

Der kan sluttelig være grund til at nævne, at der vedrørende boligstøtteordningerne har været fremsat eller i det mindste antydet adskillige gennemgribende reformforslag, der trods lange overgangsperioder og ikke mindst positive udsigter for de fremtidige pensionistgenerationers økonomiske situation alle er

løbet ud i sandet. Det sandsynliggør ændrede opfattelser blandt politikerne enten af ønsket effekt, eller en ændret værdistruktur eller en erkendelse af øgede alternativomkostninger. Hvad forklaringen end måtte være, taler den næppe for særlige indsatser for på disse områder at øge take up raten.

#### Litteratur

- Atkinson, A.B. 1969. *Poverty in Britain and the Reform of Social Security*. Cambridge.
- Atkinson, A.B. 1989. *Poverty and Social Security*. London.
- Atkinson, A.B. 1995. *Incomes and the Welfare State*. Cambridge.
- Betænkning om folkepension. 1955. *Betænkning nr. 123 afgivet af Folkeforsikringskommissionen af 1948*. København.
- Cole D. og J.Utting. 1962. *The Economic Circumstances of Old People*. Occasional Papers on Social Administration, No.4. Codicote Press.
- Hansen H. og M.L.Hultin. 1997. *Aktuelle og poten-*

- tielle modtagere af velfærdsydelser med hovedvægt på boligstøtten, 1987-1992*. København.
- Lindbeck, A. 1995a. Welfare state disincentives and endogenous habits and norms, *Scandinavian Journal of Economics*. 97:477-494.
- Lindbeck, A. 1995b. Hazardous welfare-state dynamics. *American Economic Review, Papers and Proceedings*. 85:9-15.
- Wedderburn, D. 1964. Financial resources available to older people: Lessons for social policy. I P. From Hansen, red., *Age with a Future*. København.

## CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark: Marked, kvotelov og afgift

Gert Tinggaard Svendsen

Nationaløkonomisk Institut, Handelshøjskolen i Aarhus

### 1. Indledning

Hvordan skal CO<sub>2</sub>-reguleringen udformes i Danmark og andre lande? Hvorledes kan forureningsbækæmpelsen i praksis ske så økonomisk effektivt som muligt? En realistisk model må tage højde for såvel markedsmæssige som politiske og administrative barrierer.

Udformningen af den aktuelle CO<sub>2</sub>-afgift i Danmark er således yderst kompliceret og præget af politiske hensyn i forhold til industrien og de offentlige elværker. Det har ikke været muligt at fastsætte en ensartet afgift på 300 kr. per ton for alle CO<sub>2</sub>-udledere, som foreslået af Det Økonomiske Råd (1993). I ste-

det varierer afgiftens størrelse mellem 3 og 600 kr. per ton CO<sub>2</sub> for erhvervene, afhængig af formålet med energiforbruget og særlige aftaler med myndighederne om energibesparelser. Ligeledes er der taget politiske hensyn i forhold til elværkerne, idet afgiften pålægges elforbruget (ikke energiforbruget). Dermed får elværkerne ingen økonomisk tilskyndelse til at bruge andre energiformer og ad denne vej reducere CO<sub>2</sub>-udledningen.

En anden mulighed er at bruge det amerikanske system, »tilladelsesmarkedet«, i forhold til industrien og elværkerne, og kombinere dette marked med en generel afgift i forhold til de to øvrige kategorier, husholdninger og transportsektoren.

Tak til anonym referee.

Der kan sluttelig være grund til at nævne, at der vedrørende boligstøtteordningerne har været fremsat eller i det mindste antydet adskillige gennemgribende reformforslag, der trods lange overgangsperioder og ikke mindst positive udsigter for de fremtidige pensionistgenerationers økonomiske situation alle er

løbet ud i sandet. Det sandsynliggør ændrede opfattelser blandt politikerne enten af ønsket effekt, eller en ændret værdistruktur eller en erkendelse af øgede alternativomkostninger. Hvad forklaringen end måtte være, taler den næppe for særlige indsatser for på disse områder at øge take up raten.

