viser, at priserne før energiafgifter og moms, men inkl. betalingen til den prioriterede produktion (el fra VE kilder og decentral kraftvarme), er lavere i Danmark end i en række af vore konkurrentlande. Sverige og i øvrigt også Finland har, især grundet deres store vandkraftandel almindeligvis lavere priser, mens priserne i både Tyskland, UK, Holland og Frankrig er stadig væsentligt højere end i Danmark.

Det er i den forbindelse specielt interessant, at det i 1990 liberaliserede og privatiserede engelske system, som er et system af teknisk samme type som det danske, med kul- og gaskraftværker, har priser der ligger 13 % - 40 % over de danske elpriser (inkl. den danske betaling for grøn strøm).

En anden prissammenligning over tid mellem det danske elsystem og det i 1990 privatiserede engelske er også af interesse (Hvelplund 1998). Den viser, at de engelske priser i 1990, før privatiseringen, lå 45 % over de danske priser, mens de engelske elpriser i 1997, efter at den engelske privatisering havde virket i syv år, lå 67 % over de danske elpriser.

Det danske ikke aktieprivatiserede elsystem har således klaret sig væsentligt bedre end det privatiserede engelske i denne periode, som oven i købet kendetegnes ved, at det engelske elsystem skiftede fra dyre engelske kul til brændsel baseret på verdensmarkedspriser.

Omkostningerne ved "liberalisering" og fjernprivatisering (aktionærejerskab) kan derfor være væsentligt højere end de danske 2001 omkostninger i forbindelse med ekstrabetalingen til grøn strøm.

Årsager til at det danske elsystem indtil 1999 var priseffektiv kan oplistes som følger:

1. Ingen motivation til prisstigninger i organisationen, da ethvert overskud p.g.a. "hvile i sig selv" princippet skal kanaliseres tilbage til forbrugerne.
2. Fuld åbenhed om priser og omkostninger, hvilket muliggør "kappestrids" konkurrence og dermed effektivt faktorkonkurrence. Der var derfor indbygget en omkostningseffektiviserende dynamik i det forbruger- og kommunalt ejede danske elsystem.
3. Forbrugerejerskab ser ud til at give bedre pris- og omkostningskontrol med tekniske monopoler end den engelske aktionærejerskabsmodel i kombination med en offentlig priskontrolmyndighed. I forbrugerejer modellen er der, når denne er indplaceret i et "hvile i sig selv" regime, ingen motivation til at hæve priserne, mens denne motivation er en del af hele dynamikken i aktieejerformen.

Forbrugerejerformen i den danske institutionelle kontekst er motiveret til omkostningseffektivitet uden at have prisforhøjelsesincitamentet i sig.

A/S formen har også motivation til omkostningseffektivitet, men derudover også incitamentet til prisforhøjelser.

Derfor kan det være langt vanskeligere for en offentlig myndighed at føre priskontrol med et aktieselskab end med et forbrugerejet selskab. Den regulerende myndighed vil grundet det assymetriske informationsgrundlag ofte have store problemer med at skaffe den nødvendige information om omkostninger og konkurrenceforhold.

4. At forbrugerrepræsentanterne på prisområdet er vågne og repræsenterer den samlede forbrugerinteresse, selvom valgdeltagelsen ofte er meget lav.

Man kan derfor sige, at forbrugerejerskabet er de tekniske monopolars liberaliseringsform, fordi det ser ud til at være den måde at sikre forbrugerne mod, at et tekniske monopol misbruges, der dels er mest effektivt og dels har de laveste transaktionsomkostninger.

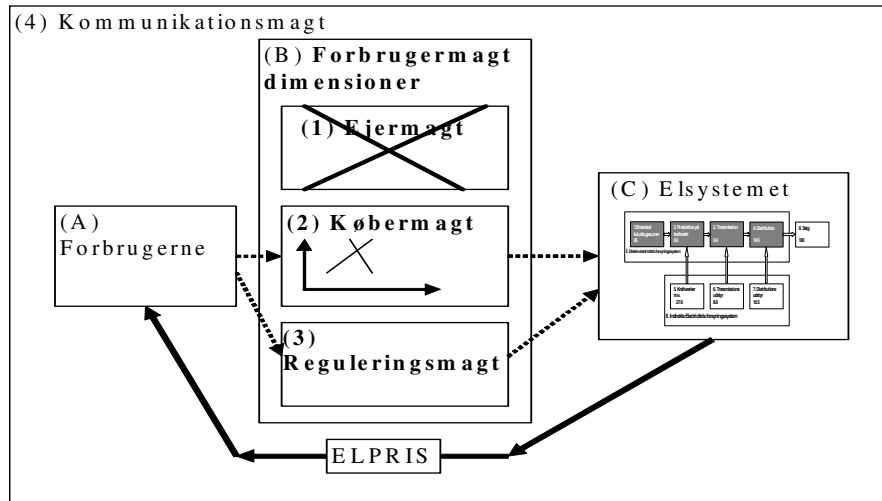
Svaghederne i det danske elsystem frem til 1999

- a. Lav valgdeltagelse og indirekte demokrati, hvor minoritetsinteresser ikke kunne komme til orde. Dette gjorde systemet meget teknologikon-servativt (Lund, 1998)
- b. Forbrugernes manglende mulighed for selv at bestemme elleverandør. Det gav kraftværkerne for stor magt i det samlede elsystem.
- c. Muligvis en indbygget tendens til at etablere kraftværksoverkapacitet. Dette er ikke undersøgt nærmere, men der blev etableret overkapacitet i perioden 1992-2000. Men årsagerne til dette er ikke klare, for der var tale om en helt speciel periode med ændring af energipolitikken. For det første fordi det politiske system pressede ny decentral kraftvarmekapacitet og vedvarende energi ind på scenen, samtidig med, at Folketinget ikke var i stand til at standse udbygningen med kulkraftværkskapacitet (Se kapitel 13 om Nordjyllandsværket).
For det andet fordi en utvivlsomt fremsynet kraftværksledelse allerede i begyndelsen af halvfemserne var klar over den kommende liberaliseringslovgivning, og derfor ”hamstrede” ekstra kraftværkskapacitet i en periode, hvor kraftværkerne stadigt blev forhåndsfinansierede over elpriserne.

15.5 Den nuværende danske liberaliseringsversion

1999 liberaliseringslovgivningen gjorde det muligt for det enkelte distributionselskab at købe el hos den leverandør der på det givne tidspunkt var det billigste. Samtidig har en række reformer senere muliggjort salg af det danske elsystem, og ”hvile i sig selv” princippet er i praksis blevet afskaffet.

Denne liberaliseringsversion kan i "firemagtsoptikken" beskrives som vist i figur 24 nedenfor.



Figur 24: Magtopfattelsen i den nuværende liberaliseringsversion.

Det der i denne version forstås ved liberalisering knytter sig næsten udelukkende til styrkelse af et marked for købermagt, boks (2), kombineret med energitilsynets meget begrænsede regulering. Derfor den stiplede linie over boks (3) reguleringsmagt.

Ejermagten tillægges i denne liberaliseringsversion forsvindende betydning, og så at sige alle vigtige aktører klapper i hænderne, når der tales om at DONG skal købe ELSAM med op til 50% videresalg for øje til f.eks. udenlandske aktører, eller når der muligheden for, at det svenske statsejede kraftværksselskab Vattenfall opkøber en bestemmende del af det danske kraftværkssystem.

Det er imidlertid vigtigt at repetere, at der er to forudsætning for at denne regulering kan fungere, nemlig for det første, at vi har at gøre med et teknologisk system, hvor der kan etableres konkurrence, og for det andet, at den offentlige regulering sørger for, at denne konkurrence så også implementeres. Fra kapitel 4 har vi, at betingelserne for at man har et fuldkomment marked bl.a. er følgende:

- (a) Mange af hinanden uafhængige udbydere af varen.
- (b) Mange af hinanden uafhængige købere af varen.
- (c) Fuld og åben information om de forskellige udbyderes varer og priser.

- (d) Rationelle aktører.
- (e) Udbydere som maksimerer profit og købere som maksimerer nytte.
- (f) Priser som afspejler de samlede omkostninger ved produktets fremskaffelse.

Når bl.a. disse betingelser er opfyldte, taler man om et frit marked, hvor købermagten kan slå igennem. Det der sker på et sådant marked er pr. definition demokratisk, idet frie og oplyste forbrugere, med deres penge som stemmesedler og på et marked, hvor der er noget at vælge imellem, vælger hvad, hvordan og hvor meget der skal produceres.

På energiområdet er det umuligt at sikre en opfyldelse af disse betingelser. Det er f.eks. nogenlunde klart, at det af tekniske grunde ikke er hensigtsmæssigt at have to konkurrerende elledninger, -fjernvarmeledninger, naturgasledninger, etc. på samme strækning.

Det man p.t. kalder liberalisering er et forsøg på at regulere udelukkende via forbrugernes købermagt og via offentlig regulering gennem det statslige energitilsyn.

Reguleringen via forbrugerejerskab negligeres og svækkes systematisk på det seneste via afskaffelsen af forbrugernes bestemmende indflydelse i net-selskaberne, som er tekniske monopoler.

Vejen er derfor åben til at disse tekniske monopoler kan sælges til fjernprivatisering via aktionærejerskab. Etablering af aktionærejerskab kaldes her fjernprivatisering fordi ejerne kan bo på den anden side af jordkloden, mens etablering af forbrugereje, kaldes nærprivatisering, fordi ejerne er de samme som brugerne af systemet.

Men lad os se på, hvorfor dette skift fra forbrugerkontrol af de tekniske monopoler til en kombination af "købermagt" og statslig regulering, ikke kan lade sig gøre uden prisstigninger for forbrugerne.

Den første årsag til dette er, at såvel distribution, som transmission er tekniske monopoler, hvor der ifølge sagens natur ikke kan komme markeds konkurrence.

Naturligvis kan disse tekniske monopoler åbnes for eltransport fra forskellige leverandører, naturligvis kan selve organiseringen af kundekontakten og udskrivning af regninger have konkurrerende aktører, men selve ydelsen "drift af net" vil forblive et teknisk monopol. Naturligvis kan der også ud-

skrives "tenders" om, hvem der skal drive nettet, men dem der så får ordren, vil drive et teknisk monopol.

Og værditilvækstdelen i den del af elsystemet, der er et naturligt monopol, er ifølge figur 19, 18 ud af 27.3, eller ca. 66 % af det danske elsystems værditilvækst.

For disse 66 % af værditilvæksten vil forbrugerne derfor ikke løbende kunne vælge mellem forskellige udbydere. Det er derfor ikke muligt at gennemføre en markedsliberalisering for denne dels vedkommende via øget købermagt på markedet, for der er ikke noget marked.

Den anden årsag ligger på kraftværksniveauet, hvor kraftværksorganisationen står for 9,3% af den samlede værditilvækst i elsystemet, eller ca. 34% af det danske elsystems værditilvækst. Her kunne man umiddelbart tro, at der var muligheder for at etablere en effektiv konkurrence.

Men også hvad disse 9,3% angår, er det vanskeligt/umuligt at etablere en effektiv konkurrencesituation. Dette illustrerer den omfattende fusionsbølge blandt f.eks. europæiske elselskaber meget tydeligt. Konkurrence mellem mange af hinanden uafhængige kraftværker er simpelthen for risikabelt med så kapitalkrævende investeringer, som har en 30 årig levetid. Derfor vil der heller ikke på kraftværksområdet komme nogen effektiv konkurrence.

Dette forhold illustreres temmelig tydeligt i kapitel 14.5 i beskrivelsen af nabovirkigheden Vattenfall, som med sit ejerskab af HEW, VEAG, BEWAG som har en årsproduktion på 6 gange det samlede danske forbrug.

En anden nabovirkelse E.ON (PreussenElectra plus Bayernwerke) med majoritetsejerskab af Sydkraft (Sverige), har en endnu større årsproduktion.

Det bør i den forbindelse nævnes at disse to store konglomerater er vant til at arbejde sammen på alle led og kanter. HEW og VEAG var f.eks. indtil for et års tid siden delvist ejet af PreussenElektra. Det er vel ikke utænkeligt, at disse virksomheds konglomerater stadig kan "snakke sammen".

Det er ret indlysende, at disse store og nye fusioner er virksomhedernes organiserede eliminering af de risici et frit marked for elektricitet ville kunne medføre. Der skabes "ordnede" forhold.

Også på kraftværksniveauet er det derfor vanskeligt/umuligt at etablere en købermagt situation, hvor der er mange af hinanden uafhængige udbydere.

Ovennævnte forhold forstærkes af, at mange elproducenter, f.eks. Vattenfall, E.ON og nu også ELSAM via NESAs, også ejer dele af de naturlige monopoler, distributionsselskaberne.

Konklusionen på ovennævnte forhold er, at den nuværende liberaliseringsmodel for det danske elsystem, som denne er omtalt i det foregående og illustreret i figur 24, ikke kan lade sig gøre. Med "ikke kan lade sig gøre" menes, at der ikke kan etableres noget der minder om fuldkommen konkurrence.

Den danske liberaliseringsmodel vil derfor med meget stor sandsynlighed resultere i øgede elpriser på markedet og ikke i opfyldelse af de gyldne løfter om øget konkurrence og fald i elpriserne.

I øvrigt afviger den danske model i dens grundprincipper ikke meget fra f.eks. den engelske, tyske eller den norske. Kritikken af den danske model kan derfor i stort omfang overføres til den liberaliseringsmodel, der indføres i en række lande verden over.

15.6 Forslag til en effektiv liberalisering af elsystemet

Vi har nu set, at der var problemer i den oprindelige danske elsystems styringsmodel, men at problemerne i dets afløser, "købermagtliberaliseringsmodellen" er væsentligt større. Hvorledes kan et reguleringssystem for et teknisk monopol da se ud?

Som nævnt ovenfor drejer det sig om at finde den bedst egnede kombination af satsning på de tre "magtområder";

- forbrugernes *købermagt* via markedet,
- forbrugernes *ejer*magt via ejerskab af energiselskaber, og
- forbrugernes *regulerings*magt via de parlamentariske organer i kommuner, amt og folketing, og de politiske processer omkring disse.

Disse tre magtområder kan desuden kun fungere, hvis der af det politiske system er sikret en udstrakt offentlighedsindsigt, så *kommunikationen* i det offentlige rum kan foregå nogenlunde frit.

Som diskuteret ovenfor, kan et elsystem af figur 19 typen ikke styres via øget købermagt på markedet. Den nuværende liberaliseringsmodel dur derfor ikke til denne type tekniske monopoler. Men selve liberaliseringens formål,

at sikre lave priser, og at forbrugerne ikke udsættes for at skulle betale monopolpriser, er værd at forfølge. Dette gøres bedst i denne type tekniske systemer ved:

1. Fastholdelse og udvikling af forbrugerejerskabet især af distributionsnettene, men med forbedrede afstemningsprocedurer i forhold til dem, der var gældende i 1999 (se Lund 1998). F.eks. bør der være mere direkte demokrati, således at der f.eks. i forbindelse med salg af elselskaber er en forpligtelse til at sende en sådan beslutning til urafstemning hos forbrugerne.
2. Fastholdelse og udvikling af forbruger- og kommuneejerskabet af de danske kraftværker.
3. Genindførelse af "hvile i sig selv" princippet.
4. Sikring af, at distributionsselskaberne kan købe el hvor de vil på markedet.
5. Etablering af en lovgivning, som sikrer offentligheden fri adgang til informationer om energiselskabernes priser og omkostninger.
6. Arbejde for, at denne mere effektive liberaliseringsmodel via forbrugereje-, eller nærprivatisering bliver lavet til et EU direktiv.

Konklusionen her er derfor, at den bedste styring af de nuværende elsystemer består af en kombination af markedsstyring, forbrugereje og administrativ regulering.

Da forbrugernes køberkontrol via markedet ikke kan gennemføres i tekniske monopoler, må man etablere et stort element af forbrugerkontrol via forbrugerejerskab.

Men dette ejerskab kan kun fungere, hvis det er placeret i en kontekst med stor offentlighedsadgang til informationer, og hvis afstemningsreglerne i de forbrugerejede systemer er tilstrækkeligt demokratiske.

Naturligvis forekommer ovennævnte forslag i 2004 dag urealistiske¹²¹, men det har ikke været formålet her at diskutere realisme eller ej, men at vurdere, hvilket reguleringssystem der ifølge de detaljerede analyser i Hvelplund 2001-1 er de mest effektive.

¹²¹ Det der er urealistisk på ét tidspunkt kan meget vel blive til virkelighed senere. Vindkraft og flere andre vedvarende energikilder var "urealistiske" i 1975, men er virkelighed i dag.

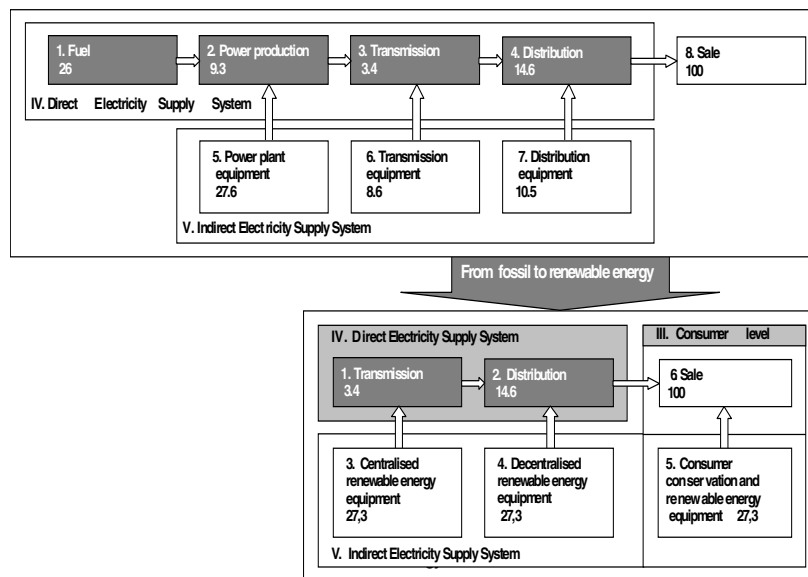
15.7 Forskellighed og offentlige regulering

I modsætning til opfattelsen i den neoklassiske økonomi (se kapitel 4 diskussionen), at virksomheder er ensartede ”punkter”, der reagerer på samme måde på en given offentlig regulering, er det opfattelsen her, at virksomheder har forskellige interne dynamikker, som der skal tages hensyn til i den offentlige regulering. Resultaterne af (Hvelplund 2001-1) diskussionen af de politiske såvel som de reguleringsmæssige konsekvenser af dette forhold vil vi gengive i det efterfølgende.

De politiske konsekvenser af energivirksomhedernes forskellighed

Vi befinder os nu i figur 26, boks I, II og III diskussionen vedrørende spørgsmålet om, hvorledes man skal indrette det politiske system, der gennemfører en given regulering af de institutionelle forhold.

En diskussion af dette spørgsmål lettere forstås ved at se på det skift i værditilvækstkæden, der vil kunne opstå i forbindelse med ændring af det nuværende kulbaserede elsystem til et system baseret på energieffektivisering og vedvarende energi. Dette skift er illustreret med figur 25.



Figur 25: Ændring i værditilvækst ved skift fra fossilt brændsel til effektiviserings- og vedvarende energi systemer.

Kilde: Figur 15 i Hvelplund 2001-1.

Den øverste del af figuren illustrerer den kulbaserede elforsynings værditilvækstkæde, som denne også er beskrevet i figur 26.

Den nederste del af figuren illustrerer, hvorledes en værditilvækstkæde vil kunne se ud i et system baseret på vedvarende energi og energibesparelser.

Det vi kan læse af figuren er,

- At brændselsdelen forsvinder, og at de selskaber, der lever af at frembringe olie, kul og gas dermed mister deres værditilvækst.

- At "elorganisationsdelen" formindskes, fordi en større del af energiproduktionen foregår på vindmølle-, solcelle-, energieffektiviserings-anlægsfabrikkerne, m.v.

I et traditionelt brændselsforbrugende energisystem udgør det direkte elsystems andel af den samlede værditilvækst ca. 50 %, såfremt elsystemet, som i Tyskland, ejer brændselssystemet.

I det danske elsystem, som ikke ejer brændselssystemet, udgør det direkte elsystem ca. 27 % af den samlede værditilvækst.

Men problemet for de organisationer, der lever af at konvertere brændsel til elektricitet er, at i et vedvarende energi- og energieffektiviserings system, da udgør det direkte elsystem kun ca. 18 % af den samlede værditilvækst.

Et skift bort fra de brændselsforbrugende forsyningssystemer betyder således også, at den oprindelige værditilvækst område udhules og i stor udstrækning overtages af de fabrikker, der i det indirekte energisystem producerer energi-anlæggene/energiautomaterne¹²².

Den del der næsten forsvinder fra værditilvækstkæden i det danske system er især kraftværksdelen, hvor vindmølle værditilvæksten er placeret hovedsageligt i det indirekte elsystem, altså på vindmøllefabrikken og i dennes underleverandørsystem. Kraftværksorganisationerne vil derfor miste en meget stor del af deres værditilvækst, også selv når/hvis de erstatter deres kulværker med vindmølleparker.

