

Coase teoremet og miljøøkonomien

Birthe T. Jacobsen, junior professional officer, FAO, og
Rasmus Kjeldahl, forsker, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut

1. Indledning

Mere miljø eller mere vækst er det centrale spørgsmål bag mange diskussioner om, hvordan miljølovgivningen skal udformes. En udvidelse af produktion kan føre til større miljøbelastning, mens skrappe miljøkrav kan betyde, at arbejdspladser bliver nedlagt. Balancen mellem de veksler vi trækker på miljøet, og kravene til økonomisk velfærd kan være svær at finde i praksis. I teorien er det derimod muligt: I 1960 viste Ronald H. Coase, at markeds kræfterne kan regulere produktionen under hensyn til dens eksterne effekter, herunder også miljøproblemer. En grundlæggende forudsætning er, at det er klart defineret, hvem som har ejendomsretten til de ressourcer, som bliver påvirket af produktionen. Coase's teorier var banebrydende og lagde fundamentet til den nobelpris han fik i 1991.

Til trods for at Coases indsigt tilsyneladende tilbyder en metode, hvor markeds kræfter kan regulere miljøproblemerne effektivt, er den overvejende del af miljøpolitikken stadig baseret på love og regler. Vi vil i denne artikel præsentere Coase teoremet og dets relation til miljøreguleringen. Dernæst vil vi behandle de praktiske problemer, der ofte kan gøre det vanskeligt eller umuligt at bruge Coases indsigt i praktisk miljøpolitik. Endeligt diskuterer vi teoremets anvendelighed i

lyset af en teori, der stiller spørgsmålet om folks nyttefunktion overhovedet er så rationel, som forudsat af Coase. Er denne teori rigtig, bliver det umuligt at nå et optimalt resultat med Coase's metode.

2. Coase teoremet

Teorien om, at definition af omsættelige ejerrettigheder til ressourcer og miljø fører til en mere effektiv ressourceanvendelse uanset, hvordan rettighederne oprindeligt er fordelt, vil vi i det følgende kalde *Coase teoremet*¹. Coase angiver ikke selv noget egentligt teorem i sin artikel, så i realiteten optræder der adskillige varianter under denne betegnelse (Veljanovski 1982). Coase forklarer sin teori ved hjælp af et eksempel, hvor en kvægavlens dyr gør skade på nabo ejendommens planteafgrøder.

Det økonomiske problem er, at hvis kvægavleren øger antallet af kvæg, bliver der flere skader på naboens afgrøder. Spørgsmålet Coase rejser er: Hvilket niveau af plante- og kvægproduktion er optimalt, og hvilke juridiske rammer kan sikre at det opnås?

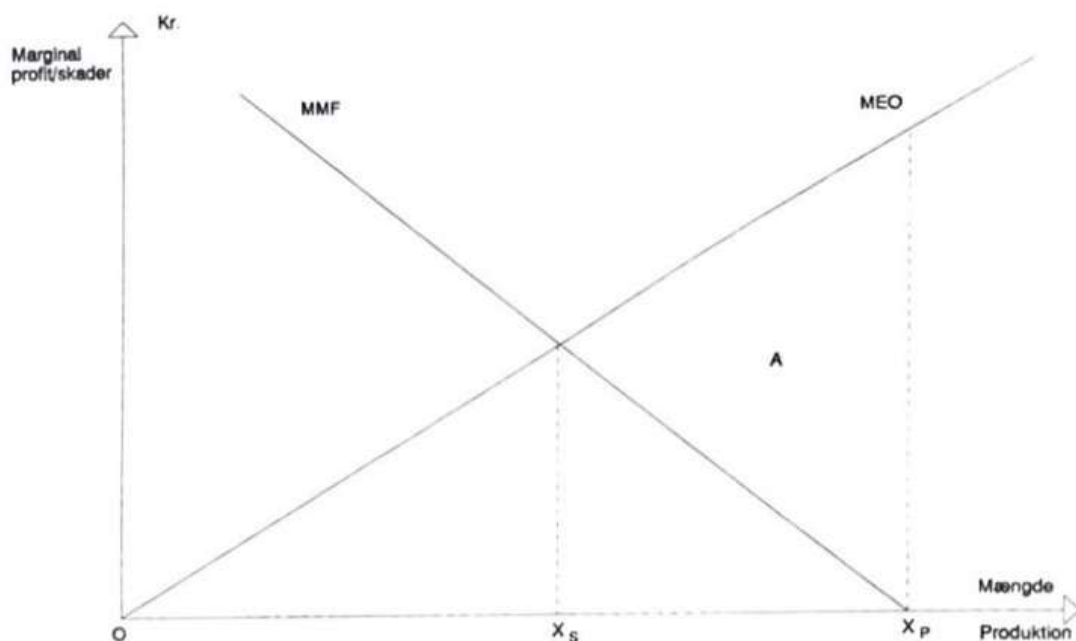
Hvis kvægavleren kan holdes juridisk ansvarlig for skaderne på nabo ejendommens afgrøder, og er tvunget til at give naboen erstatning, vil kvægavleren kun udvide produktionen