#### Litteratur

- Atkinson, A.B. 1969. *Poverty in Britain and the Reform of Social Security*. Cambridge.
- Atkinson, A.B. 1989. *Poverty and Social Security*. London.
- Atkinson, A.B. 1995. *Incomes and the Welfare State*. Cambridge.
- Betænkning om folkepension. 1955. *Betænkning nr. 123 afgivet af Folkeforsikringskommissionen af 1948*. København.
- Cole D. og J.Utting. 1962. *The Economic Circumstances of Old People*. Occasional Papers on Social Administration, No.4. Codicote Press.
- Hansen H. og M.L.Hultin. 1997. *Aktuelle og poten-*

- tielle modtagere af velfærdsydelser med hovedvægt på boligstøtten, 1987-1992*. København.
- Lindbeck, A. 1995a. Welfare state disincentives and endogenous habits and norms, *Scandinavian Journal of Economics*. 97:477-494.
- Lindbeck, A. 1995b. Hazardous welfare-state dynamics. *American Economic Review, Papers and Proceedings*. 85:9-15.
- Wedderburn, D. 1964. Financial resources available to older people: Lessons for social policy. I P. From Hansen, red., *Age with a Future*. København.

## CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark: Marked, kvotelov og afgift

Gert Tinggaard Svendsen

Nationaløkonomisk Institut, Handelshøjskolen i Aarhus

### 1. Indledning

Hvordan skal CO<sub>2</sub>-reguleringen udformes i Danmark og andre lande? Hvorledes kan forureningsbekæmpelsen i praksis ske så økonomisk effektivt som muligt? En realistisk model må tage højde for såvel markedsmæssige som politiske og administrative barrierer.

Udformningen af den aktuelle CO<sub>2</sub>-afgift i Danmark er således yderst kompliceret og præget af politiske hensyn i forhold til industrien og de offentlige elværker. Det har ikke været muligt at fastsætte en ensartet afgift på 300 kr. per ton for alle CO<sub>2</sub>-udledere, som foreslået af Det Økonomiske Råd (1993). I ste-

det varierer afgiftens størrelse mellem 3 og 600 kr. per ton CO<sub>2</sub> for erhvervene, afhængig af formålet med energiforbruget og særlige aftaler med myndighederne om energibesparelser. Ligeledes er der taget politiske hensyn i forhold til elværkerne, idet afgiften pålægges elforbruget (ikke energiforbruget). Dermed får elværkerne ingen økonomisk tilskyndelse til at bruge andre energiformer og ad denne vej reducere CO<sub>2</sub>-udledningen.

En anden mulighed er at bruge det amerikanske system, »tilladelsesmarkedet«, i forhold til industrien og elværkerne, og kombinere dette marked med en generel afgift i forhold til de to øvrige kategorier, husholdninger og transportsektoren.

Tak til anonym referee.

Tilladelsesmarkedet er – i modsætning til afgiftsløsningen – politisk attraktivt, fordi tilladelserne uddeles gratis i forhold til kilderne historiske udledning (»grandfathering«). Kilderne betaler her hinanden for at reducere, og ingen betaling overføres til statskassen.<sup>1</sup>

Hvorledes er de administrative og markedsmæssige muligheder for at kombinere brugen af marked og afgift i Danmark? Dette spørgsmål søges besvaret på følgende måde i afsnit 2. Først præsenteres det politisk fastsatte reduktionsmål (afsnit 2.1). Dernæst diskuteres målgruppe (afsnit 2.2), fordelingsnøgle (afsnit 2.3), handelsregler (afsnit 2.4) samt kontrolsystem (afsnit 2.5). Afsnit 3 fremsætter på denne baggrund et konkret forslag til CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark.

## 2. CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark

### 2.1. Reduktion

Regeringen har politisk fastsat mængden, hvormed CO<sub>2</sub>-udledningen i Danmark skal reduceres, nemlig 20% år 2005 i forhold til 1988-niveauet. For at nå denne målsætning, kan tilladelserne nedskrives i værdi. Ifølge SNO<sub>x</sub>-kvoteloven for elværkerne gælder, at de tildelte kvoter kan nedskrives hvert fjerde år, mens Miljøbeskyttelsesloven fastsætter, at tilladelser tildelt under normstyring kan nedskrives hvert ottende år. En 8-års-periode, f.eks. fra 1998-2005, må derfor være et passende tidsrum for både elværkerne og industrien med hensyn til 20% CO<sub>2</sub>-reduktion.