Op gennem halvfemserne tabte de danske kraftværker store markedsandele, grundet indførelse af vindkraft og decentral kraftvarme. Men da kraftværkerne var nonprofit foretagender, var dette ikke et grundlæggende økono-

¹²² Se figur 15 side 62 i (Hvelplund 2001-1).

misk problem. Kraftværkerne gik ikke konkurs. Under et regime, hvor kraftværkerne er aktieselskaber og skal sikre et udbytte til aktionærerne, er tab af markedsandel et overlevelseshproblem, og kraftværker vil under et sådant regime være stærkt motiveret til at modarbejde introduktion af de nye vedvarende energiteknologier.

De etablerede kraftværksselskaber har ofte ingen videnskæssige komparative fordele i de nye teknologier. D.v.s. at de videnskæssigt må forlade områder, hvor de er klart videnskæssigt stærkest og påbegynde produktion ved hjælp af teknologier, som andre organisationer har mindst lige så gode videnskæssige muligheder for at bruge.

Ovennævnte forhold tilsammen betyder, at en omlægning til vedvarende energi og energieffektivisering næsten uvægerligt vil betyde en stor nedgang i kraftværksselskabernes værditilvækst og dermed også i deres aktieudbytter.

Kraftværkerne kan i første omgang bødes på dette ved politisk at gå imod en sådan omlægning, og i næste omgang, hvis udviklingen i retning af mere vedvarende energi er politisk uafvendelig så ved selv at eje de nye vedvarende energianlæg. Sidstnævnte strategi er imidlertid risikofyldt, fordi de etablerede elselskaber som nævnt ingen videnskæssige komparative fordele har på vedvarende energi området.

Resultatet er, som den her er resumeret fra (Hvelplund 2001-1) er, at der i mange situationer kan forventes en offensiv politisk modstand fra især kraftværksselskaberne mod en udbygning med vedvarende energi.

Modstanden vil naturligvis være størst fra de selskaber, som også ejer f.eks. brunkulsbrydningsanlæg og kulanlæg, idet deres tab ved en omlægning vil være størst. Det drejer sig f.eks. om selskaber som det svenske statsejede selskab Vattenfall, som ejer det østtyske brunkulsfirma Laubag, og det tyske E.ON, som også ejer kulminer.

Alt i alt betyder disse forhold, at der internt i de organisationer der lever af at transformere brændsel til elektricitet vil være modstand mod at implementere de nye teknologier, ligesom disse organisationer udadtil vil modarbejde disse teknologier.

Det politiske system må erkende dette, og være i stand til at etablere en uafhængig diskussion af, hvad det kan betyde for den danske energipolitik, hvis f.eks. Vattenfall, som ejer store østtyske brunkulslejer, køber store ejerandele i det danske kraftværkssystem.

Konklusionen på denne diskussion af det politiske niveau, eller betingelserne for figur 26's politiske processer, er, at det er vigtigt, at de demokratiske processer indeholder effektiv inspiration fra kræfter udenfor de etablerede af "stranded costs" belastede aktører på markedet.

D.v.s. , at det er vigtigt, at strategiske udvalg og offentlige kontrolinstanser har medlemmer fra de af de etablerede energiselskaber uafhængige aktører, typisk medlemmer fra græsrodsbaserede energi-og miljøorganisationer.

Det er desuden vigtigt, at der i hele forsknings-og erkendelsesprocessen både på det tekniske og de to institutionelle niveauer er stærke aktører, som er helt uafhængige af de etablerede virksomheder på markedet.

Øvrige reguleringsmæssige konsekvenser

Her drejer det sig om reguleringen af de teknologiske og institutionelle scenarier. Det vil f.eks. sige de direkte institutionelle reformer, som er nødvendige for at et givent teknologisk udviklingsforløb implementeres.

Etablerede selskaber er kendetegnede ved, at de i lange perioder har "stranded costs", eller ledig kapacitet. I disse perioder vil deres besparelser ved at indføre f.eks. vedvarende energi baseret kapacitet, eller decentrale kraftværkmeværker være lig med deres kortsigtede marginale produktionsomkostninger. Det svarer til brændselsomkostningerne plus de driftsmæssige arbejdsomkostninger, og vil være af størrelsesordenen 12-15 øre pr. kWh for kulkraftværker.

Samtidig med dette kan magtforholdene på markedet via fusioner m.v. medføre, at elektriciteten sælges til priser, der ligger væsentligt over disse kortsigtede marginalomkostninger. Det vil i praksis sige i nærheden af de langsigtede marginalomkostninger på 25-30 øre/kWh. Disse energiselskaber sparer derfor ikke så meget ved at investere i de nye teknologier, som andre aktører, der ikke har stranded costs i f.eks. kulkraftværker.

For selskaber, der ikke er økonomisk knyttet til uran- og fossilt brændsel interesserne, ser de økonomiske kalkuler helt anderledes ud, idet disse selskaber almindeligvis skal betale markedsprisen, som i en situation med oligopoltilstande gennemsnitligt vil ligge på de langsigtede marginalomkostninger plus profit, selv i en situation, hvor der er ledig kapacitet på markedet¹²³.

¹²³ For en mere omfattende argumentation se side 50- 70 i (Hvelplund 2001-1).

Grundet denne forskel på den indre motivation i etablerede virksomheder nye virksomheder med et helt andet omkostningsbillede, vil nye og gamle virksomheder reagere forskelligt på en given offentlig regulering.

Lidt kort sagt vil det betyde, at etablerede virksomheder i lange perioder, grundet deres kapacitetsmæssige stranded costs, kun vil investere i vedvarende energiteknologier, hvis disse teknologier kan producere el til en pris, der er lavere end 12-15 øre/kWh, mens nye virksomheder f.eks. vil være motiverede til at betale det dobbelte.

CO₂ kvotetildeling til f.eks. kraftværkselskaber består i, at man tildeler disse en gratis kvote og en bøde for at overskride denne. I 1999 lov om elforsyning fik kraftværkerne en bøde på 40 kroner pr. tons de overskred deres kvote, svarende til 3-4 øre pr. kWh elproduktion. Men set fra kraftværkernes side kan det i en periode med overkapacitet betale sig at producere en ekstra kWh, såfremt de kortsigtede marginalomkostninger plus denne bøde er lavere end markedsprisen, d.v.s. såfremt elmarkedsprisen er højere end ca. 14-18 øre/kWh. Spotmarkedsprisen på Nordpool lå i 2001, 2002, 2003 og 2004 på h.h.v. 17,5, 20, 26 og 21 øre/kWh. I den situation vil en bøde svarende til 3-4 øre/kWh kun have haft indflydelse på CO₂ emissionen i år 2001, mens det i de øvrige år kunne betale sig at sælge løs af kulbaseret elektricitet og så efterfølgende betale bøden. Skulle bøden have nogen virkning under de nuværende omkostningsforhold, skulle den have været af størrelsesordenen 100 kroner pr. tons CO₂, eller ca. 8 øre/kWh kulbaseret elproduktion.

Det store problem ved denne model er, at man placerer innovationsincitamentet hos den organisation, der har det mindste omkostningsmæssige såvel som organisationskulturelle incitament til at investere i ny teknologi.

Et kvotereguleringssystem, hvor kvoten var tilknyttet hver enkelt kWh el produceret ville kunne komme udover dette problem. Kvoten ville så skulle være en CO₂ kvote pr. produceret kWh, som forbrugerne så fik tildelt. Og overskred forbrugerne denne kvote pr. kWh el, ville de så skulle betale en bøde på f.eks. det der svarer til 100 kroner pr. tons CO₂ emission.

I denne model vil incitamentet så bryde ud af den nuværende binding til de etablerede selskaber, og et uafhængigt elselskab vil så kunne etablere vedvarende energikapacitet, såfremt man kunne producere denne til markedsprisen plus ca. 8-10 øre/kWh, som det er værd, at denne el er CO₂ fri. På den måde vil innovationsincitamentet bryde ud af de etablerede elselskabers domæne.

Konklusion om virkningerne af liberaliseringsreformen

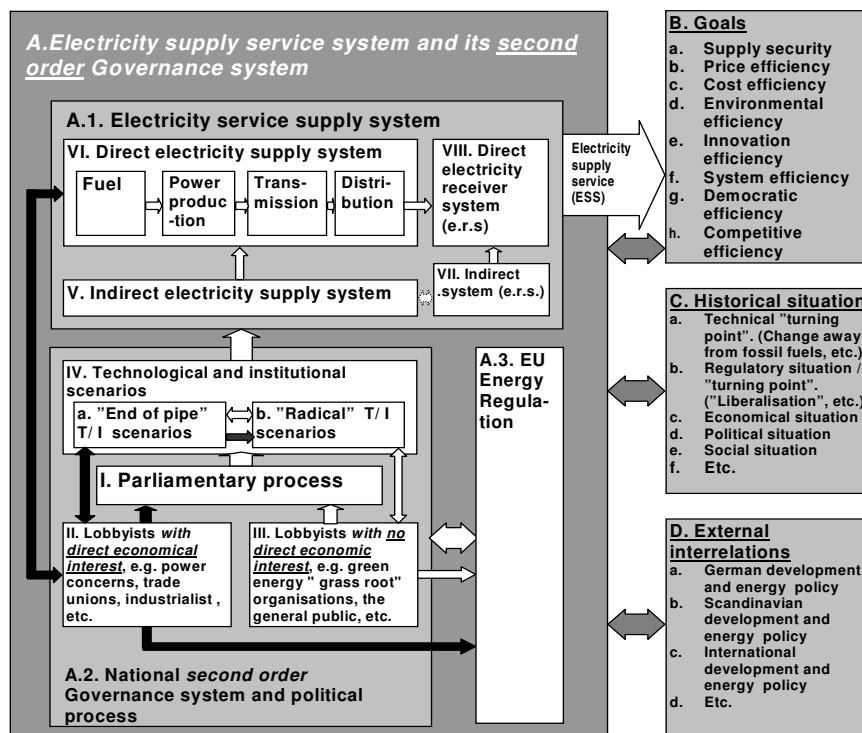
(En mere detaljeret konklusion findes i afsnit 10.5, side 196 i (Hvelplund 2001-1)).

1999 elektricitetsreformen svækker generelt det danske elsystems mulighed for opfyldelse af en række energipolitiske mål. Forringelserne af det danske elsystems målopfyldelse optræder især på området priseffektivitet, hvor mulighederne for, at kraftværkerne kan sælges til omkringliggende kraftværksfamilier repræsenterer en risiko for, at den hidtidige delvise forbrugerkontrol med kraftværkernes priser afløses af de prisaftaler, der bliver resultatet af bl.a. HEW-Vattenfall-VEAG-BEWAG kraftværks familiens politik, eller E.ON (tidl. PreussenElectra og Bayernwerke) - Sydkraft- Stattkraft kraftværks familiens prispolitik i området. Derudover er konklusionen, at en liberalisering af tekniske monopoler, såsom eldistributionssystemer skal ske via fastholdelse af forbrugerne ejermagt, som specificeret ovenfor.

15.8 Teori- og metodetilgang

”Electricity Reforms, Democracy and Technological Change” (Hvelplund 2001-1), er på mange områder en synteserapport, hvor resultaterne af de erfaringer, der er gjort i min forskning i årene forud, er med til at strukturere analyserne.

Især på det kontekstmæssige område repræsenterer denne rapport en meget bevidst tilgang, ligesom den kontekst, der er med til at strukturere rapporten er oparbejdet både via de tidligere års arbejde, og via tillægsanalyser i forbindelse med udarbejdelsen af rapporten.



Figur 26: Elektricitetsforsyningsystemet og 2 ordens styringsystemet¹²⁴.
 Kilde: Figur 6 i "Electricity Reforms---", (Hvelplund 2001-1)

Figuren er en version af figur 14, og nærmere forklaret i (Hvelplund 2001-1), men nogle væsentlige karakteristika skal alligevel trækkes frem her

1. Elforsyningsystemets omkostningsstruktur analyseres indgående, hvilket illustreres af boks VI. Det er opfattelsen her, jævnfør, kapitel 14, Tysklands casen, og kapitel 13, Nordjyllandsværk casen, at kraftværksystemets omkostningsstruktur har stor indflydelse på, hvorledes kraftværksorganisationerne **kan og vil** reagere overfor offentlige regulerings tiltag. En del af denne beskrivelse er gennemført på mikroniveau i her-værende figur 26 vedrørende elsystemets værditilvækstfordeling. Denne opfattelse af virkeligheden er vigtig for at forstå, hvorfor det ikke er muligt at indføre en offentlig regulering, som er baseret på den neoklassiske

¹²⁴ Ved 2 ordens styringsystemet forstås det system der, efter at der i samfundsudviklingen er etableret en given behovsudvikling for køling, opvarmning, og elmotorskabt bevægelse, styrer, hvorledes forsyningen af behovsopfyldelsen på disse områder organiseres.

økonomis opfattelse af virksomheder som ensartede punkter, som vil reagere på samme måde på et givent offentligt reguleringstiltag.

Sådanne teknostrukturers organisationer kan ifølge disse cases ikke blot vælge at lægge kursen om ved f.eks. at ophøre med at bryde brunkul og producere elektricitet fra centrale kraftværker. Denne valgmulighed eksisterer simpelthen ikke for en hel organisation, som er bundet ind af "afholdte omkostninger" i brunkulsminer, store brunkulskraftværker etc. En sådan omlægning ville i kombination med et krav om overskud gøre, at virksomhederne ikke vil kunne klare sig på aktiemarkedet (se især afsnit 5.4. og 5.5. i Hvelplund 2001-1). Etablerede virksomheder vil derfor, også grundet tilknytningen til aktiemarkedet, reagere anderledes på en given offentlig regulering end forbrugerejede virksomheder, som ikke er afhængige af aktiekursudviklingen.

Det bør bemærkes, at denne detaljerede analyse af det omhandlede teknoystems karakter og dynamik gennemføres for at kunne komme med handlingsforslag på et mere specifikt niveau, end man kan via mere generelle analyser baseret på neoklassisk økonomi. Der er en klar forbindelse mellem analysens makrostruktur, aggregeringsniveau og afledede handlingsmuligheder (se her kapitel 5).

2. Elsystemet opdeles i det direkte og det indirekte elsystem, hvor det direkte elsystem driver brunkulslejer/kullejer, kraftværker, transmissions-system og distributionssystem, mens det indirekte elsystem bygger anlæggene til disse systemer.

Når dette er vigtigt, så er det fordi der i den nuværende periode med potentielt store teknologiske ændringer bort fra de fossilt brændsel- og uranbaserede elsystemer og over til vedvarende energisystemer sker en omfattende forskydning fra det direkte til det indirekte elsystem.

VE teknologier er i stort omfang at betragte som *energiautomater*, hvor de store omkostninger ligger i fasen, hvor automaten bygges, og hvor driftsomkostningerne, som organiseres i det direkte elsystem udgør en relativt lille del af de samlede omkostninger.

3. De teknologiske løsninger opdeles i henholdsvis "end of pipe" løsninger og "radikale teknologiske ændringer".

Ved "end of pipe" løsninger forstås sådanne tekniske løsninger, som kan implementeres af de eksisterende forsyningssystemer. Det vil for eksempel sige røggasrensning og effektivisering af eksisterende kraftværksteknologi, som uden videre kan gennemføres af de eksisterende elforsyningsorganisationer og som ofte betyder en stigning i disses samlede værditilvækst. Med "radikale teknologiske ændringer" menes sådanne, som ofte kræver nye organisatoriske løsninger, og som betyder en nedgang i de eksisterende teknologiers omsætning og værditilvækst. Det

kan være energibesparelser, vedvarende energi og kraftvarme teknologier.

4. På det politiske niveau undersøges især i hvilket omfang der er en nogenlunde lige magtbalance mellem de aktører, som er knyttet til de eksisterende fossile brændsel- og uran baserede tekno-systemer, og de aktører som er økonomisk uafhængige af disse strukturer. Handlingsmæssigt er det vigtigt, idet en sådan balance er en nødvendighed for at sikre sig systemets potentiale til at bryde ud af sin selvreferencedynamik. Dette dokumenteres/illustreres af casene i kapitlerne 9-14.
5. Det er vigtigt at være bevidst om udgangssituationens institutionelle og teknologiske dynamik og om de eksterne relationers betydning. Her lægges vægt på en konkret beskrivelse af den kontekstuelle institutionelle udgangssituation. Her vises også afstanden til den ahistoriske teoriantagelse, der let bliver konsekvensen af såvel neoklassisk økonomitradition, som Luhmanns systemteori (se diskussionerne i kapitel 4).
6. Det er afgørende vigtigt at relatere sine teknologiske løsningsforslag til de eksterne miljø- og ressourcebetingelser (CO2 problematikken m.v.).

Når man i en analyse har præciseret sin placering i ovennævnte makro-erkendelseskontekst, skal man så gå i gang med analysen af mikro-erkendelseskonteksterne og deres dynamik.

I (Hvelplund 2001-1) tages således udgangspunkt i det *aggregeringsniveau*, der består af de konkrete organisationer på energiscenen. Men her er det vigtigt, at man ”går på jagt efter” det aggregeringsniveau, der kan sige noget grundlæggende om en teknostrukturens mulige ”opførsel” på en sådan måde, at det bliver muligt at ændre denne udviklingsinerti.

Konkret betyder dette, at jeg tager udgangspunkt i en forholdsvis detaljeret analyse af den centraliserede elforsynings værditilvækst kæde, og at jeg i den forbindelse opdeler på det indirekte og det direkte elsystem.

Afslutningsvist skal det pointeres, at figuren repræsenterer den makrostruktur, som jeg mener, at det er hensigtsmæssigt at analysere problemstillingen indenfor. Figuren er derfor både med til at sige, hvilke dele af verden jeg inddrager i analysen, og hvilke dele der ikke inddrages. Den er derfor et eksempel på det generelle krav til analyser, som diskuteres og udvikles i kapitel 4 og kapitel 5, og repræsenterer udmøntningen af det generelle krav til tværfaglig forskning der er indeholdt i de 9 punkter i slutningen af kapitel 5.

En grundig beskrivelse af den anvendte erkendelseskontekst efter de principper er vigtig. For den muliggør en dialog med andre om analysens grænser, så det bliver muligt at vurdere, om disse er hensigtsmæssige, ligesom det

bliver muligt at overskride dem, hvis vi finder dem ubrugelige til vore analyseformål. Man kan sige at metoden repræsenterer en delautomatisering af den kreative proces, så der i analysen er indbygget en delvist automatisk grænseoverskridende proces.

16. "Certifikatmarkeds" casen

Materialet er her især

"Renewable Energy Governance Systems" (Hvelplund 2001-2),
som er indleveret særskilt.

Derudover artiklerne:

"Det såkaldte "grønne kvotemarked" og den vedvarende energi"
(Hvelplund 1998).

"El-reformen er i modstrid med Folketingets krav" (Hvelplund 1999)
og "Lav elforsyningsloven om!" (Hvelplund 2000).
Disse skrifter er i (Hvelplund 2001-4).

I dette kapitel diskuteres to forskellige systemer til regulering af udbygningen med vedvarende energi. Denne case er taget med for det første fordi den omhandler et vigtigt emne og for det andet fordi den kan illustrere, hvad forskellige erkendelseskontekster kan betyde for de konklusioner man kommer frem til.

16.1 Renewable Energy Governance Systems", (Hvelplund 2001-2)

Hovedformålet med bogen er at give et bidrag til analysen af, hvilket styringssystem det er bedst at bruge i forbindelse med initiering og gennemførelse af en udbygning med vedvarende energi.

I den forbindelse sammenlignes to reguleringsstemer, nemlig:

- a. En "politisk kvote-/certifikatmarkeds" model. Den model, som blev besluttet med elreformen i 1999 og som skulle implementeres fra og med 2003, men som endnu ikke er blevet gennemført.
- b. En "politiske pris-/ mængdemarkeds" model (den tyske, spanske, franske, tidligere danske, etc.).

Udover denne sammenligning analyseredes i (Hvelplund 2001-2) også selve den ”demokratiske debat” i forbindelse med vedtagelsen af den danske ”politisk kvote” model. Denne del af analysen er ikke taget med i dette kapitel.

1999 loven om elforsyning indeholdt et skift fra *politisk pris-/mængdemarkeds-* til *politisk kvote-/certifikatmarkeds* modellen, bl.a. fordi Energistyrelsen var af den opfattelse, at politisk kvote modellen var en markedsmodel, og at den blandt andet derfor ville blive den kommende EU model. Man ville gerne være på forkant med EU udviklingen.

Samtidig flyttedes public service betalingen for vedvarende energi baseret elektriciteten fra statskassefinansiering til finansiering over elpriserne. Dette skete samtidig med, at elprisen på Nordpool markedet, grundet overkapacitet og tilstrækkelig med regn i Skandinavien, var helt nede på ca. 10 øre/kWh, eller ca. niveauet for et kulværks kortsigtede marginalomkostning. På virksomhedernes elregninger så man derfor betaling for grøn energi stillet op overfor disse helt usædvanligt lave priser på Nordpool, og virksomhederne fik derfor et indtryk af, at der var en massiv byrde knyttet til den vedvarende energi baserede elproduktion.