nen indtil den yderlige fortjeneste, han opnår ved en større kvægbestand, svarer til de skadeserstatninger, som naboen skal have for ødelagte afgrøder. I eksemplet sker der ganske enkelt det, at skaderne som kvægavleren forvolder, optræder som en hvilken som helst anden produktionsomkostning. Det er derfor helt almindelige optimeringsbetragtninger, som styrer hans produktionplanlægning.

Hvad så hvis ejerrettigheden er byttet om, sådan at kvægavleren har ret til at lade sine køer gå og græsse, som de har lyst til? I det tilfælde går enhver udvidelse af kvægproduktionen ensidigt udover naboen og i mangel af yderligere forhandlinger vil kvægavleren udvide produktionen til den privatøkonomisk optimale produktionsstørrelse. Nabo-

en har nu mulighed for at begrænse skaderne på sin produktion ved at betale kvægavleren for at reducere kvægholdet. Situationen for kvægavleren er, at han vil kunne vælge mellem den fortjeneste, som kan opnås ved en høj produktion og den »bestikkelse«, som naboen vil give ham for at sætte produktionen ned. Naturligvis vil han vælge den løsning, som giver det største afkast, og hvis man antager at hans marginalfortjeneste ved at udvide produktionen er faldende, mens de skader som sker på naboen's afgrøder er marginalt stigende, vil der findes en ligevægt, hvor en yderligere udvidelse af kvægholdet vil give en ringere indtægt, end hvad der vil kunne opnås i betaling fra naboen. Coase's pointe er at ligevægtpunktet ikke påvirkes af, hvem som oprindeligt havde retten på sin side. I figur 1 er dette opstillet grafisk.

Figur 1



Optimal ressourceanvendelse gennem handel med rettigheder. MEO er de marginale eksterne omkostninger ved produktionen i form af eksterne skader MMF er producentens marginale profit ved forskellige produktionsniveauer. x_s er det efficiente produktionsniveau, mens x_p er produktionsniveauet uden hensyn til eksterne effekter. Arealet »A« er den fortjeneste, som kan opnås ved en handel, som ændrer produktionen fra x_p til x_s .

I figur 1 er punktet x_c netop det ligevægtspunkt, hvor den marginale værdi af skaderne på afgrøderne svarer til merfortjenesten ved at øge kvægproduktionen. Til venstre for dette punkt er kvægavlernes marginalfortjeneste fra kvægdriften større end omkostningerne forbundet med kvægets hærgen hos naboen. Har naboen ret til erstatning, vil kvægavleren kun fortsætte produktionsudvidelsen indtil punktet x_s , idet skadeserstatningerne efter dette punkt er højere end marginalfortjenesten. Hvis kvægavleren har ret til kompensation, vil det heller ikke kunne betale sig at producere mere end x_s , idet naboen er villig til at betale mere for at få kvægavleren til at standse produktionsudvidelsen, end denne er i stand til at opnå i merfortjeneste ved at øge kvægfløkken.