1. Selv i det tilfælde, hvor staten troværdigt kan garantere en fuld tilbageførsel af afgiftsmidlerne, vil afgiftsløsningen fortsat være mindre politisk attraktiv end tilladelsesmarkedet. Hovedårsagen er det asymmetriske forhold mellem potentielle vindere og tabere som følge af en CO<sub>2</sub>-afgift med fuld tilbageførsel. De økonomiske tabere vil være de store udledere af CO<sub>2</sub>, dvs. kapitalintensive virksomheder, der har stærke økonomiske interesser i at protestere og dermed påvirke de politiske beslutningstagere på egen hånd. De potentielle vindere vil derimod bestå af talrige og små virksomheder, som hver især vil have en langt mindre økonomisk interesse i at organisere sig og aktivt søge at påvirke de politiske beslutningstagere, jf. Svendsen (1996).

### 2.2. Målgruppe

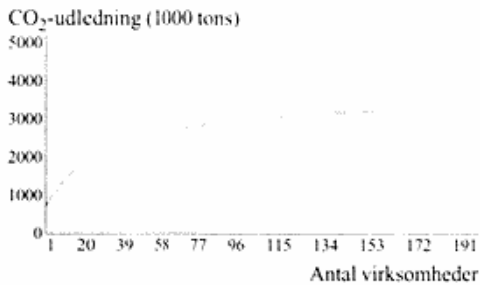
Målgruppen kan inddeles i 4 kategorier: Elværker, industri, husholdninger og transportsektor. Både elværker og industri er allerede regulerede i miljømæssig henseende, så at et CO<sub>2</sub>-marked umiddelbart kan benytte den samme administrative infrastruktur.

Angående elværkerne, er de som offentlige virksomheder tæt reguleret af myndighederne. Elværker, der er større end 25 MW (produktionskapacitet) og godkendt før 1/7 1987, er bl.a. dækket af den såkaldte »SNO<sub>x</sub>-kvotelov«, som tillader ELSAM og ELKRAFT at flytte SO<sub>2</sub>- og NO<sub>x</sub>-tilladelser internt.<sup>2</sup> Kvoterne fastsættes hvert år i forhold til produktionskapacitet, men akkumuleres i to fire-års-perioder (1993-1996 og 1997-2000). Dette betyder, at en kvote må overskrides i et år med op til 10%, så længe den akkumulerede udledning for den relevante 4-års-periode ikke overskrides. På denne måde øges elværkerne handlefrihed.

Et andet interessant kendetegn ved denne kvotelov er, at den friholder eksport. For at beskytte eksport af el, betragtes nettoeksporten. Hvis nettoeksporten af elektricitet er negativ et år, omregnes dette underskud til en dansk »standardproduktion« af samme elmængde, som fratrækkes kvoten. Er nettoeksporten derimod positiv, tilføjes dette standardiserede overskud til kvoten. Denne administrative infrastruktur kan også vise sig anvendelig i forhold til CO<sub>2</sub>-regulering.

I 1988 udledte elværkerne 55% af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i Danmark, mens industriens elproduktion til industrielle processer resulterede i 15%. I alt tegner disse to sektorer sig for 70% af den totale CO<sub>2</sub>-udledning i Danmark. Et CO<sub>2</sub>-marked for elværker og industri ville således blive delt proportionalt under gratis tildeling på baggrund af historisk udledning (»grandfathering«), dvs. at elværkerne ville få tildelt 4/5 af tilladelserne (55/70), mens industrien ville få 1/5 (15/70).

2. Lov nummer 215, 5/4 1989, »om begrænsning af udledning af SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> fra kraftværker,« se §§1 og 4.



Figur 1: De 200 største CO<sub>2</sub>-udledere i fremstillingsindustrien.

Note: Databasen indeholder kun virksomheder med mere end 20 ansatte.

Kilde: Rasmussen (1995).

ELSAM og ELKRAFT har omtrent samme størrelse og vil hver få 2/5 af markedet. Åbenlyst vil de derfor kunne dominere markedet og manipulere prisen i strategisk henseende. Derfor vil jeg foreslå, at elværkerne indtil videre behandles efter de samme regler, som gælder for »SNOx-kvoteloven.« ELSAM og ELKRAFT kan således tildeles CO<sub>2</sub>-kvoter i forhold til brændselsforbrug, og kan herefter – uden for CO<sub>2</sub>-markedet – flytte kvoter internt.<sup>3</sup>