Dette medførte en stor modstand mod den vedvarende energi fra organisationen Dansk Industri, som hævdede at industrien mistede konkurrenceevne på grund af ”de høje elpriser”.

Set i forhold til konkurrenter fra EU lande var begrundelsen med de høje danske elpriser uholdbar, som vist i tabel 7 kapitel 15, og de danske elpriser var i 2001 samtidig med, at der i 2001 over elpriserne blev betalt relativt høje priser for den grønne el, blandt de laveste i EU Europa, når bortses fra lande med store vandkraftressourcer som Sverige og Finland.

I 2001 kom en ny regering til magten, som bl.a. på baggrund af Dansk Industris argumentation påbegyndte en systematisk forringelse af betalingen til den vedvarende energi. Resultatet blev, at Danmark i dag ligger blandt de lande, der betaler mindst for den vedvarende energi.

Året før var der sket det, at Tyskland imod den danske administrations forventning fastholdt og udviklede modellen med de politisk fastsatte priser i 2000, ligesom det franske parlament indførte en tilsvarende styringsmodel.

Troen på, at *politisk kvote-/prismarkeds* modellen var fremtidens løsning, som også EU ville forlange, led et yderligere knæk, da EU domstolen i en retssag mellem den tyske Forbundsrepublik og PreussenElektra, stadfæstede

at *politisk pris-/mængdemarkeds* modellen ikke var ulovlig statsstøtte, og Tyskland derfor havde ret til at anvende den.

I begyndelsen af 2005 er den danske situation, at vi står i den dårligste af alle verdener, nemlig en situation, hvor ingen af de to modeller er implementeret systematisk, og hvor nye vindkraftproducenter tilbydes Nordpool markedpris plus en betaling for CO₂ fri el på højst 10 øre/kWh. Resultatet er blevet, at udbygningen med vindkraft i Danmark har været gået i stå siden 2002.

Men de to modeller er stadig konkurrenter både i Danmark i fremtiden og på verdensplan, hvorfor en diskussion af deres anvendelighed alligevel kan være nyttig.

16.2 Politisk kvote, eller politisk pris for vedvarende energi

De to modeller kan kort beskrives som følger:

16.2.1 To vedvarende energireguleringsmodeller

Politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen

Med den i 1999 elreformen vedtagne danske model, ”politisk kvote-/certifikatmarkeds” model, melder politikerne en årlig kvote vedvarende energi ud, som de ønsker produceret de nærmeste år. Forbrugerne skal så købe en bestemt andel vedvarende energi baseret elektricitet svarende til denne kvote. Udbyderne af VE-elektricitet kan så sælge certifikater svarende til deres forventede produktion, som så købes af forbrugerne, i praksis gennem deres elselskaber. Der dannes en pris på certifikaterne, som i henhold til 1999 loven ikke må blive lavere en 10 øre/kWh og ikke højere end 27 øre/kWh.

Modellen kombineres med, at vindkrafelektriciteten skal afsættes på det almindelige Skandinaviske Nordpoolmarked til priser, der fra 2000-2004 har varieret mellem et årsgennemsnit på mellem 10 og 26 øre pr. kWh, alt afhængig af nedbøren i Skandinavien og markedsmagtudøvelsen i landene omkring Danmark.

Denne model skulle have været indført i løbet af 2003, men er stødt på en række vanskeligheder, og er derfor ikke indført endnu.

Politisk pris-/mængdemarkeds modellen

I 2000 vedtoges i Tyskland en ny vedvarende energilov, som omfattede introduktionen af en *avanceret politisk pris/mængdemarkeds* model. Den kendetegnes ved, at der politisk fastsættes en pris på vedvarende energi baseret elektricitet. For vindkraften er det for 2001 17,8 PF/kWh for det der svarer til en referencemølles produktion i ca. 10 år, og derefter 12,1. PF/kWh for de efterfølgende års produktion. Producenter en mølle mere end referencemøllen, vil den modtage de 17,8 PF/kWh i færre år, og producerer en mølle mindre end referencemøllen, vil den modtage de 17,8 PF/kWh i op til tyve år. Det tyske system kendetegnes således ved, at det kan differentiere betalingen i forhold til vindbeliggenhed, således at en mølle der har en indlands beliggenhed i Brandenburg får de 17,8PF/kWh i en tyveårig periode, mens en mølle der står ved kysten i Schleswig/ Holsten kun får 17,8PF/kWh i 5 år, og derefter 12,1 Pf/kWh i den resterende periode. Taksterne gælder for hele levetiden for møller bygget i 2001. Møller bygget i 2002 vil få takster der er 1,5% lavere i hele deres levetid, møller bygget i 2003 takster 1,5% lavere end i 2002, etc. På den måde er der indbygget en stærk motivation til at forbedre møllernes produktivitet.

16.3 Hvilken model er en markedsmodel?

Den vedvarende energi, og her især vindkraften, betyder nu så meget på markedet, at de store forsyningsorganisationer har en klar motivation til at ville overtage den. En af strategierne for denne overtagelse/kontrol kan være introduktion af *politisk kvote-/certifikatmarkeds* model i samspil med et ophør af forsyningssekskabernes hidtidige aftageforpligtelse.

Politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen har massiv opbakning fra sammenslutningen af europæiske elselskaber EUROELECTRIC, danske energiselskaber forening (det nye navn for danske elværkers forening), og E.ON med PreussenElectra.

Politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen er under hele diskussionsforløbet blevet fremført som mere markedsorienteret end politisk pris-/mængdemarkeds modellen. Men ingen af de to modeller kan siges at være rene markedsmodeller. Der er et element af direkte politisk styring i begge modeller. Tabel 8 illustrerer dette forhold.

	Kvote/certifikats modellen	Politisk pris-/mængdemarkeds
Prisfastsættelse	Marked/Politisk	Politisk
Mængde fastsættelse	Politisk	Marked

Tabel 8: Politisk- og markedsfastsættelse af pris og mængde i to reguleringsmodeller.

I *politisk kvote/certifikatmarkeds* modellen fastlægger politikerne den producerede mængde vedvarende energi baseret elektricitet prisen på certifikaterne afgøres på et marked. I *politisk pris-/mængdemarkeds* modellen fastsætter politikerne prisen på elektricitet fra vedvarende energikilder, mens markedet afgør mængden.

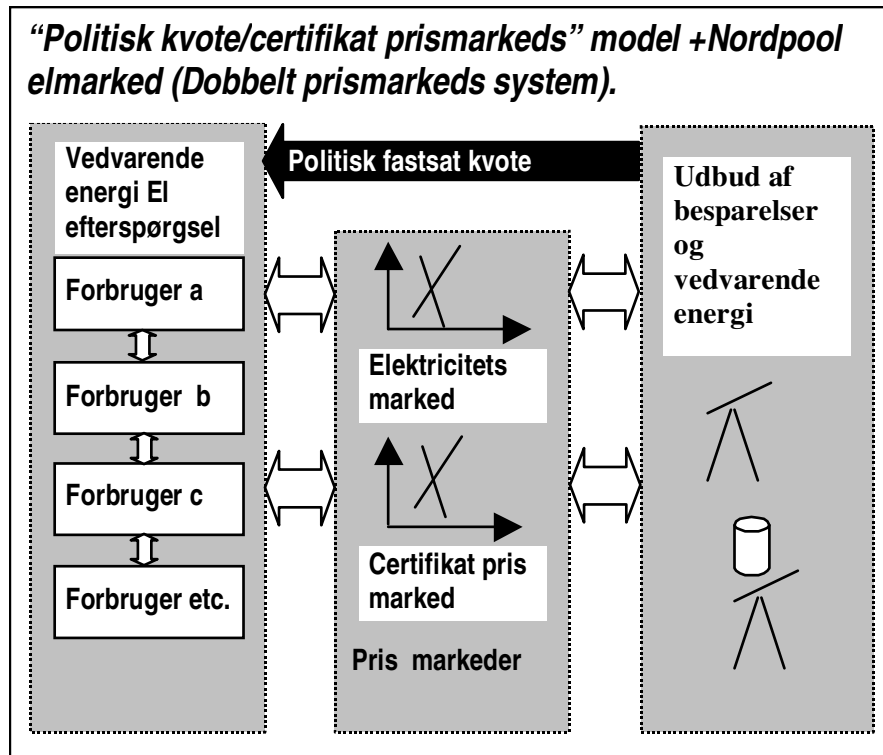
Det er ikke rigtigt, som almindeligvis hævdet, at *politisk kvote/certifikatmarkeds* modellen er mere liberalistisk eller markedsorienteret end *politisk pris-/mængdemarkeds* modellen. Begge modeller har et markedselement og begge modeller har et markant element af offentlig regulering.

16.4 Reguleringsmodeller og adækvat erkendelseskontekst

Der har været et tydeligt behov for at tænke igennem, hvilken makroerkendelseskontekst der var den mest hensigtsmæssige ved sammenligningen af de to vedvarende energi reguleringsmodeller. Viden er efter opfattelsen her først skabt, når man er bevidst om den erkendelseskontekst, den er placeret i. Og den erkendelseskontekst man lægger ned over en problemstilling er afgørende for, hvilke konklusioner man kommer frem til.

Alle erkendelseskontekster er ikke lige gode. Nogle er hensigtsmæssige i forhold til de problemstillingen og de problemer, man lægger op til at løse, andre er det ikke.

Den makro-erkendelseskontekst, der efter min vurdering ligger bag 1999 elreformen, illustreres af figur 27.



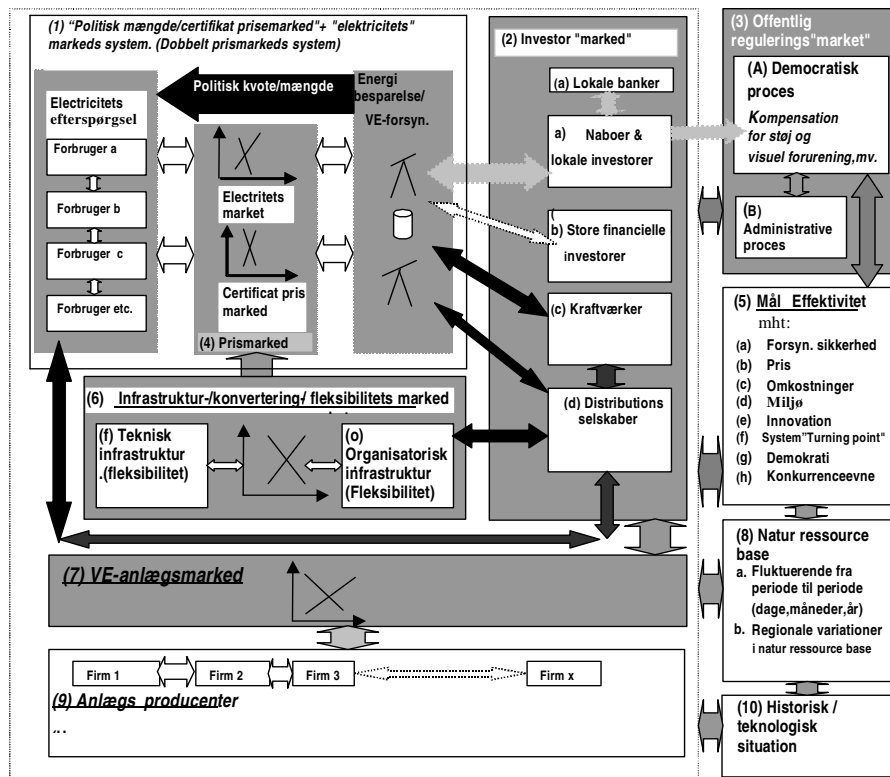
Figur 27: Makro-erkendelseskonteksten bag 1999 elektricitetsreformen.

Figurforklaring: Der er en efterspørgselsside, venstre boks, der er en udbudsside, højre boks, der er et dobbeltmarked, midterboksen, og der er et politisk kvote påbud, den øverste sorte pil.

Ud fra ovennævnte makro-erkendelseskontekst antager man, at der på markederne i midten af figuren vil opstå en konkurrence, som vil fremavle den billigst mulige vedvarende energi baserede elproduktion.

Man antager at markedet er velfungerende, og at det er de rigtige og væsentligste markeder, man har inde i erkendelseskonteksten.

Det er min opfattelse, at disse antagelser ikke holder, og at en adækvat erkendelseskontekst vil skulle være noget mere omfattende. Et bud på en sådan makro-erkendelseskontekst er vist i figur 28.



Figur 28: Den adækvate makro-erkendelseskontekst.

Figurforklaring: Figuren ser omfattende ud, men det er umagen værd at bruge de 5 minutter, det kræver at forstå dens hovedprincipper.

Naturressource base boks (8), er en nødvendig del af makro-erkendelseskonteksten, fordi det markerer, at naturressourcerne varierer fra sted til sted, og at der skal tages hensyn til dette i design af reguleringsssystem.

De mange markeder

Investormarkedet, boks (2) skal med i makro-erkendelseskonteksten,

- fordi vindmøller kan ses i lokalområdet, og det er vigtigt at de lokale beboere får mulighed for ulempekompensation via medejerskab,
- fordi elselskaberne er en del af et monopolsystem, som lever af at afbrænde fossilt brændsel, og som mister profit, hvis vindkraften har suc-

ces. Derfor er det vigtigt, at der er andre investorer på markedet, end de etablerede elselskaber.

Offentlig regulerings "marked" boks (3), skal med i konteksten, fordi vindkraften ofte er i lokalområdet, og i mange tilfælde ikke som olien kan "gemmes væk" i fjerne udvindingsområder. Vindturbinernes reversible "visuelle forurening" er lokal og kan ses, mens den irreversible CO₂ forureningen er global og ikke kan ses.

Derfor er vindkraftens forbindelse til de centrale- og lokale politiske processer særdeles vigtig, hvilket der skal tages hensyn til i design af offentlig reguleringsmekanisme, og derfor også i makro-erkendelseskonteksten.

Vedvarende energi anlægsmarkedet, boks (7), skal med, fordi 70% - 80 % af de samlede udgifter til 25 års elproduktion fra en vindmølle er afholdt, når vindmøllen forlader fabrikken. Der er derfor tale om energiautomater, hvorfor det er vigtigere, at konkurrencen fungerer mellem de fabrikker, der laver automaterne, end på elprismarkedet, boks (4).

Infrastruktur/fleksibilitetsmarkedet, boks (6), skal med, fordi fleksibilitet i det elsystem der omgiver vindkraften er nødvendig for, at vindkraften kan indpasses med i første omgang 25-40 % af det samlede elforbrug.

I det efterfølgende vil vi analysere, hvad det betyder for diskussionen af de to vindkraft reguleringsmodeller, at vi indplacerer diskussionen i figur 28 makro-erkendelseskonteksten.

16.5 Reguleringsmodel og varierende naturressource base

I dette afsnit beskæftiger vi os med, hvad det betyder for konklusionerne, at vi inddrager naturressource problematikken, boks (8) figur 28, i diskussionen af reguleringsmodel.

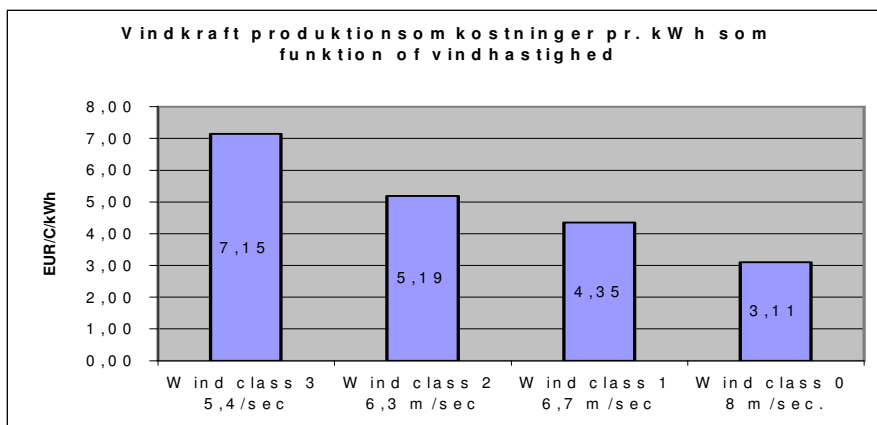
Kul, olie og naturgas kan købes til verdensmarkedspriser plus transport omkostninger overalt, mens vedvarende energiressourcer som vind, sol, bølger og biomasse varierer fra lokalitet til lokalitet.

Man kan derfor ikke bruge den samme type markedsregulering, når man har med den vedvarende energi at gøre, som når man regulerer de fossile teknologier.

Der kan argumenteres for, at konkurrence på prisen på et europæisk marked mellem de fossile brændsels teknologier vil resultere i, at de mest effektive vinder konkurrencen.

Derimod betyder den vedvarende energis lokalitetsafhængige ressourcer, at en sådan europæisk priskonkurrence vil betyde, at de bedste ressourcelokalteter vinder over de andre, og at de næstbedste ikke helt så gode lokaliteter, men politisk ønskede, ikke bliver etableret. Så hvis man i planlægningen også har brug for de næstbedste beliggenheder, vil man på et europæisk "én pris" certifikatmarked komme til at betale for meget for produktionen på de bedste lokaliteter.

Derfor drejer det sig, når man har med et varierende naturressourcegrundlag at gøre, om at etablere en konkurrencemekanisme, der optimerer udnyttelsen af den givne lokalitets ressourcer. Man kan sige, at det drejer sig om at etablere en konkurrenceproces, der støtter "stedseffektivitet", således, at den enkelte lokalitet udnyttes så effektivt som muligt. Vil man f.eks. bruge vindkraft båd på indlands- og kystbeliggenheder, drejer det sig derfor om så effektivt som muligt at bruge en given indlandsbeliggenhed og en given kystbeliggenhed. Dette forhold illustreres af figur 29.



Figur 29: Produktionsomkostninger i EUR/C/kWh for forskellige vindbeliggenheder.

Kilde: Renewable Energy Governance Systems(Hvelplund 2001-2).

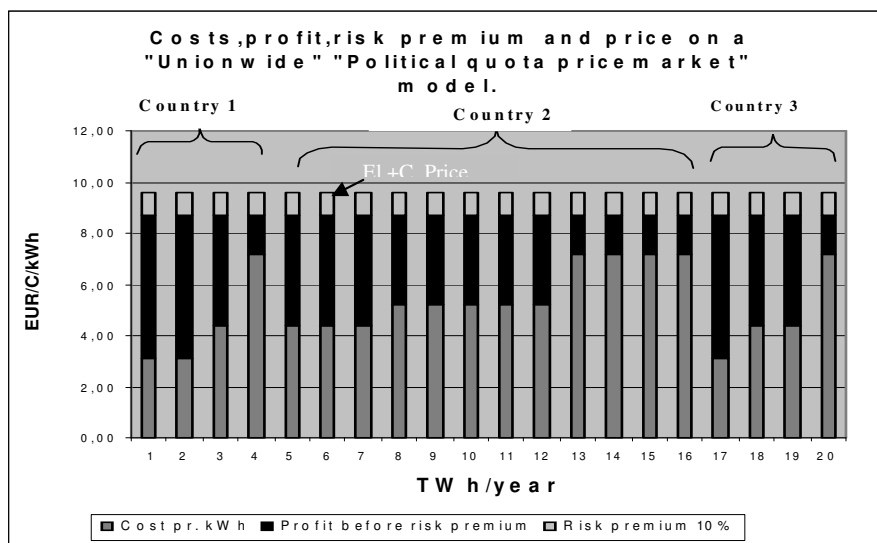
Figurforklaring: Søjlerne viser, hvad elproduktionen på en MICON 1 MW mølle koster på forskellige vindbeliggenheder. Én EUR/C er 7,56 øre.

Vi kan allerede af denne figur se problemerne med at have én markedspris på vedvarende energi certifikater samtidig med et ønske om at udnytte også

ruhedsklasse 3 (wind class 3) beliggenheder. Man kommer simpelthen til at betale alt for meget til ejerne af kystmøllerne i ruhedsklasse 1 og 0 (Wind Class= ruhedsklasse).

16.5.1 "Politisk kvote-/certifikatmarkeds" modellen

Figur 30 viser, hvilken pris en politisk kvote-/certifikatmarkeds model må lande på, for at få ruhedsklasse 3 med.



Figur 30: Risikopræmie, profit og produktionsomkostninger i politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen.
Kilde: Som figur 29.

Figurforklaring: Den gå og nederste del af søjlen viser produktionsomkostningerne i tre modellande under forudsætning af de omkostninger pr. kWh der er vist i figur 29. Oven i dette er lagt den profit der er nødvendig i en EU "én pris" model (certifikatpris plus elpris), for at få de dårligste vindbeliggenheder af de politisk ønskede med. Man er nødt til at gå op på over 8 Eurocent/kWh plus risikopræmien på grund af politisk kvote-/certifikat modellens meget svingende priser. Man kommer så op på over 9 Eurocent/kWh som den samlede elpris incl. certifikatprisen. Dette tal er meget realistisk, fordi det er en funktion af områdets dårligste beliggenhed, blandt dem man har besluttet at udnytte.

Man ser, at for at få ruhedsklasse 3 med, er det nødvendigt at betale store profitter til ruhedsklasse 0,1 og 2. Derudover er det i figuren forudsat, at investorer grundet de meget fluktuerende priser på markedet vil forlange en risikopræmie på 10% af produktionsomkostning plus en profit før risikopræmien.