Endvidere ses, at hvis *ikke* der var mulighed for at handle med naboen, f.eks. fordi ejendomsrettighederne var uklare, ville kvægavleren producere helt frem til punktet x_p og forvolde skader hos naboen til en langt større værdi end værdien af den ekstra fortjeneste, han kan hente på kvægproduktionen. Definitionen af ejerrettigheder sikrer således, at de berørte parter handler med hinanden, og at der nås et produktionsniveau, hvor de marginale eksterne omkostninger svarer til den marginale indtjening forbundet med en given produktion. Man kan vise, at kvægavlerens og naboen's samlede produktion bliver størst ved dette produktionsniveau. Gevinsten ved aftalen svarer til arealet mellem kurverne i området mellem x_s og udgangspunktet før aftalen, for eksempel x_p . Denne trekant er markeret med et »A« i figuren.

Coase's teorem har imidlertid en videre rækkevidde, da det i nogen tilfælde vil føre til, at det bliver økonomisk set mere fordelagtigt, at den, som påføres skaderne, helt stopper sin aktivitet. I Coase's eksempel vil det være tilfældet, hvis omkostningerne i forbindelse med skaderne overstiger den profit som

naboen kan få ud af sin produktion. Eller sagt med andre ord: Hvis naboen's planteproduktion kun giver ringe fortjeneste, skal der ikke ødelægges mange afgrøder, før det kan blive billigere blot at give ham et beløb svarende til hans profit og samtidig bede ham holde op med at dyrke noget overhovedet. At det hænger sådan sammen skyldes, at det ikke kun er værditilvæksten i afgrøderne, som ødelægges, men at også de variable produktionsfaktorer (udsæd, energi, arbejds løn, mv.) fortabes. Det er i den situation mere fordelagtigt at bruge produktionsressourcerne i kvægproduktionen end i planteproduktionen.

Hvis naboen holder op med at producere, bortfalder de eksterne omkostninger ved kvægproduktionen, og der kan derfor ses bort fra MEO-kurven i figur 1. Kvægavlerens fortjeneste svarer nu til det samlede areal under MMF-kurven – dog fratrukket den faste udgift i kompensation til naboen.

Coase's indsigt forekommer umiddelbart, at åbne for en indlysende måde at sikre optimal ressourceanvendelse. De skader, som i eksemplet er på naboen's marker, kan sammenlignes med forurening af en miljøressource. Kvægavleren er en agent (virksomhed eller person), som forurener. Med udgangspunkt i denne sammenligning er forudsætningen for at nå et optimalt forurenings- og produktionsniveau, at man definerer, hvem som ejer retten til luft, grundvand, m.v. Til trods herfor ser man få eksempler på, at metoden anvendes i praksis ved udformningen af miljøpolitikken. Det skyldes, at der er vigtige forskelle på et privat gode som f.eks. en mark og et offentligt gode som f.eks. luft. I det følgende vil vi diskutere nogle vigtige forhindringer for Coase teorets praktiske anvendelse i forbindelse med forskellige miljøgoder.

3. Coase teoremet og miljøgoder

Et af de områder, som optager miljøøkonomi, er, hvordan man opnår en optimal forsyning af miljøgoder. Et miljøgode er ofte samtidigt et *offentligt gode*.

Et offentligt gode er kendetegnet ved, at borgerne ikke uden videre kan udelukkes fra at forbruge det, og at forbrug af godet ikke reducerer andres muligheder for at drage nytte af det. Af relevans for miljøøkonomien er luft, ozonlag, havmiljø og eksistensen af et stort antal dyre- og plantearter eksempler på offentlige goder². I modsætning hertil er *private goder* kendetegnet ved, at en agents forbrug af godet samtidig *reducerer* andres forbrugsmuligheder og at adgangen til godet kan begrænses (Hardwick et al. 1986, samt Pearce 1976). Ofte er et bestemt gode ikke blot »rent« offentligt eller »rent« privat, men en blanding. Der er dog en rimelig enighed om, hvilke som er overvejende offentlige, og hvilke som er overvejende private goder.

I Coase's eksempel diskuteres goder, der overvejende er private, hvorimod miljøressourcer mest har karakter af offentlige goder med faktisk eller potentiel betydning for et meget stort antal agenter. Endog ufødte generationer kan påvirkes af ændringer i forsyningen med miljøgoder. Dette giver flere slags problemer i forbindelse med anvendelsen af Coase teoremet til løsning af forureningsproblemer.