Angående industrien, giver de såkaldte »energisynd«, foretaget i forbindelse med CO<sub>2</sub>-afgiften, et administrativt udgangspunkt. For at modtage refusion, skal en virksomhed søge Energistyrelsen om at få en konsulent til at gennemgå virksomhedens energiforbrug og dernæst følge konsulentens råd med hensyn til energiforbedringer. Energistyrelsen har i denne forbindelse udarbejdet en detaljeret database over fremstillingsindustriens energiforbrug i 1993. Databasen rummer 2000 CO<sub>2</sub>-udledende fremstillingsvirksomheder med mere end 20 ansatte. Et brugbart eksperiment kunne, som udgangspunkt, omfatte de 200 største udledere. Disse udleder tilsammen 4,1 millioner ton CO<sub>2</sub> per år, eller ca. 7% af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i Danmark. CO<sub>2</sub>-

markedet for de 200 største CO<sub>2</sub>-udledere i fremstillingsindustrien er illustreret på aggregeret niveau i figur 1.

Det ses, at én virksomhed er klart den største, idet den udleder 0,80 millioner ton CO<sub>2</sub> eller 19,7%. De andre virksomheder aftager gradvist i størrelse. Den næststørste virksomhed udleder 0,14 millioner ton CO<sub>2</sub> (3,4%), mens den mindste virksomhed udleder 0,003 millioner ton (0,1%). Den gennemsnitlige udledning er 0,02 millioner ton CO<sub>2</sub>. For at skabe overblik over det potentielle CO<sub>2</sub>-marked, er det hensigtsmæssigt at inddelle kilderne i 5 grupper efter aftagende størrelse, hvor summen af kildernes udledning i hver gruppe svarer til udledningen fra den største virksomhed.

Altså udgør den største virksomhed første gruppe (19,4%). Den anden gruppe udgøres af de næste 8 virksomheder, som er nogenlunde lige store og tilsammen udleder 20,4%. Den tredje gruppe rummer de næste 14 virksomheder, som tilsammen udleder 20,1%. Den fjerde gruppe dækker de næste 34 virksomheder, der tilsammen udleder 20,1%. Endelig indeholder den femte gruppe de sidste 144 virksomheder, som tilsammen udleder 20,0%.

Selvom én virksomhed vil få 1/5 af CO<sub>2</sub>-tilladelserne i det initiale marked, modsvares den af de næste tre grupper med relativt få aktører (henholdsvis 8, 14 og 34). Således er fordelingen af tilladelserne spredt i en sådan grad, at det vil være vanskeligt for den største aktør at manipulere markedet i væsentlig grad.

De 200 virksomheder skal selv have lov til at vælge, om de vil deltage i markedet eller ikke. Hvis ikke, skal de i stedet betale den generelle CO<sub>2</sub>-afgift på 300 kr. per ton. Desuden skal det være muligt at søge om deltagelse (»opt-in«) for andre CO<sub>2</sub>-udledere i industrien. For eksempel er der blevet foretaget energisynd i 450 gartnerier, og der eksisterer også energiintensive landbrugsvirksomheder såsom foderstoffabrikker. Mange af disse virksomheder vil formodentligt være interesseret i at deltage i markedet.

3. Elsektorens produktionsomkostninger er vigtige for industriens konkurrenceevne, eftersom industrien forbruger 30% af den samlede elproduktion i Danmark. DEF (1995, 6).

Virksomheder, der ikke deltager i CO<sub>2</sub>-markedet, skal i år 2005 betale en ensartet afgift på 300 kr. per ton om året, som anbefalet af Det Økonomiske Råd. Det samme skal CO<sub>2</sub>-udlederne i de sidste to kategorier: husholdninger og transportsektor, eftersom kilderne her er talrige og ikke individuelt regulerede. Talrige og små kilder har ydermere vanskeligt ved at organisere sig mod øget beskatning, fordi de nødvendige lobbyomkostninger for en individuel kilde, som søger at påvirke den politiske beslutningsproces på egen hånd, langt overstiger fordelene herved, jf. Svendsen (1996).

### 2.3. Fordelingsnøgle i marked og kvotelov

Fordelingsnøglen kan defineres for en 3-års-periode. Den gratis tildeling af tilladelser til elværker og industri kan f.eks. baseres på det gennemsnitlige brændselsforbrug i perioden 1993-1996. Virksomheder, der er etableret i eller efter perioden, kan ansøge om en initial standardtildeling inden for en nærmere defineret tidsfrist.