Det er klart, at man kan forestille sig en fase udbygning, hvor man de første år etablerer udbygningen på de gode kystbeliggenheder til en pris på 4-5 Eurocent/kWh, derefter de gode indlandsbeliggenheder til en pris på 6-7 Eurocent/kWh, og til sidst de mindre gode indlandsbeliggenheder i Centraleuropa til en pris på 9 Eurocent/kWh.

Til dette kan der allerførst bemærkes, at man i slut tilstanden "lander på" de 9 Eurocent/kWh, som er vist i figur 30, og at man til den tid kommer til at betale disse 9 Eurocent/kWh også til ejere af vindmøller på de gode beliggenheder. Man ender derfor alligevel i figur 30 situationen.

Dertil kommer, at det er vigtigt at få udviklet gode indlandsvindmøller lige fra udviklingens start, og at den politisk-/socialeudvikling af institutionelle modeller til implementeringen af indlandsmøller tager tid og er lige så afgørende som den tekniske tilpasningen til en given naturressource. Desuden kan indlandsmøllernes økonomi måske være væsentligt bedre end vist i figur 30, da de dårlige placeringer gennemsnitligt vil være relativt dårlige vindmæssigt, fordi de er placeret relativt gunstigt i forhold til forbrugermarkederne. De vil derfor gennemsnitligt forventes at have lavere omkostninger til transmission og distribution af el fra mølle til forbruger. Dette forhold er der ikke taget højde for i figur 30.

Problemerne ved *politisk kvote-/certifikat prismskeds* modellen på et marked med naturressourcer der er ujævnt fordelt er:

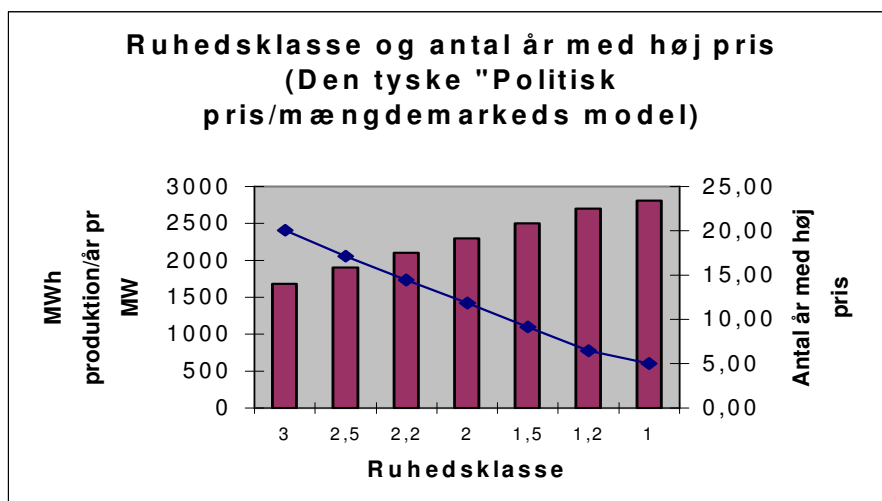
1. Der er tale om en "mono-pris" model, som ikke kan skelne mellem gode og dårlige vindbeliggenheder. Derfor kommer den til at medføre meget høje betalinger til de gode vindbeliggenheder, hvis man vil have de dårligere vindbeliggenheder med.
2. Dette resulterer i store profitter på de meget gode vindbeliggenheder og dermed formindsket omkostningsbevidsthed hos leverandører af vindmøller til disse placeringer.
3. Grundet kvoten, er den eneste måde leverandørerne kan forøge deres fortjeneste på som gruppe, udover at sænke produktionsomkostningerne, at hæve salgsprisen på vindmøller. Der vil derfor være et stærkt incitament til at indgå strategiske aftaler mellem-, eller fusionere vindmøllefa-

brikker med henblik på at sælge så dyrt som muligt til et bestemt kvotestyret marked.

4. 1, 2, 3 kan resultere i så dyr vedvarende energi, at den politiske modstand kan vokse så meget, at vedvarende energi udbygningen helt standses. Løsning af CO2 problemet kan dermed vanskeliggøres.

16.5.2 Politisk pris-/mængdemarkeds modellen

Den tyske vedvarende energi lov fra begyndelsen af 2000 kendetegnes ved, at den lægger op til differentiere ekstrabetalingen for vedvarende energi baseret el, som funktion af vindbeliggenhed. Denne egenskab illustreres af figur 31.



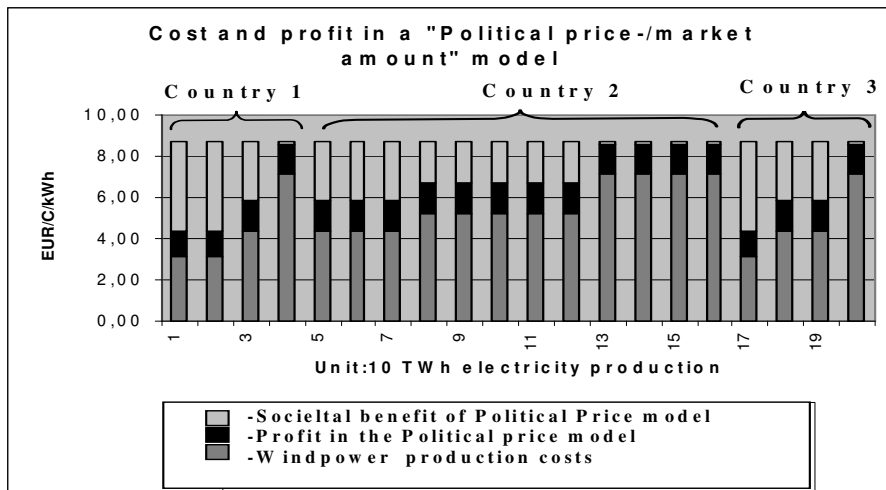
Figur 31: Den tyske "Politisk pris-/mængdemarkeds" model.
Kilde: Som figur 29.

Figurforklaring: Søjlerne viser, hvor mange kWh der produceres pr. installeret kW vindkraft effekt.

Den "prikkede" linie viser antal år, hvor vindmøllens ejere modtager den høje pris på de 17,8 Pf/kWh for møller bygget i 2001.

Omkostningsberegninger på den tyske model viser desuden, at der stadig er et stærkt incitament til at placere vindmøllerne på de bedste vindbeliggenheder.

I figur 32 ses, hvorledes denne models evne til at pris differentiere mellem gode og noget dårligere vindbeliggenheder muliggør en noget billigere udbygning af det politisk fastsatte udbygningsomfang.



Figur 32: Omkostninger og profit i Politisk pris-/ mængdemarkeds modellen.

Kilde: Som figur 29.

Da der er tale om en fastprismodel, er der ikke behov for en risikopræmie til sikring mod prisudsving. Da der ligeledes er tale om prisdifferentiering mellem gode og mindre gode vindbeliggenheder, undgår man i denne model at betale "overprofitter" til de gode vindbeliggenheder.

Konklusionen er meget kort¹²⁵ at:

- Modellen tillader prisdifferentiering mellem ruhedsklasser, og kan derfor designes, så "overprofitter" til de gode og meget gode vindbeliggenheder undgås.
- Som følge af det, vil der også på de gode vindbeliggenheder være et omkostningspres på vindmølleleverandørerne.
- Da vindmøllebranchen ikke står overfor en politisk fastsat kvote, kan salget som helhed, og dermed også overskuddet, i en række situationer forøges ved at sænke prisen på vindmøller.

¹²⁵ For en mere detaljeret konklusion se (Hvelplund 2001-2).

Grundet a-c, vil vindbaseret elektricitet produceres relativt billigt, og den politiske opbakning til vedvarende energi vil kunne fastholdes.

Grundet modellens evne til prisdifferentiering på ruhedsklasser, kan den konstrueres, så den kan dække et større område såsom f.eks. EU. Den er således netop af den grund specielt velegnet for et fremtidigt EU marked på området.

16.6 De mange markeder og liberaliserings diskussionen

I forbindelse med figur 28 ovenfor diskuterede vi behovet for at inddrage flere markeder end elprismarkedet, for at kunne diskutere problemstillingen på en kvalificeret måde.

Når problemstillingen studeres i figur 28 makro-erkendelseskonteksten og aktørstruktur, kommer man frem til følgende konklusioner.

Det er vigtigt at sikre nye og uafhængige investorer på markedet.

Det skyldes, at der er risiko for etablering af markedsmagt også på vedvarende energi området. Denne risiko er blandt andet stor fordi køberne, distributionsselskaberne, har ejermæssige forbindelser med kraftværkselskaberne. Dette illustreres af den sorte pil mellem elektricitetsefterspørgsel i boks (1), og boks (2) i figur 28. En sådan ejermæssig forbindelse mellem kraftværker og distributionsselskaber eksisterer både i Vattenfall, E.ON og nu også EL-SAM efter købet af NESAs.

Politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen kan svække konkurrencen på det vigtige vedvarende energi-anlægsmarked og indfører konkurrence på det mindre vigtige vedvarende energi- elektricitets marked.

Det skyldes, at det teknologiske skift der sker, når man går fra energiteknologier, som anvender fossilt brændsel, til energisystemer, der anvender sol-, vind- og bølgeenergi, betyder, at vi går fra en halvautomatisk energiproduktion til en næsten automatisk energiproduktion.

Når vindmøllerne er bygget, kan man ikke gøre meget for at minimere deres omkostninger. Ca. 70%-80 % af de samlede omkostninger for 25 års elproduktion er indbygget i anlægsprisen, mens 20 %-30% er løbende drift og vedligeholdelsesomkostninger.

For et kulværk gælder, at kun ca. 45 % af 20 års produktionsomkostningerne er indbygget i anlægsprisen. Resten er løbende brændsels- og lønomkostninger.

Udsætter man kulværker for intern konkurrence, kan de nedbringe deres omkostninger ved at rationalisere og fyre ansatte. Udsætter man to vindmøller for intern konkurrence, kan de ikke rationalisere og fyre ansatte, da der ingen ansatte er.

Pointen er, at når vi har med energiautomaten, vindmøllen, at gøre, så er arbejdsindsatsen på vindmøllefabrikken og hos dennes underleverandører, og ikke i en kraftværksorganisation. Vil man derfor nedbringe vindkraftens produktionsomkostninger, kan man ikke gøre det ved at lade én gang byggede vindmøller/energiautomater konkurrere med hinanden på et elmarked. Man kan naturligvis nedbringe prisen på el solgt fra vindmøller på den måde i en periode, men man kan ikke i denne fase via konkurrence forestille sig nogen væsentlig nedbringelse af vindmøllernes produktionsomkostninger. For det eneste man kan variere på er selve organiseringen af vedligeholdelsesarbejdet, som er en relativ lille del af de samlede omkostninger. Og etablerer man en konkurrence mellem etablerede vindmøller, der resulterer i priser på strømmen fra møllerne, som gennemsnitligt er lavere end de langsigtede marginale produktionsomkostninger, vil man ikke kunne sikre sig en fremtidig udbygning med vindkraftkapacitet.

Vil man derfor sikre sig en omkostningsminimerende konkurrence på vindmølleområdet, og vel også generelt på området for andre ikke brændselsforbrugende vedvarende energikilder, skal man være specielt opmærksom på at fastholde konkurrencen på anlægsproducent niveauet.

Det er meget vigtigt at sikre sig konkurrence mellem vindmølleproducenterne, og mindre vigtigt med konkurrencen mellem energiautomaterne på et marked for vindelektricitet.

Men med indførelse af en kvote for andel af vedvarende energi en årrække frem, vil man etablere en afsætningssikkerhed, som er relativt uafhængig af prisen, både for vindmøllegrunde og for vindmøller. Producenter af vindmøller, vindmølleprojekter og sælgere af vindmøllegrunde vil på forhånd vide, hvor stort behovet for vindmøller vil være år efter år. Og de vil også vide, at dette behov i princippet er uafhængigt af prisen på de samlede projekter, for staten efterspørger lige netop denne mængde vindkraft i 2006, 2007, - - 2010. Dette kan give en afsætningssikkerhed, som nedbringer motivationen for at nedbringe de samlede projektpriiser.

Indtil videre er der flere af hinanden uafhængige udbydere af vindmøller, men en model af ovennævnte type kan give et incitament til fusioner og ”positivt formuleret” øget samarbejde mellem leverandører af vindkraft på et marked, der i stigende grad får oligopolpræg.

Konkluderende kan man sige, at med politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen indfører man øget konkurrence på det elmarked som får mindre betydning, når energiproduktionen automatiseres, og indbygger et incitament, som kan formindske konkurrencen på det anlægsmarkedet, som får stigende betydning.

Et politisk kvote-/certifikatmarkeds modellen medfører stærkt svingende priser, som medfører, at de mindre og uafhængige investorer kobles af.

Prisen vil kunne svinge mellem 20 øre og 60 øre pr. kWh alt afhængig af regnomfang i Skandinavien, vindhastighed i Danmark, kvotestørrelse, graden af markedsmanipulation, etc.

Det er her specielt problematisk, at de små uafhængige producenter skal agere på et marked, hvor store købsoligopoler ejer kraftværkselskaberne, og derigennem kan påvirke udbudet af vindkraft afgørende. Da vindkraften kendetegnes ved, at når vindmøllen er bygget, er dens udbud helt prisufølsom. Det betyder, at selv en mindre manipulation af markedet kan påvirke prisen voldsomt i op eller nedadgående retning.

Hvis man tænkte sig at store aktører i en periode besluttede sig for at holde prisen lav, indtil de uafhængige mølleejere var nødt til at sælge deres vindmøllere, så ville disse store aktører købe disse møller særdeles billigt, og så hæve prisen bagefter.

Denne type scenarier er virkelighedens verden fulde af, hvorfor det også er helt på sin plads at tænke dem igennem på dette marked. Den blotte mulighed vil påvirke bankerne til ikke at ville finansiere vindmølleprojekter hos de mindre uafhængige nabo-/lokale investorer.

De små uafhængige og innovative lokale og naboinvestorer vil blive holdt uden for investormarkedet af følgende årsager:

- (a) Det vil grundet de potentielt manipulerede og stærkt fluktuerende priser blive vanskeligt/umuligt at få banklån til vindmølleinvesteringer.
- (b) Grundet begrænset kapital vil disse småinvestorer ikke have kapacitet til at overleve måneder eller år med priser på 20-30 øre/kWh i de perioder, hvor der er rigelige vandreservoirer i Skandinavien.

Mulighederne for, at de der bor i nærheden af vindmøllerne kan købe andele, svækkes således afgørende. Dette kan medføre et øget politisk pres mod vindmølleprojekter, da dem har de eventuelle ulemper ved vindmøllerne, ingen økonomisk kompensation får for disse ulemper.

Konsekvensen af dette vil være både øget politisk modstand mod vindmøller og faldende konkurrence mellem vindmølleinvestorer.

16.7 Konklusion

Vi startede med at pointere, at vi ville analysere både, hvilken vedvarende energimodel det ville være hensigtsmæssigt at vælge, og systematikken i forbindelse med etablering af den mest hensigtsmæssige erkendelseskontekst.

Her vil vi derfor både konkludere på vurderingen af de to modeller, og på, hvad vi metodemæssigt kan lære om etablering af en adækvat erkendelseskontekst.

16.7.1 Hvilken vedvarende energi-reguleringsmodel skal vi vælge?

Politisk kvote, certifikatmarkeds modellen:

- Introducerer en mulig ineffektiv konkurrence mellem energiautomater og kan dermed, via den politisk fastsatte kvote, svække konkurrencen mellem de fabrikker, der producerer ”energiautomaterne”.
- Kan svække konkurrencen på investormarkedet ved at gøre det vanskeligt for naboer og lokale at investere i vindkraftanlæg. Tilbage er kun store institutionelle- og de elsystemtilknyttede investorer.
- Grundet manglende investeringsmæssig deltagelse fra lokale og naboer til vindmøller, kan den politiske opbakning bag vindmølleprojekter svækkes.
- Grundet modellens konsekvens på længere sigt, at der kun vil blive én certifikatpris for EU, kan der gives for høje profitter til møller på gode beliggenheder, samtidig med, at det bliver vanskeligt at etablere vindkraftanlæg på europæiske indlandsbeliggenheder.
- Modellen er ikke markedsmodel, da vedvarende energi kvoten er politisk bestemt. Desuden er markedet af en række grunde ikke et frit marked, men domineret af få meget store aktører.

Politisk pris, mængdemarkeds modellen, er af en række grunde en bedre model, set med de målsætninger og analyseret den erkendelseskontekst, der er illustreret i figur 28. Disse grunde er:

- Ved ikke at have en fast kvote, vil vindkraftbranchen kunne forøge sin omsætning og fortjeneste ved at sænke prisen på vindmøllerne. Køberne vil selv med en fastpris i sigte, altid forsøge at købe vindmøllerne så billigt som muligt. Modellen er dermed med til at sikre at vindmøllefabrikkerne vil konkurrere indbyrdes.
- Den politisk fastsatte pris gør indtægterne fra en vindmølle forudsigelige, og lokale og naboer kan derfor bankfinansiere investeringer i vindmøller. Derved sikres en vis konkurrence mellem et bredt spektrum af investorer.
- Grundet den etablerede mulighed for at naboer og lokale kan investere i vindmøller, kan den lokale politiske opbakning til vindkraften styrkes.
- Via den politisk fastsatte pris, er det muligt at differentiere prisen alt efter den enkelte vindlokalitets ressourcer. Man undgår derved overprofitter til de gode vindbeliggenheder.
- Man kan nedbringe betalingen til den vedvarende energi i takt med, at teknologien udvikles og enhedsomkostningerne formindskes. Et anlæg bygget i 2005 behøver således ikke at få den samme kWh pris, som et anlæg bygget i 2001.
- Man undgår den markedskontrol over priserne, som kan blive resultatet af et marked, som er domineret af Vattenfall, E.ON, RWE og de andre elgiganter.
- Man kan designe en pris, som man har gjort det i den tyske model, hvor betalingen, de første år efter at et anlæg er bygget, er væsentligt højere end når anlægget efter 5-10 år er afskrevet.

Alt i alt vurderes det her, at man med denne model sandsynligvis vil kunne ”trække vindkraft” og i øvrigt også andre vedvarende energi teknologier ind på ”banen” til væsentligt lavere omkostninger, end hvis man anvender ”politisk kvote certifikatprismarkeds” modellen.

Konklusionen er derfor, at *Politisk pris-/mængdemarkeds* modellen af ovennævnte grunde er at foretrække frem for *Politisk kvote-/certifikatmarkeds* modellen.

16.7.2 Jagten på den adækvate erkendelseskontekst

Mange af de principper, der er udviklet i kapitel 4 og 5 diskussionen er udmøntet i denne case.

Den omfattende diskussion af makro erkendelseskonteksten er gennemført ved sammenligningen af figur 27 og 33 erkendelseskonteksten. Sammenligningen af disse to erkendelseskontekster illustrerer ligeledes, hvorledes jeg opfatter forskellen mellem institutionel og neoklassisk økonomi, hvor figur 27 illustrerede den praktiserede neoklassiske økonomi, mens figur 28 er et eksempel på den institutionelle økonomi. Hvis vi går tilbage til kapitel 4 figur 5, så svarer den til opfattelsen i dette kapitels figur 27, mens figur 6 i kapitel 4 svarer til figur 28 opfattelsen.

Kapitel 4 og 5 diskussionen af det handlingsoperationelle aggregeringsniveau, eller den adækvate mikro-erkendelseskontekst er søgt fundet ved hele tiden at tage udgangspunkt i konkrete vindmøllers økonomi (figur 29) og konkrete organisationers handlingssituation og placering i de mange markeds erkendelseskontekst i figur 28.

Målsætningsdiskussionen er ligeledes meget mere udpræget i den institutionelle makro-erkendelseskontekst beskrevet i figur 28, end i figur 27, hvor ininstitutionerne omkring markedet kun i meget begrænset grad er til diskussion.

Figur 28 makro-erkendelseskonteksten med tilhørende analyser søger desuden at honorere kapitel 4 kravet, om at etablere en synlig kontekst- og normbevidsthed der viser:

- Hvilke systemer den empiriske forskning omhandler, og hvilke den udelukker.
- Hvorledes forhold mellem det udforskede system og dets omverden er afgrænset.
- Hvilke relationer, der er internt i systemet og mellem systemet og dets omverden.
- Hvilket aggregeringsniveau det udforskede system beskrives på, og
- Hvilke målsætninger, der leder udvælgelsen af de beskrevne systemer, deres relationer og aggregeringsniveau.

Ved at honorere disse krav, bliver det muligt at etablere en præciseret dialog om, hvilken kontekst det er relevant at anvende i analysen. Skal der mere med, end det i figur 28 beskrevne, for at få en brugbar analyse? Er der noget man uden analysetab kan fjerne fra konteksten? Er der deldynamikker i analysen, som er problematiske, og hvorledes skal dynamikkerne alternativt forstås, etc.

Præcisering af den institutionelle makro-og mikroerkendelseskontekst er derfor et væsentligt skridt til beskrivelsen af hvad analysen kan sige, og hvad den ikke kan sige, og dermed også et oplæg til en videnskabelig dialog.