Eksempelvis kunne man forestille sig, at det som udgangspunkt blev vedtaget, at man i en bestemt storby har ret til forurenende luften. Som udgangspunkt vil alle forurenere derfor forurene det privatøkonomisk optimale. Prisen på forureningen betales jo af andre. For at nå et optimalt forureningsniveau må der en forhandling til mellem alle forurenere, og de som lider under osen. Forhandlingen skal fastsætte den kompensation, som forurenere

skal have for at indskrænke produktionen eller ændre teknologi. Men hvordan skal man fastsætte prisen? Og hvordan skal de som lider under forureningen fordele udgiften til kompensationen mellem sig?

Ifølge neoklassisk velfærdsøkonomi er værdien af en miljøforbedring – her renere luft – summen af de enkelte forbrugeres³ nytte af dette gode⁴. Da hver enkelt forbruger vil værdsætte renere luft meget forskelligt, vil også betalingsvilligheden være individuel. Det er imidlertid uhyre svært at identificere de individuelle præferencer for renere luft.

En nærliggende mulighed er naturligvis at spørge den enkelte forbruger direkte⁵. Problemet ved den fremgangsmåde er, at uanset hvilken pris, den enkelte egentlig er villig til betale, vil man ikke kunne udelukke nogen fra at drage nytte af, at luften bliver renere. Forbrugeren vil derfor have et incitament til at » snyde « ved for eksempel at give udtryk for at være ligeglad med luftens kvalitet. Den pris, som man vil opgive som rimelig for miljøforbedringen, bliver derfor for lille, i forhold til den personlige nytte, som man rent faktisk får. Muligheden for at lade andre betale og selv stå over kalder man et »Free Rider« problem.

Et andet problem er, at der er et meget stort antal agenter, som har interesse i sagen. De praktiske problemer med at bringe en forhandling i stand er store og i mange tilfælde nærmest uoverstigelige. Det vil derfor blive urimeligt dyrt med at få gennemført en forhandling mellem alle parter. Coase selv peger da også på, at disse såkaldte *transaktionsomkostninger* er en væsentlig hindring for at få aftaler i stand. Ifølge Coase vil der kun blive handlet om rettighederne, hvis transaktionsomkostningerne er mindre end den øgning i produktionsværdi, som man får ud af at handle. Det betyder dog også, at den initiale distribution af rettigheder alligevel kommer til at

spille en rolle for forureningsniveauet, da den, som oprindeligt har – eller tager – rettighederne, vil udnytte dem, indtil værdien af en aftale overstiger transaktionsomkostningerne. En aftale vil kun blive indgået, hvis den samlede gevinst, som kan opnås, er større end transaktionsomkostningerne. Hvis vi vender tilbage til figur 1 betyder det, at trekanten mellem kurverne, »A«, skal være større end transaktionsomkostningerne for at en handel med fordel kan finde sted.

Disse komplikationer omkring anvendelsen af Coase teoremet kan i praksis gøre en *central forvaltning* af miljøressourcer mere økonomisk effektiv end handel baseret på definition af ejerrettigheder. Selvom staten med en offentlig regulering kan gå ind og sænke transaktionsomkostninger, f.eks. ved at udstede omsættelige forureningsrettigheder, kræver løsningen dog stadig en estimering af det ønskede (efficiente) forureningsniveau. Og da free rider problemet stadig eksisterer, kan dette vise sig som en umulig opgave. Hertil kommer, at de økologiske sammenhænge i tilknytning til et givet miljøproblem ofte er komplekse, hvilket gør, at vurderingen af såvel kort som langsigtede konsekvenser af et givet forureningsniveau bliver usikker.

4. Værdifunktion af tab og gevinst

En af forudsætningerne for Coase's konklusioner er, at det historiske udgangspunkt ikke påvirker folks syn på nytteniveauet i forskellige tilstande. Hvis man imidlertid antager, at udgangspunktet har betydning for, hvor meget alternativer er værd, vil fordelingen af brugsrettigheder ikke længere være ligegyldig for udfaldet af en forhandling mellem de berørte parter også, selvom der ses bort fra transaktionsomkostninger. En sådan antagelse forsvares af Knetsch (1990).