### 2.4. Handelsregler i marked

Handelsreglerne er meget enkle i forbindelse med CO<sub>2</sub>-markedet, fordi kildens lokalisering er uden betydning, eftersom CO<sub>2</sub> er et globalt forurenende stof.<sup>4</sup> Tilladelser kan derfor handles i forholdet én-til-én, dvs. at sælger skal reducere med samme mængde, som køber får lov til at øge sin udledning med. Tilladelseerne kan også anbringes i banken og opbevares til senere brug. Det afgørende er, at den fulde ejendomsret over tilladelseerne overdrages til kilderne.

Nye kilders adgang til markedet kan sikres på to måder. For det første kan 1% af det totale antal tilladelser i omløb inddrages årligt til »direkte salg«, dvs. at Energistyrelsen sælger denne mængde til fast pris, f.eks. svarende til afgiftens størrelse (300 kr. per ton CO<sub>2</sub>). Disse reserve-tilladelser kan forbeholdes nye kilder før evt. salg til eksisterende kilder. For det

andet kan 2% af det samlede antal tilladelser udbydes på en ikke-diskriminerende og indtægtsneutral auktion. En sådan årlig auktion kan afholdes ved Københavns Fondbørs, og enhver skal kunne købe og udbyde tilladelser. Auktionen giver et årligt prissignal til markedet og mindsker dermed forhandlingsomkostningerne mellem køber og sælger.<sup>5</sup>

### 2.5. Kontrolsystem

Afgift volder ingen problemer i kontrolmæssig henseende, eftersom den kan pålægges fossile brændsler som en generel energifgift.

Angående marked og kvotelov kan kontrolsystemet baseres på årlig selvrapportering om fossilt brændselsforbrug. Energistyrelsen vil herefter, som en central myndighed uafhængig af lokale interesser, kunne dobbeltchecke disse data (fra både købere og sælgere).<sup>6</sup> Hvis en kilde overskrider sin tilladelse eller kvote, idømmes den automatisk en bøde. Bødens størrelse kan f.eks. fastsættes til 5 gange afgiftens størrelse (1.500 kr. per ton). Ydermere skal kilden reducere den overskredne mængde i det efterfølgende år.<sup>7</sup> Fonden, der er skabt ved indsamling af bøder, kan f.eks. bruges til at betale de administrative omkostninger eller til at subsidiere nye kilders adgang til markedet.

### 3. Marked, kvotelov og afgift

Økonomiske, politiske og administrative hensyn peger på brugen af både tilladelses-

5. Denne auktionsløsning kendes fra det amerikanske Acid Rain Program, se Svendsen (1995).

6. Det er vigtigt, at kontrolsystemet håndhæves af en central myndighed, så kommuner og amter ikke får mulighed for at favorisere deres »egne« virksomheder, se Oates and Schwab (1988).

7. Hvis der opstår tvivl om tallenes størrelse, skal kilden have bevisbyrden. Dette i kontrast til traditionel dansk strafferet, hvor anklagemyndigheden skal bevise, at en virksomhed har overtrådt reglerne. Desuden har den traditionelle danske sanktionering af reglerne været ineffektiv, fordi det har været vanskeligt at beregne profitten fra lovovertrædelsen og dermed bødens størrelse (Hjorth-Andersen 1988).

4. Se Svendsen (1994).

Tabel 1. Udformning af CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark.

Målgruppe	Målgruppen skal reducere CO <sub>2</sub> med 20% fra 1988 til 2005. Markedet starter i 1998 for de 200 mest energi-intensive virksomheder i fremstillingsindustrien. Ligeledes starter kvoteloven i 1998 for ELSAM og ELKRAFT, der får lov til at flytte CO <sub>2</sub> -kvoter internt. Nedskrivning af kvoteværdi finder herefter sted med 20% i år 2005. Andre virksomheder får mulighed for at søge om fremtidig deltagelse i markedet. Virksomheder, der ikke deltager i markedet, samt husholdninger og transportsektor, pålægges en afgift på 300 kr. per ton CO <sub>2</sub> i år 2005.
CO <sub>2</sub> -marked	Tilladelseerne uddeles gratis til virksomheder og elværker baseret på det gennemsnitlige forbrug af fossile brændsler i perioden 1993-1996. Det er afgørende, at ejendomsretten over tilladelseerne overføres fuldt ud. For eksempel, er det lovligt at gemme tilladelser i banken til senere brug. 3% af tilladelseerne i omløb kan årligt inddrages i en reservepulje: 1% kan anvendes til direkte salg (pris fastsat til 300 kr. per tilladelse), mens 2% kan udbydes i en årlig, indtægtsneutral auktion ved Københavns Fondsbørs. Dermed sikres nye kilders adgang til markedet, og markedet får et årligt tilbagevendende prissignal fra auktionen.
Kontrolsystem	Afgift pålægges fossile brændsler som en generel energifgift. I marked og kvotelov skal årlig selvrapportering om energiforbrug ske til Energistyrelsen, der allerede kontrollerer målgruppen og kan dobbeltchecke handelstallene. Hvis en virksomhed udleder mere end den må, idømmes den automatisk en bøde på 1.500 kr. per ton. Virksomheden skal herudover reducere den overskredne mængde i det efterfølgende år, så den samlede kvote ikke overskrides.