17. Sammenfatning og konklusion

Generelt er denne afhandling kendetegnet ved at være en kombination af phronesis- og technebaseret forskning. Technedelen med dens konkrete teknologiske og institutionelle handlingsforslag har gennem hele forløbet været et helt afgørende element. Det har den været af især to grunde, nemlig for det første fordi konkrete handlingsforslag udvider de demokratiske processers handlemuligheder, og for det andet fordi konkrete forslag i de samfundsmæssige diskurser foretages på en handlingsmæssigt operationelt niveau og lokker en række vigtige aktører frem på scenen. Der bliver noget konkret at diskutere, som samfundets aktører har en konkret interesse i.

Udover denne kombination af handlingsorientering og konkrete forslag, altså en phronesis/techne kombination, er der i denne sammenfatning (a) betragtninger om en slags generel teori om samfundsvidenskabelig forskning (kapitel 5), (b) en refleksion over hvad forskningsorganiseringen betyder for forskningsresultaterne, og (c) en ret systematisk beskrivelse af den subjektive kontekst, erkendelseskonteksten, der danner rammen om analyse og konklusioner, og de subjektive normer og målsætninger, der ligger i disse analyser. Altså både på forskningsorganiseringsplanet og i selve analysen et forsøg på at beskrive forskningsorganiserings karakter og dens teorier og arbejdsmetoder på en sådan måde, at disses begrænsninger og muligheder blotlægges for forskeren selv og for læseren af forskningsresultaterne. En sådan beskrivelse muliggør den bevidste og løbende overskridelse af det tidens tankerum, som blev efterspurgt i kapitel 4 afsnittene om Foucaults og Kuhns synspunkter.

Og det er vigtigt at være opmærksom på, at denne beskrivelse lægger meget vægt på, at der er en adækvat (passende) erkendelseskontekst *knyttet til en bestemt kombination af organisation, formål og handling*.

Denne teori om en tydelig, men naturligvis ikke entydig, forbindelse mellem organisation, formål, handling og erkendelseskontekst, vil jeg her hævde har en stor grad af universalitet og at den gælder for fugle, myrer, personer, selskaber og stater. Det er derfor min opfattelse, at den også gælder for alle samfundets organisationer, og at det derfor er en teori med epistemiske karakteristika. Det epistemiske element er således teorien om den nogenlunde faste forbindelse mellem *organisation, målsætning, handling og erkendelseskontekst*. Og metoden knyttet til denne teori er nogle generelle regler for, hvorledes man beskriver denne kontekst for at finde frem til den, for en gi-

ven organisation, med en given målsætningsdiskussion og med givne handlingsmuligheder, adækvate erkendelseskontekst.

Teorien om, at der er en adækvat erkendelseskontekst til en given organisation med en given målsætning og med givne handlemuligheder, vil derfor være den herværende techne- og phronesisprægede forsknings epistemiske overbygning. Hvis handlingsdesign og målsætning via techne- og phronesis forskningen er lagt fast, er den adækvate erkendelseskontekst også lagt delvist fast. Og casene illustrerer, at en given organisation, med dens målsætninger og handlemuligheder har en interesse i at etablere én type erkendelseskontekst, mens en anden organisation har en interesse i at etablere en anden erkendelseskontekst. Et elselskab vil f.eks. søge at etablere en anden erkendelseskontekst end samfundet, fordi elselskabet har andre målsætninger og handlemuligheder end samfundet (kapitel 13, 14 og 16). Det er hele tiden en hovedmålsætning i casene at opsøge den erkendelseskontekst, som er adækvat for samfundsinteressen.

Denne teori lægger op til en metodemæssig søgeproces, hvor man hele tiden søger efter dén erkendelseskontekst som passer til given organisation og dennes handlemuligheder og målsætning. Altså en erkendelseskontekst, som i den givne situation er adækvat. Metodemæssigt gøres dette ofte ved at deltage i aktuelle beslutningsprocesser. I disse kommer en række relevante aktører frem på scenen, og idéer til etablering af en adækvat erkendelseskontekst på makroniveau opstår. Det er i den forbindelse vigtigt at være opmærksom på, at der kan være potentielt vigtige aktører, som ikke melder sig på scenen.

Aktørernes kommunikation og konflikter vil derefter komme frem på et handlingsrelevant aggregeringsniveau, og de adækvate erkendelseskontekster på mikro-niveau vil blive synliggjort. Forskningsorganiseringen bag denne afhandling er kendetegnet ved at tage udgangspunkt i en tværfaglig syntese mellem etablering af, på den ene side et billede af de teknologiske muligheder, og på den anden side en samfundsvidenskabelig analyse af, hvilke institutionelle ændringer der skal gennemføres, for at den ene eller den anden teknologiske udvikling realiseres.

En diskussion af denne afhandlings videnskabsteoretiske baggrund vanskeliggøres, eller gøres specielt interessant, fordi forskningsorganiseringen bag denne afhandling er empirisk funderet og tværfaglig over grænsen mellem ingeniørvidenskab og samfundsvidenskab. Forskningen er derfor i lange perioder ikke enten socialvidenskab eller naturvidenskab, men en syntese af disse to områder. Eller som et hus med to døre, hvor det fælles hus er den

erkendelsesmæssige syntese, og hvor det som gør denne syntese mulig, både er den naturvidenskabelige og den socialvidenskabelige dør.

Syntesen opstår på det konkrete niveau for handlingsforslag, hvor de institutionelle- og teknologiske forslag smeltes sammen; altså på techne niveauet. Forskningsmæssigt er det husets erkendelsesmæssige syntese, der er interessant, for det er den, der er formålet med forskningsprocessen. Der er tale om en syntese fordi de samfundsvidenskabelige analysers etablering af institutionelle løsninger er synkroniseret med konkrete teknologiske scenariers behov for nye institutioner. De tekniske løsningsmuligheder er i en række situationer på tilsvarende vis formet af de konkrete institutionelle forhold, som etableres via de samfundsvidenskabelige analyser.

Den samfundsvidenskabelige analyse ville ikke kunne foretages uden de teknologiske scenariebeskrivelser, ligesom disses udformning er en funktion af de institutionelle forhold på samfundsplan. Denne helhed af samfundsvidenskabelig og naturvidenskabelig analyse er f.eks. manifesteret i den analyse-mæssige hovedstruktur i figur 14 kapitel 7.

Denne tværfaglige forskningsproces og syntese mellem den tekniske- og samfundsvidenskabelige analyse indeholder både en grundig målsætningsdiskussion (phronesis) og en beskrivelse af de handlinger der skal til (techne), for at forfølge disse målsætninger på både det tekniske og det samfundsmæssige plan.

Derudover betyder teorien om, at der er en snæver sammenhæng mellem organisation, målsætning, handlerum og erkendelseskontekst, at analysen også har et element af enhedsteori, eller et *epistemisk* element. Dette element forfølges metodisk ved i forskningsprocessen hele tiden at søge efter den adækvate erkendelseskontekst og samtidig hele tiden bogføre, hvilken erkendelseskontekst man på et givet tidspunkt har anvendt.

Den samfunds- og naturvidenskabelige syntese er sammenfattet i tabel 9.

	Episteme	Techne	Phronesis
Samfunds- og naturvidenskabelig syntese.	Teorien om nær sammenhæng mellem organisation, formål, handlinger og erkendelseskontekst.	Konstruktion af konkrete tekniske og økonomiske løsninger.	Konkrete handlingsorienterede organisatoriske, tekniske og økonomiske kontekstafhængige analyser.

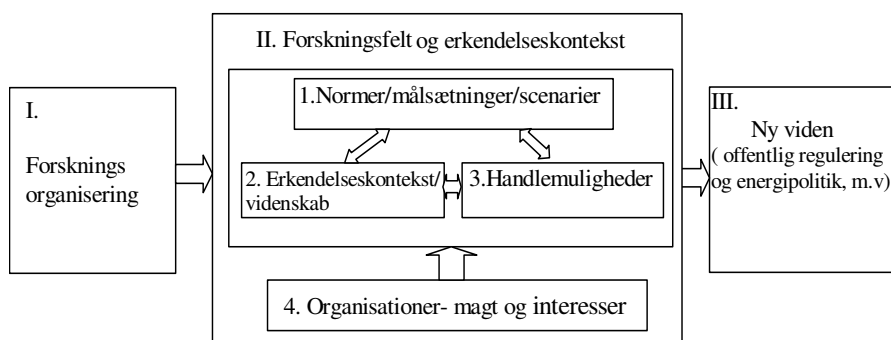
Tabel 9: Samfunds - og naturvidenskabelig syntese.

Tabel 9 viser det samspil, der skal være i den social- og naturvidenskabelige syntese, hvor man i *phronesis* forskningen arbejder med konkret handlingsorienteret forskning, som er funderet i *technes* beskrivelse af de teknologiske/institutionelle muligheder og i *episteme* jagten på den adækvate erkendelseskontekst, med dens beskrivelse af erkenderens og erkendelsens grænser.

Overordnet forståelse og erkendelseskontekst

Erkendeshelheden består af forskningsorganisering (I), forskningsfelt og erkendelseskontekst (II) og ny viden (III). Her konkluderes både på indholdet i disse tre niveauer, og på samspillet mellem dem.

Figur 33 illustrerer både erkendeshelhedens tre niveauer (kasse I-III) og den ovenfor diskuterede teori om en snæver sammenhæng mellem målsætninger, handlemuligheder, organisation og erkendelseskontekst (boks 1-4).



Figur 33: Erkendeshelhedens tre niveauer

Kilde: Figur 2, kapitel 2.

Samfundsorganisationens begrænsede spektrum af adækvate erkendelseskontekster er almindeligvis meget forskellig fra andre organisationers, og herunder især etablerede erhvervsvirksomheders adækvate erkendelseskontekster. Denne forskellighed er specielt udtalt på områder med behov for omfattende teknologiske ændringer. Energiområdet har siden 1974 været kendetegnet ved et behov for store teknologiske ændringer, og har derfor været præget af specielt store forskelle mellem de adækvate samfunds- og selskabsøkonomiske erkendelseskontekster.

Derfor er så at sige alle dette skrifts eksempler kendetegnet ved en kamp om hvilken erkendelseskontekst, der skal lægges til grund for beslutningerne. I disse konflikter om, hvorledes det er hensigtsmæssigt at se på verden, har folketinget og statsapparatet i en række situationer haft held til at etablere

sine adækvate erkendelseskontekster som basis for en række beslutninger. Og det har resulteret i en række energipolitiske succeser. Men i en del andre tilfælde er Folketinget og statsapparatet kommet til kort, og har overtaget virksomhedernes erkendelseskontekst med en række tab for samfundet tilfølgende.

Denne afhandling omhandler en kamp mellem erkendelseskontekster fra en periode med radikale teknologiske ændringer på programmet. Det interessante i den forbindelse er, hvorledes man kan indrette erkendeshelheden (figur 33) således, at samfundet bliver i stand til at gennemføre radikale teknologiske forandringer. Med det menes teknologiske ændringer, hvor mere end ét af områderne viden, teknik, organisation, produkt og profit skal ændres.

Konklusionen her er på erkendeshelhedens tre niveauer, figur 33 niveau I, II og III og i omvendt rækkefølge.

17.1 "De hjemløse erkendelseskontekster"¹²⁶ og andre caseerfaringer

Hvilke hovedkonklusioner kan vi da udlede af de omhandlede cases (boks III, figur 33)? Det vil jeg opsummere nedenfor.

- 1. En for samfundet adækvat erkendelseskontekst er ofte organisatorisk hjemløs, og opstår derfor ikke af sig selv mellem markedets aktører.*
- 2. De største aktørers erkendelseskontekster sænkes i lange perioder ned over statsapparatet, så samfundsinteressens handlerum indskrænkes afgørende.*

Disse to konklusioner har empirisk belæg i så at sige alle cases, og skyldes blandt andet, at aktørerne ofte er spundet ind i et netværk af især økonomiske interesser, som ofte fratager dem evnen, viljen og friheden til en dialog om de adækvate erkendelseskontekster og de bedste løsninger for samfundet som helhed.

¹²⁶ Ved hjemløse erkendelseskontekster forstås her strukturerede måder at se verden på, som ingen organisationer i samfundet på et givet tidspunkt vil anvende.

3. Aktørernes strukturelle bindinger gør samfundsdiskursen ufri.

Der har i de konkrete cases, mens de stod på, næsten aldrig været tale om det Habermas kalder kommunikativ rationalitet (Flyvbjerg 2004), hvor deltagerne i en fri diskussion lader meningene brydes, for så i løbet af en diskussion, hvor de mest rationelle argumenter vinder, at nå frem til enigheden om konklusionen.

Dette er meget tæt knyttet til problemet med den manglende samfundsorientering af erkendelseshelheden, altså til problemet med den hjemløse erkendelseskontekst. De enkelte aktører i en diskurs har været knyttet til hver deres sektorinteresser, hvilket dels har farvet, hvad de evnede at tænke og udtrykke, dels har begrænset deres ytringsfrihed på sagsområderne.

4. Konfliktserier kan være en læreproces, som kan producere en vis rationalitet over tid (konfliktserierationalitet).

Det er sandsynligt, at en række konfliktprægede cases med beskrivelse af alternative muligheder, over tid sætter sig fast i bevidstheden hos politikere og de aktive dele af offentligheden.

De aktører der har domineret diskursen, og dermed har ansvaret for udbygning med overkapacitet og manglende teknologisk fornyelse (se kapitel 13), kan over tid miste så meget troværdighed i en politisk læreproces, at der bliver politisk opbakning til etablering af alternative teknologiske scenarier.

Der kan derfor, ud af en serie konfliktprægede og på ingen måde kommunikativt rationelle diskurser, over tid, opstå en slags kommunikativ rationalitet på samfundsplan.

Men, hvis denne rationalitet på samfundsplan skal udvikles, kræver det, at der sikres informationsmæssig åbenhed og præcision i diskussionen, så de enkelte konfliktprægede diskussioner lever op til et vist niveau af saglighed. Dette nødvendiggør, at aktørerne underlægges et pres fra offentligheden, så de lægger de nødvendige oplysninger frem og laver nøjagtige og gennemskuelige regnestykker. Og at deres analyser offentliggøres med en systematisk beskrivelse af den anvendte erkendelseskontekst.

Disse krav var i de omhandlede cases af og til opfyldt, især hvad kommunikationen med elsystemet angik. Det var således op gennem firserne og halvfemserne muligt at få konkrete og præcise oplysninger om omkostningsstruktur, beregningsmetoder m.v. fra elsselskaberne. Derved blev muligheden gjort lettere

for etablering af teknologiske alternativer, som var sammenlignelige med el-systemets teknologiforslag.

Informationssituationen i caseforløbene var ikke den rene idyl, og det var ofte en kamp fra hus til hus at få de nødvendige oplysninger frem. Men der var alligevel frem til liberaliseringen i slutningen af halvfemserne en åbenhedskultur også i elværkskredse, som sammen med et åbenhedskrav fra offentligheden sikrede, at konflikterne over tid af og til blev en konstruktiv samfundsmæssig læreproces.

5. Uadækvat erkendelseskontekst medfører økonomiske tab og teknologisk stagnation.

Der er en mærkelig konflikt mellem den økonomiseringsideologi, som så at sige altid præger italesættelsen hos magtens aktører, og så den ligegladhed med økonomien som ofte hersker, når det kommer til praksis. Naturgascasen kapitel 11 viser, at en uøkonomisk udbygning af nettet til villafyrene fortsatte, fordi det ikke var muligt at få indplaceret diskussionen i en samfundsmæssig adækvat erkendelseskontekst. Dette resulterede både i et samfundsøkonomisk tab på flere hundrede millioner kroner, og i et markedspress fra naturgassystemet, som pressede udnyttelsen af ny teknologi, i dette tilfælde biogas, bort fra de økonomisk attraktive markeder.

I Nordjyllandsværk casen resulterede den manglende placering af beslutningen i en samfundsmæssig erkendelseskontekst dels i, at der blev etableret overkapacitet i ELSAM området for ca. 5 mia. kroner, dels i at vedvarende energi- og besparelsesalternativer blev nedprioriteret.

Noget tilsvarende kan konkluderes fra Aalborg Varmeforsynings casen (kap. 10), Kraftvarme casen (kapitel 12), Nordjyllandsværk casen (kapitel 13) og Tysklands casen (kapitel 14).

I alle disse cases lykkedes det for de største aktører på markedet at få myndighederne til at overtage deres selskabernes erkendelseskontekst, hvilket resulterede i meget store samfundsøkonomiske tab i kombination med mistede teknologiske udviklingsmuligheder.

6. Opgørelse af de tekniske muligheder er interessebestemt..

Min forhåndsindstilling har hele tiden været, at vurderinger af tekniske muligheder er meget subjektive og farvet af aktørernes interesser, men at der alligevel var en vis objektivitet i udsagn om teknologiens muligheder.

Men casenes virkelighed har vist, at vurderingen af de tekniske muligheder er interessepolitisk farvede i langt højere grad, end jeg på forhånd havde troet. Og så meget, at man som økonom er på herrens mark, hvis ikke man er i et samarbejde med kritiske og udviklingsorienterede ingeniører.

I slutningen af halvfjerdserne var den decentrale kraftvarme uønsket i energiplanlægningen, fordi a-kraften var på programmet. Derfor blev den decentrale kraftvarme holdt ude af de officielle energiplaners dagsorden.

Da a-kraften blev taget af plakaten, blev den decentrale kraftvarme en del af den politiske dagsorden, men var nu i konflikt med elselskabernes ønsker om udbygning med nye store kulkraftværker. Dette betød, at elværker og myndighederne frem til 1989 vurderede potentialet for decentral kraftvarme til kun at være 450 MW elkapacitet. Dette potentiale havde man fundet frem til i det af Energiministeriet nedsatte kraftvarmeudvalg, som havde et flertal af repræsentanter fra de elselskaber og naturgasselskaber, som på det tidspunkt ikke ønskede decentral kraftvarme (kapitel 12).

Da der så i 1989 kom en ny energiminister, fik Energistyrelsen frihed til at foretage en mere objektiv vurdering af år 2000 potentialet for decentral kraftvarme, som så på et år steg fra 450 MW til 1500 MW, hvoraf 890 MW var i ELSAM området.

I 1991 kom der igen en ny minister på energiområdet, og år 2000 potentialet for decentral kraftvarme i ELSAM området blev af ELSAM og dermed også ministeriet nedjusteret fra 890 MW til 600 MW. Eller netop så langt ned, at denne nedjustering i kombination med en opjustering af elprognosen gjorde plads til ét udbygningsbehov svarende til de to nye kraftværker, som ELSAM på det tidspunkt havde søgt om tilladelse til at bygge. ELSAM fik derefter tilladelse til for 5 mia. kroner at bygge to nye kraftværker.

Udbygningen med decentral kraftvarme fortsatte, og i 2004 er der udbygget med 2.200 MW decentral kraftvarme eleffekt i hele Danmark (kapitel 12).

Offentligheden kunne i dette forløb ikke have tillid til centraladministrationens vurderinger af potentialet for decentral kraftvarme. Og dette skyldtes på ingen måde inkompetence, men at Energistyrelsen ikke havde politisk frihed til at lave uafhængige vurderinger af teknologipotentialt.

Resultatet var, at selve den basisinformation, som politikerne anvendte til deres beslutninger var baseret på inhabile analyser og derfor forkert.

Caseerfaringerne viser derfor, at der er behov for at sikre vore ansatte i administrationen frihed til at komme med oplysninger, som ikke er farvet af de etablerede forsyningsinteressers ønsker. Ytringsfrihed og uafhængighed i den offentlige administration kan betale sig!

7. Økonomi er underordnet markedsmagtinteressen.

Casene viser også, at vurderinger af økonomiske parametre er særdeles subjektive og præget af aktørernes interesser.

Det var tilfældet i forbindelse med vurdering af økonomien i decentral kraftvarme, hvor vurderingen af økonomien i et alternativ til det Aalborg kommune ønskede i kommunens første beregninger viste, at den decentrale kraftvarme havde den bedste økonomi. Disse beregninger blev trukket tilbage med regnefejl som begrundelse, og i næste omgang viste beregningerne, at forsyning fra det kulfyrede kraftværk var det samfundsøkonomisk bedste (kapitel 11).

Det var også tilfældet i naturgas casen, hvor økonomien i fremføring af gas til villakunderne var så dårlig, at der i 1986 var et samfundsøkonomisk tab på 90 øre/m³ naturgas ved salg til denne kundekategori. Det krav om samfundsøkonomi, som ellers til enhver tid dukker op, når der tales om ny teknologi, syntes ikke at spille nogen afgørende rolle for de offentligt ejede selskabers dispositioner på naturgasområdet (kapitel 11).

Eller i kraftvarme casen (kapitel 12), hvor Energistyrelsen, i hele perioden frem til politikskiftet i 1989, overvurderede omkostningerne ved den decentrale kraftvarme.

8. Offentligt ejede selskaber, i dette tilfælde naturgasselskaberne, agerer snævert selskabsøkonomisk også selvom det medfører samfundsøkonomiske tab.

Dette illustreres af Naturgas casen, kapitel 11.