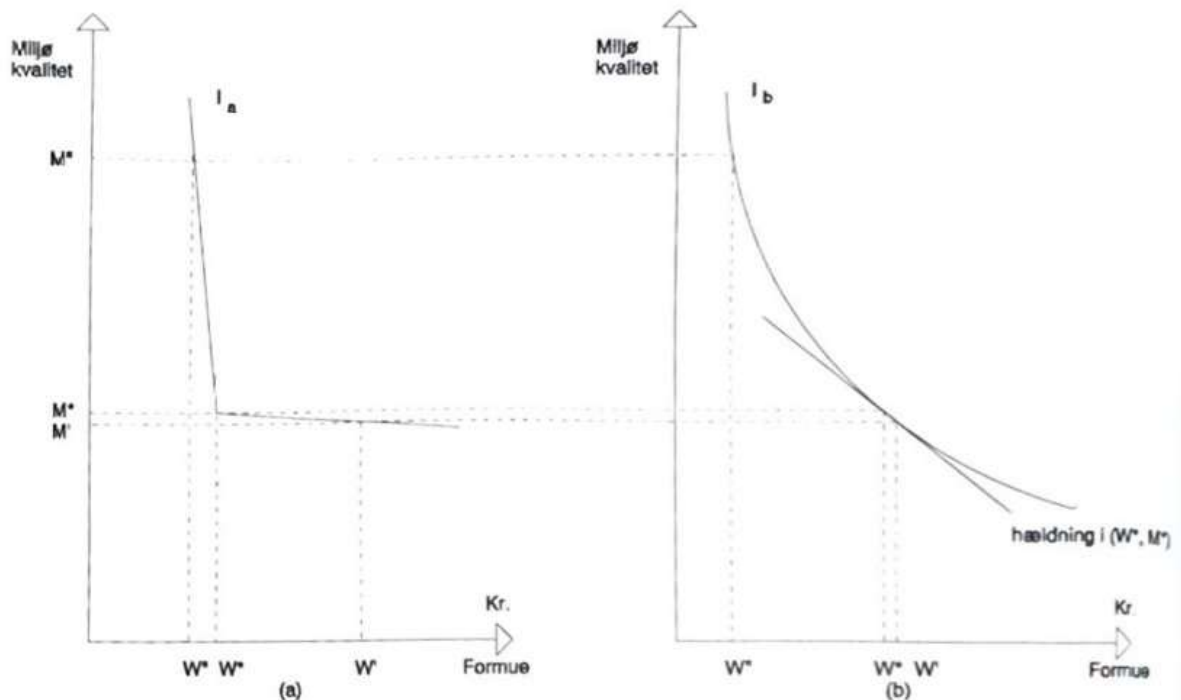
Knetsch tager udgangspunkt i, at empiriske undersøgelser af hvor meget folk er villige til

at betale for en given miljøforbedring, eller hvormeget de skal have for at acceptere en given miljøforringelse, viser, at der er stor forskel mellem de to størrelser⁶. Denne konklusion støttes af andre forsøg, som ikke kun gælder miljøgoder, men erhvervede rettigheder generelt.

I de eksempler som Knetsch trækker frem, er kravene til kompensation for at opgive en rettighed, ofte 3-10 gange større, end hvad man vil at betale for en tilsvarende rettighed. De forsøg, som der referes til, udelukker free-rider problemer og flere involverer betalinger, som rent faktisk finder sted. Knetsch udleder heraf, at nytten af forbedringer vurderes markant lavere end den nytte, man giver afkald på ved et tilsvarende tab. I relation til miljøgoder vil dette betyde, at folk føler, at de har hævde på det gældende forureningsniveau, og vil føle en voldsom modstand mod forringelser, mens viljen til at betale for et renere miljø er ret ringe.

Knetsch påstand er forskellig fra antagelsen om marginalt aftagende substitutionsforhold. Hvis man kunne måle folks nytte ved forskellige forureningsniveauer, vil Knetsch teorier betyde, at hvis man havde et givet miljøniveau, kaldet A, og forbedrede det med én enhed, så man nåede B, vil den nyttegevinst man herved opnår være mindre, end det nytte tab som er forbundet med at gå fra B til A. Frem og tilbage er altså ikke længere lige langt. Hvor antagelsen om faldende marginalnytte almindeligvis betyder konvekse indifferenskurver, argumenterer Knetsch for et »knæk« i nyttefunktionen (se figur 2). Knæket sker netop i udgangstilstanden, som derved kommer til at repræsentere en slags hævdevunden ret.