marked, kvotelov og afgift i dansk CO<sub>2</sub>-regulering. Et CO<sub>2</sub>-kvotemarked skal i første omgang indføres for de 200 største fremstillingsvirksomheder. Myndighederne fører allerede kontrol med disse virksomheders energiforbrug, og markedsstrukturen synes velegnet. Det skal være muligt for andre virksomheder at søge om deltagelse i markedet fremfor at skulle betale afgift. Markedet kan kombineres med en pulje til direkte salg af tilladelser og med en årlig CO<sub>2</sub>-auktion.

Elværkerne er organiseret i to monopoler, ELSAM og ELKRAFT, og må derfor holdes uden for markedet. De kan eventuelt inddrages senere på produktionsselskabsniveau, hvis det indre elmarked medfører øget konkurrence. Indtil da skal de to monopoler omfattes af to administrativt fastsatte CO<sub>2</sub>-

kvoter, svarende til den nugældende SNO<sub>x</sub>-lov. En sådan kvotelov giver ELSAM og ELKRAFT lov til at flytte CO<sub>2</sub>-kvoter internt.

Kvoterne nedskrives herefter i år 2005 med 20% for både de 200 fremstillingsvirksomheder og elværkerne. Endelig skal en årlig CO<sub>2</sub>-afgift på 300 kr per ton træde i kraft år 2005 for husholdninger, transportsektoren samt virksomheder, som vælger at holde sig uden for CO<sub>2</sub>-markedet. Modellen vil også kunne anvendes i andre lande, og CO<sub>2</sub>-markedet vil på længere sigt – med Danmark som foregangsland – kunne udstrækkes til hele EU, hvor medlemslandene ikke kan enes om en fælles CO<sub>2</sub>-afgift.

Tabel 1 opsummerer det samlede forslag vedrørende udformningen af fremtidens CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark.

#### Litteratur

- DEF. 1995. *Dansk Elforsyning i 1994*. København.  
 DØR. 1993. *Dansk Økonomi*. Det Økonomiske Råd, Formandskabet. København.  
 Hjorth-Andersen, Chr. 1988. Miljøbøder: Danske erfaringer. *Miljøøkonomi i Norden*. 1:5-8.  
 Oates, W.E. og R. M. Schwab. 1988. Economic

competition among jurisdictions: Efficiency enhancing or distortion inducing? *Journal of Public Economics*. 35:333-54.

- Rasmussen, U. 1995. Emission af CO<sub>2</sub> beregnet på grundlag af industritællingen 1993. Notat udarbejdet til PhD-afhandling af Svendsen (1996).

Tabel 1. Udformning af CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark.