Hverken ledelse eller ansatte i naturgassystemet, departementscheferne i DANGAS's bestyrelse, ledere i de regionale selskaber, ansatte eller de kommunale ejere meddelte offentligheden, at der var samfundsøkonomiske problemer forbundet med at fortsætte udbygningen til villakunderne, efter at olieprisen faldt i slutningen af 1985.

En tilsvarende erfaring illustreres af Aalborg Varmeforsynings casen (kapitel 11), og Nordjyllandsværk casen (kapitel 13).

Læren er den indlysende, men naturligvis ikke altid let gennemførlige, at samfundet skal sikre sig, at selskabsøkonomien hos de aktører man vil styre, indrettes, så det kan betale sig at forfølge samfundets mål.

Læren er også, at man ikke administrativt via påbud, tilladelsesprocedurer m.v. kan styre imod stærke aktørers selskabsøkonomiske interesser. Dette skal så i øvrigt kombineres med en lovgivning, der sikrer øget offentlighedsindsigt.

9. Universitetets uafhængighed nødvendig.

I flere af casene deltog vi i egenskab af universitetsansatte med analyser, hvis resultater gik imod de stærkeste aktørers interesser.

Det gjorde vi fordi vi som ansatte på en offentligt finansieret uddannelsesinstitution har en forpligtelse overfor ikke blot det eksisterende erhvervsliv, men også overfor almindelige borgere og overfor et kommende endnu ikke eksisterende erhvervsliv.

Vores rolle var at udvide de parlamentariske processers handle-mæssige valgmuligheder, og etablere "et hjem" til samfundsinteressens hjemløse kontekster. Samtidig hermed arbejdede de stærkeste aktører på markedet naturligvis på at indsnævre det politiske handlerum til de løsninger, som tjente deres interesser.

Det har givet konflikter, og vi har set tilløb til den slags pression, som de stærkeste aktører bruger til daglig for at få deres ønsker igennem, men som ingen gennemslagskraft havde under den daværende universitetslov.

Blandt andet ovennævnte erfaringer leder frem til nedenstående konklusioner vedrørende krav til energiplanlægningens hovedstruktur.

17.2 Forskningsfelt og erkendelseskontekst

Dette punkt (kasse II i figur 33) omfatter to hovedområder, nemlig:

a. Etablering af en analytisk hovedstruktur som fremmer en erkendelseskontekst, som er adækvat i forhold til en samfundsinteresse (en specificering af hovedstrukturen i kasse II i figur 33 ovenfor).

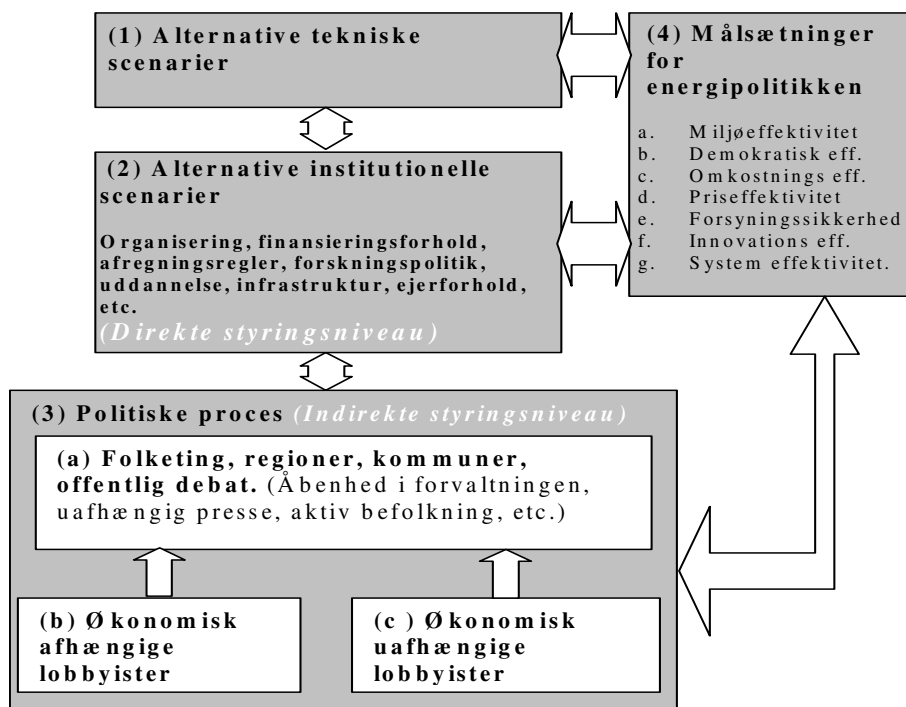
b. Udvikling og beskrivelse af en adækvat erkendelseskontekst inden denne analytiske hovedstruktur (en specificering af boks 2 i figur 33 ovenfor).

17.2.1 Analytisk hovedstruktur, politisk proces og forandring

Lad os først se på pkt. a ovenfor, etablering af en analytisk hovedstruktur.

Figur 34 har to hovedformål, nemlig for det første at vise en analytisk hovedstruktur, der er velegnet når der er behov for teknologisk fornyelse, og for det andet at illustrere, hvorledes en innovativ politisk proces kan/bør organiseres. Denne hovedstruktur er, som bl.a. diskuteret i kapitel 7, blevet anvendt i dette skrifts energi cases.

Men den kan med stor sandsynlighed også være til nytte på en række andre områder, såsom f.eks. trafikpolitik, byplanlægning, miljøpolitik, sikkerhedspolitik, sundhedspolitik, landbrugspolitik, m.v., hvor omfattende teknologiske forandringer er på dagsordenen.



Figur 34: Demokratiproces og teknologisk fornyelse.

Kilde: Simplificeret version af figur 14.

Hovedstrukturen er, at det er nødvendigt at etablere præcise tekniske scenarier (1) i kombination med konkrete institutionelle scenarier på såvel det di-

rette styringsniveau (2) som det indirekte styringsniveau (3). Disse scenarier på *techniveauet* skal så vurderes i forhold til målsætningsdiskussionen (4).

Det er desuden i hele denne proces nødvendigt at sikre en politisk organisering, hvor ikke kun de etablerede aktører (3b), men også og især de nye og økonomisk uafhængige aktører sikres mulighed for at give kvalificeret input (3c). Med økonomisk uafhængig menes uafhængighed af de dominerende erhvervsinteresser på energiområdet. Det kan være repræsentanter for energibevægelser og miljøorganisationer, samt for mindre virksomheder, som producerer de nye teknologier.

Dermed bliver det muligt, at sikre en analyse og diskussion af tekniske scenarier set i sammenhæng med såvel de direkte-, som de indirekte institutionelle scenarier, som også tager de scenarier med, som er udenfor de etablerede forsyningsselskabers interessefelt.

Figur 34 hovedstrukturen siger i lidt mere klart sprog:

Find først ud af, hvad I vil (4). Find derefter ud af hvilke tekniske muligheder der er (1) og hvilke spilleregler der skal ændres, for at etablere disse tekniske muligheder (2).

Undersøg til sidst, hvorledes man skal organisere sig, for at sikre en ikke interesseindsnævret og konstruktiv dialog/konflikt om hvilke nye teknologier og spilleregler, der skal indføres (3).

Hovedformålet med denne analytiske hovedstruktur er at sikre, at der skabes plads til en bred diskussion af de alternative tekniske og institutionelle muligheder i forhold til et gennemdiskuteret målsætningshierarki. Dermed åbnes mulighederne for, at der kan udvikles adækvate erkendelseskontekster. Understregningen af, at det er vigtigt, at der er en balance mellem de økonomisk afhængige og de økonomisk uafhængige lobbyister, er også et resultat af et ønske om at etablere en større mulighed for at søge de for samfundet adækvate erkendelseskontekster.

I det følgende vil jeg kort kommentere de enkelte trin i strukturen.

Etablering af alternative tekniske scenarier (boks 1, Figur 34)

Hvilke tekniske muligheder har vi? Det er spørgsmålet, men allerede her er det meget sjældent, at det kommer på bordet uden sværds slag.

Allerførst er det vigtigt at være klar over, at etablering af brede tekniske scenarier, der erstatter energisystemer baseret på fossilt brændsel med energisystemer baseret på besparelser og vedvarende energi, ikke vil blive udarbejdet af de etablerede selskaber, som lever af at bruge fossilt brændsel.

For disse energiselskaber er af økonomiske og organisatoriske grunde ofte tvunget til at være teknologikonservative (se kapitel 15). Og man kan f.eks. ikke forvente endsige forlange, at en organisation der driver store kraftværker baseret på kul skal komme med tekniske scenarier, der afskaffer disse værker. Eller, at selskaber der lever af at sælge el vil udvikle, offentliggøre og promovere tekniske scenarier der omhandler store elbesparelser. Ligesom tekniske scenarier der viser, hvorledes naturgasforbruget kan formindskes via varmebesparelser og brug af biogas m.v. næppe kan forventes at komme fra naturgasselskaberne.

Det er derfor en opgave for et system/en organisation udenfor disse selskaber at etablere tekniske scenarier, der indeholder en beskrivelse af det teknologiske handlingsspektrum. Det offentlige, staten, regioner/amter og kommuner er potentielt sådanne organisationer. Disse instanser skal så inspireres og presses af de økonomisk uafhængige aktører (3 c i figur 34).

Men staten har især i starten af perioden kun delvist løst denne opgave og med stort besvær. Således indeholdt de første officielle energiteknikscenarier fra 1976 (Handelsministeriet 1976) og 1981 (Energiministeriet 1981) kun de tekniske løsninger, som på forhånd var inspireret af de store energiselskaber og den politiske "mainstream" opfattelse af de ønskede muligheder.

Disse planer var alligevel vigtige, fordi de etablerede en dagsorden, som udfordrede til en bredere og mere langsigtet teknikdiskussion, som blev taget op i forskellige alternative energiplaner. Denne dialog mellem mellem fortalere for de officielle-og de alternative energiplaner gav så plads til de mere ambitiøse officielle energiplaner, Energiplan 2000 (Energiministeriet 1990), og Energi 21 (Miljø-og energiministeriet 1993).

Samtidig med, at der foregik denne dialog om landsenergiplaner, var der løbende diskussioner om alternativerne til lokale og regionale projekter. Flere af disse diskussioner er indeholdt i dette skrift cases. Men også på dette plan kom amter og kommuner ofte ikke med reelle alternativer til de store energiselskabers planer.

Dette illustreres direkte i naturgascasen (kapitel 11), i Nordjyllandsværk casen (kapitel 13) og i Tyskland casen (kapitel 14).

Konklusionen er her:

- at, i mangel af bedre, er en præcis og alternativtindsnævrende officiel energiplan bedre end ingen energiplan, fordi den bringer energiplanlægning på dagsordenen,
- at det er af afgørende betydning i en situation, hvor der er brug for et radikalt teknologisk skift og teknologisk fornyelse, at der etableres et bredt spektrum af tekniske scenarier som også indeholder radikale teknologiske ændringer, og,
- at det er en offentlig opgave at etablere sådanne scenarier, og
- at det også er en offentligheds opgave, via aktører som er uafhængige af centraladministrationen og de gamle teknikkers organisationer, at etablere sådanne scenarier.

Derved kommer der en diskussion om de teknologiske muligheder, som de etablerede energiselskaber ikke har interesse i, og der etableres et hjem for de hjemløse teknologiske scenarier. Og det er en helt afgørende brik til etablering af nye adækvate erkendelseskontekster.

Etablering af alternative institutionelle scenarier *(Det direkte styringsniveau, boks (2), figur 34)*

Det er ikke nok at lave tekniske scenarier, der indeholder en beskrivelse af de store muligheder, der ligger i radikale teknologiske skift og teknologisk fornyelse med øget anvendelse af vedvarende energi og energibesparelser.

Det er også nødvendigt at etablere en systematisk analyse og diskussion af, hvilke institutionelle reformer der er nødvendige, for at sikre realisering af forskellige tekniske scenarier.

Nødvendigheden af at arbejde med nydesign af de institutionelle betingelser er specielt presserende i en situation, hvor der er brug for de teknologiske ændringer og teknologisk fornyelse, fordi de nye teknologier endnu ikke har den institutionelle jordbund, som automatisk er til stede for de allerede etablerede teknologier.

På dette institutionelle område var der (og er der stadig på mange områder) rødt lys for teknologisk fornyelse over til vedvarende energi- og energibesparelser, mens der var (og stadig er) grønt lys for fastholdelse af de på fossilt brændsel baserede forsyningsteknologier.

Hvis man i en sådan institutionel udgangssituation ikke går ind i en konkret diskussion og design af, hvilke institutionelle ændringer der skal foretages, har man på forhånd fravalgt de tekniske scenarier, der indeholder energief-

fektiviseringens og den vedvarende energis teknologiske ændringer, og tilvalgt de tekniske scenarier, der fortsætter slavisk i de nuværende teknikkers fodspor.

Proceduren for etablering af en sådan diskussion af institutionelle ændringer på det direkte niveau er at tage udgangspunkt i et teknisk scenarie og analysere den institutionelle grobund (Serup et al. 1989). Meget ofte vil man så finde udviklingsbarrierer på f.eks. det finansielle-, tarifmæssige-, teknologi- udviklingsmæssige-, videnskabsmæssige- og organisatoriske område.

Hele beskrivelsen af, hvorledes teknologiske ændringer er udviklet og indført i Danmark er en beskrivelse af diskussionen og kampen om ændringer af en række meget konkrete institutionelle forhold.

En detaljeret analyse af de eksisterende institutionelle forholdes ikke neutrale påvirkning af teknologivalg har i den almindelige samfundsmæssige debat ofte været sat udenfor dagsordenen.

Det skyldes blandt andet, at det i den herskende økonomiopfattelse i praksis er en analysemæssig forudsætning, at vi befinder os i et institutionelt set samfundsøkonomisk optimum, hvor de bedste teknologier af sig selv vil vinde konkurrencen på markedet.

Med hensyn til karakteren af de institutionelle reformer på energiområdet, der blev indført op gennem firserne og halvfemserne, er det vigtigt at præcisere, at der var tale om markedsreformer, som fjernede en række institutionelle etableringsbarrierer for ny teknologi på området.

Reformerne blev politisk indført, men deres funktionsmåde var markedsstyring. Man etablerede markedsbetingelser, som var sådan indrettet, at det var en god forretning at investere i vindkraft, biogasanlæg, energibesparelser, m.v. Der var altså tale om offentlig styring via markedet og ikke kommando-styring.

Konklusionen er her, at der med udgangspunkt i de enkelte teknikdele og i et teknisk scenarium bør etableres:

En beskrivelse af de direkte institutionelle forhold, som skal etableres for at sikre en implementering af scenariet.

At denne beskrivelse skal laves i en organisatorisk proces, hvor aktører, som ikke har direkte økonomiske interesser i den etablerede teknik, også tildeles ressourcer til etablering af et kompetent og sammenhængende udspil.

At det er vigtigt at etablere markedsreformer, som muliggør at et bredt spektrum af investorer, også udenfor de etablerede energiselskabers rækker, får mulighed for at investere.

Etableringen af den politiske proces
(*Det indirekte styringsniveau (3) figur 34*)

Undervejs i læringsprocessen er der opnået en stadig stigende erkendelse af, at det er vigtigt at etablere en velfungerende innovativ proces på det politiske niveau. Her kaldt det *indirekte styringsniveau*, fordi det er her de institutionelle reformer på det *direkte styringsniveau* designes.

Noget nyt kommer ikke *af sig selv* af noget gammelt. Det er nødvendigt at etablere et ydre systemmæssigt "fremmedelement", som har økonomiske ressourcer og mod til at tale mainstream tankerne imod, så det gamle system ikke kører fast i teknologistagnationens selvsving.

Eksempler på systemmæssigt selvsving, eller med Luhmanns begreber, selv-reference/autopoesis udvikling, findes i samtlige casekapitler, og de illustrerer, at et system der ikke får tilstrækkelig påvirkning fra uafhængige kræfter både er dyrt og ude af stand til at udvikle teknologiske ændringer.

Den teknologiske fornyelse blev alligevel udviklet i en række situationer, men kun fordi der var et stærkt input fra et ydre system med en anden selvreferencedynamik, nemlig græsrodsbevægelser, offentligheden, forskere m.v., som var uafhængige af de etablerede energiselskabers interesser.

Derfor er der i figur 34 en opdeling i afhængige og uafhængige lobbyister.

For det er en generel lære i de behandlede cases, at et velfungerende system, i dette tilfælde et politisk system, skal have kvalificeret lobbypåvirkning fra såvel dets etablerede "gamle system", de økonomisk afhængige lobbyister, som fra repræsentanter for "det nye system", som er tilstrækkeligt resourcestærke, og som ikke er afhængige af økonomien i de gamle systemer.

Med "kvalificeret" lobbypåvirkning menes en påvirkning som kan danne udgangspunkt for en præcis kommunikation mellem de forskellige systemer. Det får man kun, hvis man sikrer økonomiske ressourcer til de uafhængige lobbyister, på trods af den åbenbare fare det medfører for, at de mister deres uafhængighed. Og i ret lange perioder havde Folketinget mod til at medfinansiere organisationer, som med jævne mellemrum modsagde den officielle politik, og disse organisationer og personer havde mod til at kritisere folketingets politik. Denne gensidige "kontrakt" om at give penge til besværlige

opponenter og at fastholde en måske risikabel oppositionen overfor donorerne, var i perioder en af de afgørende grunde til de innovative succeser på energiområdet.

Og det er erfaringen fra de omhandlede cases, at nok var der i en række situationer store konflikter mellem repræsentanter for "det gamle system" og repræsentanter for de "nye" tekniske systemer, men kampen foregik på et relativt informeret grundlag, hvor det f.eks. i de fleste tilfælde var muligt at få detaljerede oplysninger om det gamle systems, især elsystemets omkostningsstruktur, priser etc. Og hvor forslag fra de ikke etablerede aktører på energiscenen, grundet et vist bevillingsgrundlag, var så gennemarbejdede, at der kunne etableres en konstruktiv "konfliktdialog".

Der har alt i alt været en ret stor innovativ kraft indbygget i de sidste 30 års politiske organisering på energiområdet. Det politiske system har i perioder muliggjort et systematisk samspil mellem de i figur 34 viste tre niveauer vedrørende design af teknologiske ændringer, og deres nødvendige institutionelle forudsætninger.

At dette har været muligt, er ret enestående på verdensplan, og har også resulteret i succeser på en række områder.

Konklusionen er her, at det er af afgørende betydning for den politiske proces, at der,

- etableres en "lobbyismeprofil", som indeholder både repræsentanter for de etablerede og økonomisk afhængige etablerede energiselskaber og ressourcestærke og økonomisk uafhængige repræsentanter for de nye teknologier.
- at Folketinget har mod til at medfinansiere organisationer, som er uafhængige af etablerede energiselskaber, og som kan konstruktivt modsige den officielle politik, når/hvis dette er nødvendigt.
- at der etableres et kompetent, skarpt og åbent kommunikationsrum mellem det offentlige, offentligheden, de gamle aktører på energiscenen og repræsentanter for de nye teknologier.

17.2.2 Innovation og priseffektivitet via adskilt organisering

Som det fremgår af kapitel 15, er den danske model frem til 2001 kendetegnet ved at være baseret på forbrugereje og hvile i sig selv princippet¹²⁷. Denne model har været succesrig i forfølgelsen af en priseeffektivitetsmålsætning, idet den over en længere periode har resulteret i de laveste elpriser før skat i den del af EU, hvis elproduktion er baseret på fossilt brændsel og eller kernekraft.

Dobbeltorganiseringen, ”det danske energisystem” plus ”den offentlige energipolitik” var frem til 1999 elreformen i stand til at gennemføre radikale tekniske ændringer samtidig med lave elpriser. Det var derfor innovativt set relativt effektivt p.g.a. den politiske organiserings opbygning (figur 34), og priseffektivt på grund af bl.a. elsystemets organisering.

Resultatet var en på verdensplan usædvanlig teknologisk innovation på især vindkraftområdet, samtidig med en priseffektivitet, der var blandt de bedste i EU.

Denne samtidige effektivitet på to ofte ikke kompatible områder er sandsynligvis opstået netop på grund af en dobbeltorganisering, som i det overordnede system, landet som helhed, har muliggjort forfølgelsen af to modstridende målsætninger.

For en målsætning om omkostnings- og priseffektivitet i en given organisation kan vanskeligt forfølges samtidig med, at samme organisation skal gennemføre meget langsigtede teknologiske forandringer.

Altså ændringer af mere end én af teknologiens fem komponenter teknik, organisation, viden, produkt og profit.

Forstår man Niklas Luhmanns meningsbegreb som kombinationen af virksomhedens målsætning og deres indbyggede egeninerti (se kapitel 4), vil man se, at de nuværende energiselskabers indbyggede målsætning og egeninerti, som er beskrevet og diskuteret i kapitel 15, vanskeliggør en teknologisk fornyelse.