Figur 2a og 2b



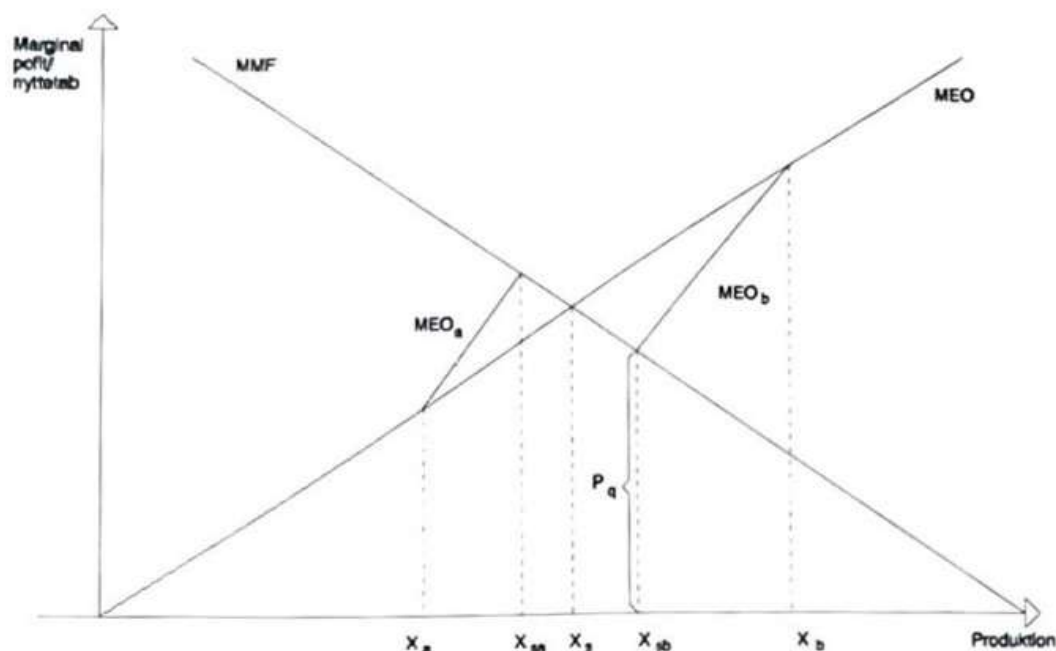
I (a) er indtegnet en personlig isonyttekurve (I_a) under antagelse af et knæk i nyttefunktionen. Hvis personen skal acceptere en miljøforringelse fra niveau M'' til M' og stadig være på samme nytte niveau, kræves en ret stor kompensation svarende til afstanden $W''W'$. Derimod vil man kun være tilbøjelig til at afgive ganske lidt af den personlige formue for en forbedring i tilstanden. Her vil man kun være villig til at betale et beløb svarende til afstanden $W''W''$ for en miljøforbedring svarende til at gå fra M' til M'' . I selve udgangstilstanden (W'', M'') er det trade-off mellem miljø og formue afhængig af, hvilken side man betragter det fra.

Sammenlign med (b) hvor en normal isonyttekurve er indtegnet. P.g.a. kurvens konveksitet er der også her forskel på betalingsvilje og kompensationskrav ved større ændringer. Dog er der ikke noget knæk i isonyttekurven, og ved små ændringer kan trade off mellem formue og miljø findes som kurvens hældning i (W', M').

Udgangssituationen bliver hermed afgørende for, hvilket forureningsniveau der kan forhandles frem til, også selvom der ses bort fra transaktionsomkostningerne. Begge parter vil kræve meget stor kompensation for at opgive historiske rettigheder, hvorimod de vil betale meget mindre for en udvidelse af deres rettigheder. Bliver der i udgangspunktet forurennet »for lidt«, vil der også efter en handel blive forurennet mindre, end hvis der i det historiske udgangspunkt er forurennet »for meget«.