Målgruppe	Målgruppen skal reducere CO <sub>2</sub> med 20% fra 1988 til 2005. Markedet starter i 1998 for de 200 mest energi-intensive virksomheder i fremstillingsindustrien. Ligeledes starter kvoteloven i 1998 for ELSAM og ELKRAFT, der får lov til at flytte CO <sub>2</sub> -kvoter internt. Nedskrivning af kvoteværdi finder herefter sted med 20% i år 2005. Andre virksomheder får mulighed for at søge om fremtidig deltagelse i markedet. Virksomheder, der ikke deltager i markedet, samt husholdninger og transportsektor, pålægges en afgift på 300 kr. per ton CO <sub>2</sub> i år 2005.
CO <sub>2</sub> -marked	Tilladelserne uddeles gratis til virksomheder og elværker baseret på det gennemsnitlige forbrug af fossile brændsler i perioden 1993-1996. Det er afgørende, at ejendomsretten over tilladelserne overføres fuldt ud. For eksempel, er det lovligt at gemme tilladelser i banken til senere brug. 3% af tilladelserne i omløb kan årligt inddrages i en reservepulje: 1% kan anvendes til direkte salg (pris fastsat til 300 kr. per tilladelse), mens 2% kan udbydes i en årlig, indtægtsneutral auktion ved Københavns Fondsbørs. Dermed sikres nye kilders adgang til markedet, og markedet får et årligt tilbagevendende prissignal fra auktionen.
Kontrolsystem	Afgift pålægges fossile brændsler som en generel energifgift. I marked og kvotelov skal årlig selvrapportering om energiforbrug ske til Energistyrelsen, der allerede kontrollerer målgruppen og kan dobbeltchecke handelstallene. Hvis en virksomhed udleder mere end den må, idømmes den automatisk en bøde på 1.500 kr. per ton. Virksomheden skal herudover reducere den overskredne mængde i det efterfølgende år, så den samlede kvote ikke overskrides.

marked, kvotelov og afgift i dansk CO<sub>2</sub>-regulering. Et CO<sub>2</sub>-kvotemarked skal i første omgang indføres for de 200 største fremstillingsvirksomheder. Myndighederne fører allerede kontrol med disse virksomheders energiforbrug, og markedsstrukturen synes velegnet. Det skal være muligt for andre virksomheder at søge om deltagelse i markedet fremfor at skulle betale afgift. Markedet kan kombineres med en pulje til direkte salg af tilladelser og med en årlig CO<sub>2</sub>-auktion.

Elværkerne er organiseret i to monopoler, ELSAM og ELKRAFT, og må derfor holdes uden for markedet. De kan eventuelt inddrages senere på produktionsselskabsniveau, hvis det indre elmarked medfører øget konkurrence. Indtil da skal de to monopoler omfattes af to administrativt fastsatte CO<sub>2</sub>-

kvoter, svarende til den nugældende SNO<sub>x</sub>-lov. En sådan kvotelov giver ELSAM og ELKRAFT lov til at flytte CO<sub>2</sub>-kvoter internt.

Kvoterne nedskrives herefter i år 2005 med 20% for både de 200 fremstillingsvirksomheder og elværkerne. Endelig skal en årlig CO<sub>2</sub>-afgift på 300 kr per ton træde i kraft år 2005 for husholdninger, transportsektoren samt virksomheder, som vælger at holde sig uden for CO<sub>2</sub>-markedet. Modellen vil også kunne anvendes i andre lande, og CO<sub>2</sub>-markedet vil på længere sigt – med Danmark som foregangsland – kunne udstrækkes til hele EU, hvor medlemslandene ikke kan enes om en fælles CO<sub>2</sub>-afgift.

Tabel 1 opsummerer det samlede forslag vedrørende udformningen af fremtidens CO<sub>2</sub>-regulering i Danmark.

#### Litteratur

DEF. 1995. *Dansk Elforsyning i 1994*. København.  
 DØR. 1993. *Dansk Økonomi*. Det Økonomiske Råd, Formandskabet. København.  
 Hjorth-Andersen, Chr. 1988. Miljøbøder: Danske erfaringer. *Miljøøkonomi i Norden*. 1:5-8.  
 Oates, W.E. og R. M. Schwab. 1988. Economic

competition among jurisdictions: Efficiency enhancing or distortion inducing? *Journal of Public Economics*. 35:333-54.

Rasmussen, U. 1995. Emission af CO<sub>2</sub> beregnet på grundlag af industritællingen 1993. Notat udarbejdet til PhD-afhandling af Svendsen (1996).

- December 13, Miljø- & Energiministeriet.
- Svendsen, G.T. 1994. Kvotemarked og kildeplacering. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*. 132:209-15.
- Svendsen, G.T. 1995. Hvordan bortauktionere CO<sub>2</sub>-tilladelser i Danmark? – de amerikanske erfaringer giver svaret! *Nationaløkonomisk Tidsskrift*. 133:148-158.
- Svendsen, G.T. 1996. *Public Choice and Environmental Regulation: Tradable Permit Systems in United States and CO<sub>2</sub> Taxation in Europe*. PhD-afhandling, Nationaløkonomisk Institut, Handelshøjskolen i Århus. Udkommer i revideret form hos Edward Elgar, Aldershot, i 1997.