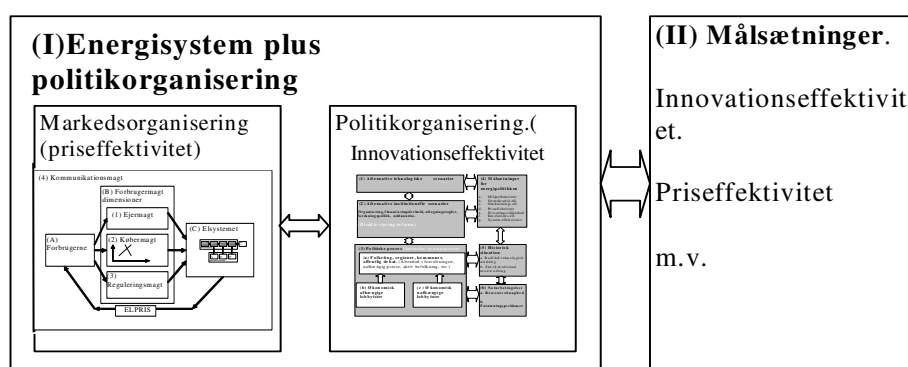
Disse selskaber har ikke mulighed for teknologisk fornyelse, fordi forskelle i værditilvækstkæden mellem de vedvarende energikilder og den kulbaserede

¹²⁷ ”hvile i sig selv” princippet betyder at ethvert overskud i en energivirksomhed skal føres tilbage til selskabets forbrugere. Energifrisen bliver derfor lig med energiproduktionsomkostningerne.

teknologi, gør, at de dels skal etablere en helt ny organisering, dels vil miste profit ved en sådan teknologisk ændring.

Den systemmæssige ”mening” i både at gennemføre innovation gennem teknologisk fornyelse, og i at forfølge en målsætning om priseffektivitet, kan ikke rummes i ét system.

Det er derfor nødvendigt at forfølge målsætningen om teknologisk fornyelse og priseffektivitet ved hjælp af et samlet system bestående af de to af hinanden uafhængige systemer som er illustreret i figur 35.



Figur 35: Dobbeltorganisering til sikring af teknologisk forandring og priseffektivitet.

Figuren markerer at dobbeltorganiseringen, ”energisystem plus politikorganisering”, som det samlede system kan forfølge de to målsætninger om såvel innovationseffektivitet som priseffektivitet.

Konklusionen vedrørende politikorganisering er:

- At det er vigtigt at erkende, at der er ”daglig drift” organisationer, såsom elværker, naturgasselskaber m.v., som har en indbygget ”mening”, eller målsætning plus kulturel og økonomisk inert, som gør, at de er velegnede til at forfølge kortsigtede økonomiske målsætninger indenfor et afgrænset teknologisk spor. Og at der også er en ”strategiorganisation”, Folketing, statsapparat, m.v., som har en helt anden målsætning og mening, og som sammen med de demokratiske processer skal forfølge langsigtede målsætninger inden for en langt mere fri tænkning om de fremtidige teknologiske muligheder.

- At innovation via teknologisk fornyelse ofte har en økonomisk og virksomhedskulturel inert, eller i Luhmanns sprog ”mening”, som er i konflikt med de etablerede selskaber og deres daglige drift.
- At man derfor hverken kan eller skal forfølge begge målsætninger gennem samme organisation.
- At man derfor skal etablere en konstruktiv kappestrid mellem to sæt af organisationer, som uafhængigt af hinanden forfølger henholdsvis målsætningen om omkostnings- og prisseffektivitet og målsætningen om langsigtet teknologisk fornyelse.
- At det er offentligheden der skal etablere grobund for det organisatoriske innovative kompleks, som forfølger målsætningen om langsigtet teknologifornyelse.

Konklusionen vedrørende erkendelseskontekst er, at man skal forsøge at analysere systemer med forskellige indbyggede meninger, målsætninger og egeninertier som systemer, der er adskilte fra hinanden.

Man skal f.eks. ikke bruge tid på at analysere, om man kan få et kulbaseret elsystem til at arbejde for nedbringelse af kulforbruget, eller om man kan få vindmøllefabrikkerne og et vindbaseret elsystem til at arbejde for elbesparelser og solcellebaseret elproduktion.

Man skal analytisk forstå, at sådanne organisationer har en indbygget organisatorisk og økonomisk egeninerti, som hindrer dem i at arbejde imod sig selv.

Og man skal f.eks. acceptere, at en samfundsmæssig målsætning, som kræver nedbringelse af kulforbrug og elforbrug også skal finde sin organisatoriske opbakning fra organisationer og systemer, der er helt uafhængige af kul- og vindbaserede elsystemer.

Derfor skal man lære at tænke i adskilte organisationer, der i en konstruktiv, men konfliktpræget proces, over tid og på et metaniveau kan resultere i, både at den daglige drift fungerer, og at der på lang sigt udvikles de nødvendige afløserteknologier.

17.3 Søgen efter adækvate erkendelseskontekster

Denne søgen foretages indenfor de forskellige trin i den analytiske hovedstruktur i figur 34.

Den består af iterativ proces mellem for det første (a) den indledende søgen efter en given organisations adækvate erkendelseskontekst og for det andet (b) en løbende beskrivelse af den til enhver tid etablerede erkendelseskonteksts grænser og begrænsninger. Netop via denne grænsemarkering kan grænserne løbende overskrides og ændres, så en mere adækvat erkendelseskontekst kan etableres. Samspillet mellem (a) og (b) bliver dermed til en iterativ proces, hvor stadigt mere adækvate erkendelseskontekster udvikles.

17.3.1 Eksempler på adækvate erkendelseskontekster

Med hensyn til analysens karakter er det vigtigt at understrege, at der i beskrivelsen og forståelsen af en given genstand og givne processer findes uendeligt mange måder at beskrive og forstå på. Men hvilke af disse måder skal man så udvikle og vælge?

Det afhænger af organisationen og dennes formål og handlemuligheder.

Det er opfattelsen her, at alle teorier, enten bevidst eller ubevidst lægger op til, eller udelukker, et bestemt handlingsspektrum i et bestemt sæt af organisationer.

En bestemt teori, eller makro-/mikro-erkendelseskontekst opdeling af verden, er derfor knyttet til bestemte organisationer, og disses målsætninger og handlemuligheder. Og der findes ”rigtige” og ”forkerte” erkendelseskontekster, når disse ses i forhold til bestemte organisationer og deres målsætninger.

Har man derfor defineret samfundet og dets målsætninger, hvilket vi i en række af de tilhørende cases i ret stor udstrækning har, så er nogle erkendelseskontekster adækvate, og andre er det ikke.

Det man derfor i en analyse starter med at undersøge er, hvilket organisations-, målsætnings- og handlingsspektrum analysen er beregnet til. Det kan være en enkelt virksomhed, en enkelt organisation, et samfund som det ser ud lige nu, et samfund som det kunne se ud i fremtiden, eller en eller anden kombination af disse.

Det næste skridt er at finde frem til den adækvate makroerkendelseskontekst, eller hvilke dele af verden, der skal indeholdes i analysen på makroniveau. Dette kombineres med en lokalisering af de vigtigste aktører/komponenter i mikro-erkendelseskonteksten. Samtidigt med dette ses der løbende på samspillet mellem makro- og mikroerkendelseskonteksten.

I de beskrevne cases er denne systematik ikke forfulgt slavisk, men dele af den kan ses i alle casene.

Figur 15 i kapitel 10 om hindringer for vedvarende energi er et eksempel på et af de første forsøg på at etablere en teori om dynamikken indenfor en makro-erkendelseskontekst, hvor der deles op i forsyningssystem og forbrugsside, og hvor en række aktører optræder i denne dynamik. Ved at foretage denne makroopdeling blev det muligt at analysere den dynamik mellem forsyningsside og forbrugsside, som ingen organisationer dengang havde interesse i at analysere.

Der var fundet en i organisatorisk henseende *hjemløs makroerkendelseskontekst*, som repræsenterede en samfundsinteresse, men hvor der på dette tidspunkt ikke var vilje og ressourcer til konkrete analyser inden for denne erkendelseskontekst problemstillinger.

Figur 16 vedrørende naturgassystemet er et andet eksempel på etablering af en adækvat makro-erkendelseskontekst. Netop figurens udvalg af aktører muliggjorde, at sam- og modspillet mellem kul og naturgas og mellem naturgas og den vedvarende energi kunne analyseres.

Diskussionen af samfunds- og selskabsøkonomisk dækningsbidrag omkring figur 17 og analyserne af naturgassystemets pengeflow i baggrundsrapporten er analyser i den mikroerkendelseskontekst, som muliggør en analyse af hele systemets evne til at forfølge samfundsmæssige målsætninger.

Det samme gælder analysen af selskabernes lukkethed m.h.t. information i kombination med den manglende demokratiske repræsentation i selskaberne. Hele denne erkendelseskontekst muliggør de forslag, der kommer i slutning af analysen, og som er adækvat i forhold til organisationen "det offentlige" og formål som energibesparelse og øget brug af bioenergi.

Analysen af naturgassystemet illustrerer hvorledes den valgte kombination af makro- og mikro-erkendelseskontekst, er afgørende for, hvilke handlemuligheder der kan etableres.

I kapitel 14, Tysklands casen, repræsenteres makro- og mikro erkendelseskonteksten af figur 18 og dynamikbeskrivelsen omkring denne. Der var også tale om en erkendelseskontekst, som ingen etablerede offentlige myndigheder eller energiselskaber på analysetidspunktet havde nogen interesse i at etablere.

Vi etablerede en på det givne tidspunkt hjemløs erkendelseskontekst, som gav muligheder for at forstå, hvorfor de store elselskaber ikke var motiverede til at etablere teknologiske ændringer.

I kapitel 15 om elreformer og offentlig regulering repræsenterer figur 26 makro-erkendelseskonteksten, og indplaceret i denne kontekst er så en række mikro-erkendelseskontekster, hvoraf værditilvækstbeskrivelsen sammen med firemagtsopfattelsen i figur 20 er de vigtigste.

Etableringen af denne erkendelseskontekst muliggjorde en forståelse af liberaliseringsdiskussionen, som resulterede i en erkendelse af, at den nuværende liberaliseringsmodel næppe kan få succes.

I praksis var denne erkendelseskontekst hjemløs, fordi ingen af de ressourcestærke aktører, staten og energiselskaberne, troede det muligt, eller ønskede at se jle op mod den omreguleringsmodel, som blev kaldt liberalisering.

Men de handlingsforslag, der var resultatet af min analyse var egentlig ikke i modstrid med de etablerede energiselskabernes-, endsige statens interesser. Men de var i modstrid med de erklærede interesser i Dansk Industri, som over en længere periode havde kørt en liberaliseringskampagne. Og der var også reelle industrielle interesser bag, idet den store industri håbede på lave priser i et system, hvor købermagt ville erstatte afstemningsmagt i energiselskaberne.

Kapitel 16 indeholder en diskussion af hvilken regulering der skal anvendes for at sikre implementering af vedvarende energi på markedet.

I forbindelse med figur 27 og 33 indeholder kapitlet en omfattende diskussion af, hvilken makro-erkendelseskontekst problemstillingen skal analyseres indenfor, og hvilke relationer og elementer i en mikro-erkendelseskontekst, det er vigtigt at inkludere i analysen.

Hvis man, som i figur 28, inkluderer flere markeder og aktører, kommer man til den konklusion, at modellen med politisk fastsatte priser er den bedste. Hvis man, som Energistyrelsen, kun inkluderer et snævert sæt aktører, kan man konkludere, at den model, der er baseret på en politisk fastsat kvote og

et certifikatmarked, er den bedste model. Men er begge analytiske makrostrukturer lige rigtige? I kapitlet argumenteres for, at figur 28 makrostrukturen, med de mange aktører er den rigtige i forhold til en energipolitisk målsætning om så billig vedvarende energi som muligt.

17.3.2 Kontekstafgrænsninger, eller et videnskabeligt retssamfund

Et videnskabeligt retssamfund består efter opfattelsen her for det første af (a) et krav om en objektiv og systematisk beskrivelse af en analyses erkendelseshelhed og erkendelseskontekst, og for det andet (b) af et krav om en objektiv og præcis beskrivelse af de enkelte argumenter og beregninger indenfor mikro-erkendelseskonteksten.

Punkt (a) kan også kaldes et krav om en objektiv beskrivelse af en analyses subjektivitetskaraktér.

Det er erfaringen fra denne afhandlings cases, at mange analyser lever op til punkt (b) kravet, mens meget få lever op til punkt (a) kravet.

Da synspunkter knyttet til teknologisk fornyelse generelt er magtmæssigt svage, har de et specielt behov for fastholdelsen af et videnskabeligt retssamfund med dets fastholdelse af objektivitet på ovennævnte to niveauer.

Overholdes disse to objektivitetskrav, kan der såvel hos den enkelte som i kommunikationen mellem forskellige aktører tænkes udover de etablerede erkendelseskonteksters begrænsninger. Så behøver man ikke at vente på den af Kuhn postulerede indbyggede tendens til paradigmeoverskridelse pr. automatik. For denne er meget svag eller helt fraværende i samfundsvidenskaberne, og som man derfor let kommer til at vente forgæves på (kap.5.1.4). For selvom der vil være videnskabelige kampe mellem forskellige samfundsvidenskabelige paradigmer, og nogle vil vinde og nogle tabe, så er empirien i samfundsvidenskaben ikke så "ubønhørlig", at den vil kunne trække tæppet væk under forældede tanker, såfremt disse forsvares af tilstrækkeligt stærke forskningssamfund.

Det er derfor vigtigt at udvikle nogle mere generelle spilleregler, som repræsenterer det videnskabelige retssamfund og som sikrer at videnskabsfolk og deres omgivende samfund kan vurdere, hvornår og hvordan videnskabelsen blot er kortsigtet interesseforskning og hvornår man har at gøre med forskning, der bryder med en periodes institutionelle udviklingsinerti. Blandt andet dette vil det følgende afsnit omhandle.

17.3.3 Krav til erkendelseshelhed og erkendelseskontekst

Nedenfor opsummeres en række krav der skal stilles til analyser, der både effektivt søger de adækvate erkendelseskontekster og objektivt formidler disses beliggenhed, så de ovennævnte krav til et videnskabeligt retssamfund opfyldes.

1. Beskrive egen forskningsorganiserings karakter og mulige indflydelse på forskningsresultaterne. Etablering af bevidsthed på dette område er vigtigt både i forskningskredse, i forbindelse med formidlingsprocessen til det omgivende samfund og i det omgivende samfunds vurdering af resultaterne.
2. Definere en adækvat tidshorizontopfattelse. Vi taler om tidshorizontopfattelse, fordi dette begreb mere end blot tidshorizont signaliserer, at beskrivelsen af en tidshorizont er en ret omfattende sag. Man kan ikke blot definere et antal år som tidshorizont. Man må f.eks. også diskutere hvorledes forbindelsen mellem nutid og fremtid organiseres og vægtes. Dette er specielt vigtigt i den nuværende ændringssituation på energiområdet, hvor der vil være meget store forskelle mellem løsninger på kort og lang sigt. Og hvor der vil være store forskelle i forskellige organisationers tidshorizontopfattelse.
3. Beskrive det system af organisation, målhierarkier og handlemuligheder, som er afgørende for, hvilke erkendelseskontekster der er adækvate.
4. Udvikle adækvate makro-erkendelseskontekster, som er knyttet til det/de problem(er), der skal løses, under hensyntagen til et målsætningshierarki, en handlingsorganisation og en tidshorizont. Denne makrostruktur tager udgangspunkt i den konkrete historiske organisering af det område, der analyseres.
5. Analysere og finde adækvate mikro-erkendelseskontekster med tilhørende teorier vedrørende de dynamiske processer på mikroplan, for hver af komponenterne i makro-erkendelseskonteksten. Disse analyser af mikro-erkendelseskontekster tager udgangspunkt i konkrete empiriske/ historiske organisationer.
6. Analysere og udvikle adækvate teorier som sammenknytter mikro- og makroniveauet, og som i sine analysekategorier relateres til relevante handlingsorganisationer (eksisterende såvel som mulige nye). Dette er den første del af den grundviden, der skal til for at kunne konstruere handlingsalternativer.
7. Analysere og beskrive karakter og mængde af mulige ikke klart beskrevne nuværende og fremtidige institutionelle handlingsbetingelser, og deres mulige ikke vilde handlingskonsekvenser. Aktiv bevidsthedsskabelse om institutionelle handlebetingelser er vigtig i den nuværende politiske set vanskelige ændringssituation, især fordi de institutioner, der støt-

ter den etablerede udviklingsretning ofte er så indarbejdede, at de enten slet ikke bemærkes, eller opfattes som urørlige naturlove.

8. Udarbejde et spektrum af konkrete tekniske-, såvel som institutionelle handlingsalternativer på basis af såvel forholdsvis sikker, som relativt usikker viden (techne-analyse). Det skal i den forbindelse understreges, at det er hovedformålet med analysen at udvikle et forøget antal omhyggeligt udarbejdede og begrundede handlingsalternativer og stille disse til rådighed for den demokratiske beslutningsproces
9. Da de anvendte erkendelseskontekster ikke kan være objektiv, er det vigtigt at beskrive deres subjektivitetskaraktér.

Dette skal ske både ved en meget klar beskrivelse af den anvendte erkendelseskontekst, og ved en beskrivelse af forskningsorganiseringens karakter. Derved får modtagerne en vis chance for at vurdere såvel forskningsorganiseringens-, som de anvendte teoris indflydelse på handlingsalternativernes placering blandt mange andre mulige, men ikke beskrevne alternativer.

Analyserne i under pkt. 1-9 kaldes her *erkendelseshelheden*, og kravene 2-7 kaldes *erkendelseskonteksten*.

17.4 Hovedprincipper for forskningsorganiseringen

(I) *Forskningsorganisering.*

Om hovedprincipper for den måde forskningen skal organiseres på, for at sikre en fri videnskabelse, hvor der produceres tanker og forslag der muliggør teknologisk fornyelse.

Disse tre områder har relation til den videnskabsforståelse, der er diskuteret i kapitel 2, som siger, at skabelsen af nyttig viden om handlemulighederne er en funktion både af forskningsorganiseringen og af erkendelsesprocessen.

Konklusioner om forskningsorganisering på de enkelte sagsområder findes summarisk i denne rapport's enkelte casebeskrivelser og mere detaljeret i afhandlingens øvrige skrifter.

Forskningsorganiseringen kan beskrives på tre niveauer, nemlig den enkelte forsker, forskningsenhedens organisering og den forbindelse til samfundsaktørerne, som såvel forskeren som forskningsenheden har.

Generelt er det vigtigt at være bevidst om alle tre niveaus karakter, hvilket er diskuteret i kapitel 4, som der derfor henvises til. Her vil jeg kun fremdrage et par af de vigtigste konklusioner.

Forskningsorganisering

I forbindelse med energiplanlægningsforskning er et tværfagligt samarbejde mellem økonomer, sociologer, ingeniører, biologer m.v. en nødvendighed.

Udfærdigelsen af de alternative energiplaner i 1976, 1983 og i Tyskland i 1993, kunne f.eks. ikke have været gennemført, hvis vi ikke havde været tværfaglige grupper.

Historien har desuden vist, at vurdering af de tekniske muligheder er politisk. Det er derfor nødvendigt at have udviklingsorienterede ingeniører i en energigruppe, som kan komme med kvalificerede alternative analyser af de tekniske muligheder.

Deltager-forskningsmetoden

(Se en nærmere diskussion i afsnit 13.9.1 og 10.5.2.)

Denne metodes karakteristika var i Nordjyllandsværk casen følgende:

- a. Vi udarbejdede sammenhængende alternativer til en bestemt beslutning. Det vil i praksis sige, at vi udvidede de politiske valgmuligheder i den parlamentariske proces.
- b. Vi analyserede og kommenterede offentligt de officielle regnestykker, argumenter og alternativopstillinger.

Metoden kan skabe ny viden ved at etablere en dialog med omverden. Det i den forbindelse vigtigste er, at den etablerer en dialog på et analytisk aggregeringsniveau, der er handlingsmæssig kendt for aktørerne og dermed ofte også politisk operationelt. Dialogen vil ofte være konfliktfyldt, fordi forskeren ofte etablerer en anden erkendelseskontekst end de etablerede selskaber på området, og derfor også ofte kommer til resultater, som ikke er i tråd med de stærkeste aktørers interesser.

Forskningsfrihed og universitetets organisering

Det er klart, at når der, som omtalt i de fleste cases, f.eks. Aalborg Varmeforsynings casen og Nordjyllandsværk casen, er grundlæggende konflikter på energiområdet, så vil uafhængige analyser kunne møde stor modstand hos stærke politiske grupperinger.

Det skete også i de to omhandlede sager. En nærmere beskrivelse kan ses i afsnit 11.5.3. og 14.9.2.

Konklusionen på denne diskussion er, at uafhængige universiteter kan bidrage med konstruktive analyser, som skitserer fremtidige erhvervmæssige muligheder, som nutidens erhvervsliv er imod. I 1975 havde vindmøllefabrikkerne ingen erhvervmæssig stemme, fordi de endnu ikke eksisterede. De var en del af det fremtidens erhvervsliv, som ”erhvervslivet” på bl.a. energiområdet dengang kæmpede imod, men som bl.a. grupper af uafhængige universitetsforskere forskede i og skrev om. I dag har vindmøllebranchen omkring 20.000 ansatte og en årlig eksport af størrelsesordenen 20 mia. kr.

Læren er derfor også, at sikring af universitetets uafhængige analytiske stemme er en af forudsætningerne for, at der kan etableres den teknologiske fornyelse, som er nødvendig for at samfundet kan klare sig i såvel demokratisk som konkurrencemæssig henseende i fremtiden.

Referencer

Aalborg Kommune 1987, Del I: *Aalborg Kommunes varmeplanlægning*. januar 1987.

Andersen, Heine og Kaspersen, Lars Bo (red), 1996: *Klassisk og Moderne samfundsteori*. Hans Reitzels forlag, 1996.

Andersen, P, 1992: *Alternative planer fulde af fejl*. ELSAMposten d. 4. april 1992.

Bairoch, Paul, 1993: *Economics and World History*. the University of Chicago Press, 1993.

Bakken, Tore og Hernes, Tor: *Autopoietic Organization Theory*. Abstract forlag AS, 2003.

Bateson, G. 1979: *Mind and Nature*. Bantam Books, London, 1979.

Blegaa, S, Hvelplund, F; Jensen, J, Josephsen, L; Linderoth, H; Meyer, N.I; Balling, P.N; Sørensen, B., *Skitse til en alternativ energiplan*. OOA og OVE, København 1976.

Boland, Lawrence , A, 1992: *The Principles of Economics*. Routledge 1992.

Brace Research Institute 1974: *A Handbook in Appropriate Technology*, Canadian Hunger Foundation 1974. Ron Alward, Sue Alward, Eric Bruinet, Frede Hvelplund, T.A. Lawand and Bernard Saulnier.

Budgetdepartementet 1977: *De offentlige investeringer 1978-90*. Finansministeriet.

Bæhring, 1992: *Grøn realisme*. Kronik i Det Fri Aktuelt den 24/2 1992.

Bæhring, 1994-1: *Bæhring tordner mod forskere*. i Det Fri Aktuelt d. 22. januar 1994.

Bæhring, 1994-2: *AUC forskere med rigelig tid*. synspunkt i Aalborg stiftstidende d. 12. februar 1994.

Carey, A., 1997: *Taking the risk out of democracy*. University of Illinois Press, Chicago, 1997.

Chomsky, 1996: *Powers & Prospects-reflections on human nature and the social order*. South End Press, Boston, 1996.

Clark, W., 1974: *Energy for Survival*. Anchor Books, New York, 1974.

Collin, 1993: *Videnskabsfilosofi*. Museum Tusulanums Forlag, København, 1993.

Collin, 2003: *Konstruktivisme*. Samfundslitteratur, Roskilde Universitetsforlag, 2003

Commonor, B, 1976: *The Poverty of Power*. På dansk: "Energien elendighed", Gyldendal, 1977.

Daniels, F, 1964: *Direct use of the Sun's Energy*. Yale University 1964, Ballantine books, 1974.

Dansk Olie og Naturgas A/S, 1979: *Indstilling om indførelse af naturgas i Danmark*.

Daly, Herman E., John B. Cobb, 1989: *Det fælles bedste-En økologisk økonomi for fællesskab og fremtid*. Hovedland, 1991.

DEF, 2000: *Danske Energiselskabers Forenings 10 års statistik*. Dec. 2000.

Det Fri Aktuelt, 1992: *Halm langt ned i halsen*. tosiders artikel i Det Fri Aktuelt.

ELSAM, 1992-1: *Alternative planer fulde af fejl*. pressemeddelelse d. 27. februar, 1992.

ELSAM, 1992-2: *ELSAMs prognose ligger på linie med myndighedernes*. Pressemeddelelse fra ELSAM. Aktsamling om Nordjyllandsværket, aktstykke 1.e.

ELSAMposten, 1995: *PreussenElectra:Jeg tror, man overdriver betydningen af det åbne marked*. interview med Dieter Harig, ELSAM posten, februar 1995.

Energiministeriet, 1981: *Energiplan 81*. Energiministeriet, november 1981.

Energiministeriet, 1983: *Energiplanlægning*. Statusnotat 1983.

Energiministeriet, 1984: *Brev til Jacob Nykrog vedrørende varmforsyningslovens samfundsøkonomibegreb*. 29. feb. Journal nr: 3440/GSN/Ikc/2y.

Energiministeriet, 1986: *Energiplanlægning 1986*. Statusnotat.

Energiministeriet, 1988: *Statusnotat 1988*. Energiministeriet, 1988.

Energiministeriet, 1992: *Kommentarer til rapporten; Dansk energipolitik og ELSAM's udvidelsesplaner - et oplæg til en offentlig debat*. (Folketingets Enerkipolitiske Udvalg (Alm. delbilag 73), i Aktsamling om Nordjyllandsværket, aktstykke 4e.

Energiministeriet, 1989. *Energiplan 2000*.

Energiministeriet, 1993. *Energi 21*.

Energistyrelsen, 1987: *Udkast til godkendelse af tillæg nr. 1 til regional varmeplan for dele af Nordjyllands Amtskommune*. Jr. Nr. 675/080/2-7, 1987.27/11.

Energistyrelsen, 1992-2: *Status for Energistyrelsens behandling af kraftværksagerne i Jylland*. Jr.Nr.6442-007, Energistyrelsens 2 kontor.

Energistyrelsen, 1992-3: *Behandling efter elforsyningsloven af ansøgning om udbygning af elproduktionsanlæggene på Skærbækværket (blok 3) og ved Vendsysselværket (Nordjyllandsværket)*. Jr.nr. 6442-007. Aktstykke 2 1 i Aktsamling om Nordjyllandsværket.

Energistyrelsen, 2001: *Rapport fra arbejdsgruppen om kraftvarme og VE-electricitet*.Energistyrelsen, Oktober 2001.

European Environment Agency, 2004: *Energy subsidies in the European Union*. EEA, Copenhagen. 2004.

Finansministeriet, 1977: *De offentlige investeringer 1978-90*. bilag, side110.

Finansministeriet, 1997: *Finansredegørelse 1997*.

Flyvbjerg, 1991: *Rationalitet og Magt, Det konkrètes videnskab*. Akademisk forlag 1991.

Flyvbjerg, Bent, 2001: *Making Social Science Matter (side 60)*. Cambridge University Press , 2001.

Flyvbjerg, Bent, 2004: *Ideal theory, Real Rationality: Habermas versus Foucault and Nietzsche*. Department of Development and Planning, 2004.

Foucault, Michel, 1999: *Ordene og tingene*. Spektrum forlaget, 1999.

Forsker Forum, 2001: *Produktion og arbejdspladser*. Juli/august 2001 side 4.

Freja, 1974: Udgivet af Kunstakademiets arkitektskole, Institut 3.A, Kgs. Nytorv 1, 1050 K.

Galbraith, John Kenneth, 1973: *Økonomi og samfundets tarv*. Lindhart og ringhof 1974.

Galtung, 1977: *Methodology and Ideology, Theory and Methods of Social Research*, Volume 1. Christian Ejlers forlag, København, 1977.

Gasteknisk forening, 1982: *Temanummer om Decentrale kraftvarmeværker forsynet med naturgas*. Dansk Gasteknisk Forening. 1982.

Gorelick, Steven, 1998: *Small is Beautiful, Big is Subsidised - How our taxes contribute to social and environmental breakdown*. Internatinoal Society for Ecology and Culture (ISEC), 1998. Devonshire Press.

Giddens, A., 1979: *Central Problems in Social Theory, Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*. The MacMillan Press, LTD, 1979.

Grønborg, P.C. 1991: ELSAMposten, 1991.

Götke, Povl, 1997: *Niklas Luhmann*, Forlaget Anis, 1997.

Handelsministeriet, 1976: *Dansk energipolitik 1976*. Handelsministeriet april-maj, 1976.

Hennicke, P; Kohler, J.P; Siefried, D, 1985: *Die Energiewende ist möglich*. Fischer Verlag, Frankfurth am Main, 1985.

HEW, 2000: *Annual Report*.

Hodgson, Geoffrey M.: *Economics and Evolution*. Polity Press, 1993.

Hvelplund, F., 1975: *Den vedvarende energi og markedsmekanismens justering*, i "Alternative energikilder/energipolitik". Energioplysningsudvalgets grundbøger nr. 6, København, 1975.

Hvelplund, F.; Linderoth, H, 1976: *Kraftværkesøkonomi på danske betingelser*. Handelshøjskolen i Århus, 1976.

Hvelplund, F., 1980: *Energipolitikens nødvendighed, Del I, "Fremskrivning eller Energipolitik" og Del II "Energisplid og økonomisk krise"*. Aalborg Universitetsforlag, 1980.

Hvelplund, F., 1987: *Energy Conservation, Decentralization of Cogeneration Systems, and Public Intervention*. I Scandinavian Housing & Planning Research Nr. 4;211-225, 1987.

Hvelplund, F., 1988: *Naturgas i en lavenergi strategi*. Aalborg Universitetsforlag, 1988.

Hvelplund, F., 1992: *Sammenligning af ELSAMs elprognose med "Energi 2000" handlingsforløbet*. (20 siders notat, som kan ses i Aktsamling om Nordjyllandsværket, aktstykke 1n.

Hvelplund, F., 1995: *Disability to Change*. In Nordic Energy Systems, Ed. Arne Kaijser and Marika Hedin, Science Publications, Watson Publishing Internatinoal, 1995.

Hvelplund, F., 1996: *Public Regulation and the development of Decentralized Combined Heat and Power (DCHP) in Denmark*. Skriftserien nr. 10, Aalborg Universitet, 1996. Center for Miljø og Udvikling, Aalborg Universitet, Fibigerstræde 13.

Hvelplund, 1997: *Energy Efficiency and the Political Economy of the Danish Electricity System*. In *European Electricity Systems in Transition*. Atle Midttun (ed.), Elsevier, Oxford, 1997.

Hvelplund, F., 1997: *Bag lukkede døre*. Artikel i bladet Energi og planlægning nr. 1, februar 1997, side 6-8.

Hvelplund, F., 1998: *Det såkaldte "grønne kvotemarked" og den vedvarende energi*. I Naturlig Energi, nr. 2. oktober 1998.

Hvelplund, F., 1998: *Markedsreformer i elsektoren*. i Energipolitik til salg, det Økologiske Råd 1998.

Hvelplund, F., 1998: *Hvad koster internationalisering*. Aktuelt Miljø, nr. 3, årgang 5, juni 1998.

Hvelplund, F., 1999: *El-reformen er i modstrid med Folketingets krav*. Dansk Bioenergi, nr. 48, december 1999.

Hvelplund, F., 2000: *Lav elforsyningsloven om*. i Vedvarende Energi og Miljø nr. 5, oktober 2000.

Hvelplund, F., 2001-1: *Electricity Reforms, Democracy and Technological Change*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, 2001.

Hvelplund, F., 2001-2: *Renewable Energy Governance Systems*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet, 2001.

Hvelplund, F., 2001-3: *Energi og demokrati - en sammenfattende redegørelser med energiplanlægningsseksempler fra perioden 1974-2001*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet, 2001.

Hvelplund, F., 2001-4: *Materialesamling til – Energi og demokrati - en sammenfattende redegørelse med energiplanlægnings eksempler fra perioden 1974-2001*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet, 2001.

Hvelplund, F., 1999: *El-reformen: Baseret på fejlagtige beregninger*. I *Global Økologi*, april, 1999.

Hvelplund, F., 1983; Illum, K.; Jensen, J.; Meyer, N.I.; Nørgård, S.J.; Sørensen, B.: *Energi for fremtiden*. Borgens forlag, 1983.

Hvelplund, F.; Illum, K.; Lund, H.; Mæng, H.: *Dansk Enerkipolitik og EL-SAMs udvidelsesplaner*. Institut for samfundsudvikling og Planlægning, 1991.

Hvelplund, F.; Knudsen N.W.; Lund H., 1993: *Erneuerung der Energiesysteme in den neuen Bundesländern-aber wie?* Netzwerk Dezentrale EnergieNutzung e.V. Potsdam.

Hvelplund, F.; Knudsen N.W.; Lund H., 1994: *Kommentar zur Kritik der Lausitzer Braunkohlen AG an der Studie der Universität Aalborg*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, 1994.

Hvelplund, F. og Lund, H.: *Feasibility Studies*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, 1998.

Hvelplund and Lund, 1998: *Rebuilding without restructuring the energy system in East Germany*. I *Energy Policy*, Vol.26, 1998, pp 535-546.

Hvelplund og Lund, 1988: *De lave kulafgifter ødelægger varmeplanlægningen*. Aalborg Universitetsforlag, 1988.

Hvelplund og Lund, 1999: *Energy Planning and the Ability to Change*. I: (ed.) Lorenzen, A; Widmaier, B., Laki Mihály: *Institutional Change and Industrial Development in Central and Eastern Europe*. Ashgate Publishing Company, Brookfield, 1999.

Hvelplund, F., og Lund, H., 2001: *Erfaringer fra dansk energipolitik*. I: Ingemann J.H. (red): *Samfundets udviklingsafdeling - bæredygtig udvikling gennem eksperimenter*. Aalborg Universitetsforlag, 2001

Hvelplund, F.; Lund, H., 2003: *Hvad koster et bæredygtigt energisystem? I: Energi, klima og forsyningsikkerhed i Danmark*. Det økologiske råd 2003.

Hvelplund, F.; Lund, H.; Serup, K.E.; Mæng, H., 1995: *Demokrati og forandring*. Aalborg Universitetsforlag, 1995.

Hvelplund, F.; Serup, K.E.; Rosager, F.: *Hindringer for vedvarende energi*. Aalborg Universitets forlag, 1983.

Højgaard, A., Larsen, K, 1994: *Elmarked i forandring*. Department of Development and Planning, Aalborg University.

Høstgaard-Jensen, 1994: *Misbrug af forskertitler*. Overskrift af referat af møde på Hasseris Gymnasium den 24. januar 1994. Aalborg Stiftstidende d. 25. januar, 1994.

Illum, Klaus 1992: *Bæredygtige Energisystemer, Brundtland planlægning for Nordjyllands Amt*. Aalborg Universitetsforlag, 1992.

Kristensen, Ole P., 2002: *Vismændenes rolle i forhold til offentlig politik-formulerin*. Ii Samfundsøkonomen nr. 8, 2002.

Kuhn, Thomas S.: *Videnskabens revolutioner*. Forlaget Fremad, 1973.

Larsen, I. 1992: Citat i Det Fri Aktuelt d. 16. juni, 1992.

Laubag, 1993: *Erneuerung der Energiesysteme in den neuen Bundesländern*.
Laubag, 1993.

Laursen, H.J.L. og Hvelplund, F., 1975: *Tunø by Vindmøllevarmeanlæg*.
Projektforslag, marts 1975, Handelshøjskolen i Aarhus.

Luhmann, Niklas, 2000: *Sociale systemer, grundrids til en almen teori*. Hans
Reitzels forlag, 2000.

Lund, Henrik, 1992: *Et Miljø og beskæftigelsesalternativ til ELSAMs planer
om at bygge 2 nye kraftværker*. Institut for Samfundsudvikling og Planlæg-
ning, Aalborg Universitets Center.

Lund, Henrik, 1998: *Ejerskab og brugerindflydelse*. I *Energipolitik til salg*.
Det Økologiske Råd, 1998.

Lomborg, Bjørn, 1998/2003: *Verdens sande tilstand*. Nordisk bogproduktion
Haslev, 2003.

Lovins, A, 1977: *Soft Energy Paths*. Penguin Books, 1977.

Lund og Bundgård, 1983: *Når ELSAM planlægger*. OOA, Aalborg 1983.

Lund, H. 1991: *Et alternativ til et kraftværk i Nordjylland*. Se Aktsamling
om Nordjyllandsværket, del 1, aktstykke 1a.

Lund, H., 2000: *Tvungen eleksport er en dyr løsning*. I: *Vedvarende Energi
og Miljø*, nr. 5., okt. 2000.

Lund og Hvelplund, 1992: *ELSAMs planer er et brud med Folketingets ener-
giplan*. Aalborg d. 4. marts. 1992.

Lund og Hvelplund, 1994: *Offentlig regulering og Teknologisk Kursændring
- sagen om Nordjyllandsværket*. Aalborg Universitetsforlag, 1994.

Lund og Hvelplund, 1995: *Danske VVM-regler umuliggør miljøvurdering af
kraftværker*. I *Nordisk Nyhedsbrev*, udgivet af Videncenter for miljøvurde-
ring, Institut for miljø, teknologi og Samfund, Roskilde Universitetscenter.

Lund og Hvelplund, 1997: *Does Environmental Impact Assessment really
support Technological change; I: Environmental Impact Assessment Review,
Volume 17, Number 5, September, 1997*.

Lönroth M.; Johansson, T.B.; Steen, P., 1978: *Sol eller uran*. LiberFörlag Stockholm, 1978.

Matura, Humberto og Varela, Francisco, 1987: *Kundskabens træ, den menneskelige erkendelses biologiske rødder*. Ask forlaget Århus 1987.

Miljø- og Energiministeriet, 1999: *Vilkår for kraftværkernes overgang til konkurrence*. Tillæg til aftale af 3. marts 1999 mellem regeringen, Venstre, Det konservative Folkeparti, Socialistisk folkeparti og Kristeligt Folkeparti om en lovreform for elsektoren.

Miljø- og Energiministeriet, 1999: *Notat om elementer i en aftale om kraftværkernes økonomiske vilkår ved overgang til konkurrence*. Jr.Nr. 6031-0012, 14. oktober.

Moltke, Anja von, Morgan, Trevor, McKee, Colin, 2004: *Energy Subsidies*, UNEP, Greenleaf, Publishing 2004.

Monbiot, G.: *Captive State-The Corporate Takeover of Britain*. Macmillan London,, 2000.

Mumford, Lewis, 1973: *The Condition of Man*. Harcourt , New York, 1973.

Müller, J.; Remmen, A.; Christensen, Per: *Samfundets teknologi, teknologiens samfund*. Forlaget Systeme, 1984.

Naturklagenævnet, 1993: *Afgørelse i sagen om tilvejebringelse af et regionplantillæg for opførelse af et kraftvarmeværk ved Limfjorden (Nordjyllandsværket)*. J. nr. 33/800-003, 14. september 1993.

Naturklagenævnet, 1998: *Naturklagenævnet orienterer. VVM-tillæg-opførelse af kraftvarmeenhed, etc*. Nr 157, marts 1998.

Nielsen, Kurt, 1994: *Gætværk er politisk. I: Center nyt nr. 7. marts 1994*, Aalborg Universitetscenter.

Nielson, P., 1991: *Fælleserklæring vedr. den fremtidige kapacitetsudbygning i ELSAM-området*. ELSAM d. 15.-16. august 1991. Aktstykke 4 b. i Akt-samling om Nordjyllandsværket.

Nielson, P., 1994: *Aktionsforskningens fortryllelse*. Aalborg Stiftstidende d. 12. februar 1994.

Nordhaus, William D., 1992: *An Optimal Transition Path for Controlling Greenhouse Gases*. I *Science*, VOL.258, november 1992.

Nordjyllands Amt, 1986: *Forslag til regional varmeplan for Nordjyllands Amtskommune*. Juni 1986.

Ormerod, Paul, 1994: *The Death of Economics*. Faber and Faber, London, 1994.

Pedersen, Kurt, 1986: *Den økonomiske teoris rødder*. Systine 1986.

Pestel, 1994: *Vergleich der Strom-und heizenergieerzeugung in gekoppelten und ungekoppelten Anlagen vor dem Hintergrund der Einsparmöglichkeiten durch Wärmedämmung*. ISP, Eduard Pestel Institut für Systemforschung e.V., Hannover, im Auftrag der PreussenElectra AG.

Richardo, David, 1817: *Principper for den politiske økonomi og beskatningen*. Rhodos, København, 1978.

Schumacher, E.F., 1977: *A guide for the perplexed*. ABACUS, London, 1978.

Scott, Richard W.: *Institutions and Organizations*. Sage Publications, 1995.

Serup, K.E. 1989; Hvelplund, F.; Bjerregaard, Hans: *Energihandlingsplan 1990*. Aalborg Universitetsforlag, 1989.

Smith, Adam, 1759: *The Theory of Moral Sentiments*. Liberty Fund, Indianapolis, 1981.

Smith, Adam, 1776: *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Liberty Fund, Indianapolis, 1981.

Steffensen, T. 2001: *ELSAMs undskyldning*. Læserbrev i Aalborg Stiftstidende, d. 23/3 2001.

Sørensen, B, 1975: *Et alternativt udviklingsmønster*. I: *Alternative energikilder, energipolitik*, Energioplysningsudvalgets grundbog nr. 6.

Vaughn, Karen I., 2001: *A Modern Austrian Approach to Economic Regulation*. I: Atle Midttun og Eirik Svindland (edt. 2001), *Approaches and Dilemmas in Economic Regulation*. Palgrave, 2001.

VEBA, 1989: *Zukunftenergien-Fakten und Argumente*. VEBA AG, Düsseldorf.

Wolf, E., 1966: *Peasants*. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1966.

Øberg, J., 1976: *Energi til et bedre samfund*. Christian Ejlers Forlag, 1976.

Ølgaard, B, 1991: *Kommunikation og økomentale systemer - ifølge Gregory Bateson*. Akademisk forlag, 1991.