Disse konsekvenser er afbilledet i figur 3, der i grundtræk svarer til figur 1, men er udvidet med konsekvensen af Knetsch' påstand. Effekten af påstanden er, at Coase teoremet i nogen grad sættes ud af kraft. Jo større forskel der er mellem den subjektive værdi af en forbedring i ens historiske rettigheder og nytte tabet ved en forværring af dem, jo mindre vil ressourceanvendelsen kunne ændres, selvom man følger Coase's anvisninger. Dette problem er ikke indeholdt i det begreb, Coase angiver som »transaktionsomkostninger«.

Figur 3



Figuren viser forhandlingsresultatet ved to forskellige udgangstilstande. Kurven MMF er defineret som i figur 1, mens MEO er kurven over nyttetab, hvis den faktiske tilstand er ukendt og der derfor ikke eksisterer nogen form for hævd. Et knæk i nyttefunktionen vil indebære at forurenere i det kendte udgangspunkt X_a vil forlange meget høj kompensation for en miljøforringelse. Det svarer til at nyttetabet ved de ekstra eksterne effekter forhøjes, hvilket er afbilledet som den stejlere kurve MEO_a . En forhandling langs denne kurve vil indebære at resultatet vil blive en produktion med omfanget X_{sa} , dvs. lavere end X_s . Havde udgangspunktet istedet været X_b , ville den forbedring af miljøtilstanden, som kunne opnås ved at sænke produktionen, ikke vurderes særlig højt, og de »forurenede« ville kun være villige til at betale marginal prisen P_q for en forbedring forbundet med produktionsnedgang fra X_b til X_{sb} . (Kurven MEO_b). Produktionen bliver derfor højere end det af Coase forudsagte ligevægtspunkt X_s .

Knetsch' udsagn kan som anført ikke umiddelbart kombineres med gængse mikroøkonomiske grundsætninger, men støttes af andre empiriske studier, der bruger betegnelsen kognitiv dissonans (se f.eks. OECD 1989). Hans iagttagelse kan ikke blot forklares som et udslag af »free rider« problemer eller aftagende marginalt substitutionsforhold. Det virker derfor rimeligt at forholde sig seriøst til Knetsch's uortodokse tilgang, idet det er klart, at miljøøkonomer, der arbejder med at udvikle økonomiske styringsmidler, må tage virkelighedens mulige »irrationelle« natur med i deres overvejelser.

5. Konklusion

Det fremgår, at Coase teoremet ikke kan levere en generel opskrift på, hvordan man i praksis kan løse miljøproblemerne. Den type handler, som Coase diskuterer, lader sig bedst gennemføre for private goder, idet den enkelte agents forbrug lader sig identificere, og fordi de enkelte agenter kan udelukkes fra at drage nytte af godet, såfremt de ikke vil betale for det.

Skulle disse problemer bliver løst, vil to andre forhold alligevel påvirke det endelige resultat. Det ene problem peger Coase selv på

som transaktionsomkostningerne. Disse kan blive meget høje i forbindelse med miljøgoder og vil påvirke det endelige resultat i retning af, at den som initialt har fået retten til en ressource, vil være tilbøjelig til at overudnytte sin ret. Det andet problem opstår, hvis der er større nyttetab ved at forringe status quo end nyttegevinsten ved en tilsvarende forbedring. I så fald bliver forhandlingsresultatet trukket i retning af status quo. Udgangssituationen og rettighedsfordelingen er dermed ikke ligegyldig for resultatet.

Denne indsigt er et signal om, at markedet alene ikke er nok til at sikre anvendelsen af ressourcer effektivt, og at politisk styring sagtens kan være mere optimalt.

Noter

1. For en udvidet diskussion af Coase Teoremet se f.eks. Cooter 1982.
2. Offentlige goder skal ikke forveksles med *offentlige ydelser* som f.eks. uddannelse, sygehusvæsen, forsvar, m.v. Offentlige ydelser er ikke nødvendigvis offentlige goder, men kan være det.
3. Udtrykket »forbrugere« henviser til de personer som forbruger et miljøgode som f.eks. luft.
4. Se f.eks. Pearce 1976, og Hardwick et al. 1986. Det skal også nævnes, at ifølge *Arrows umulighedssætning* findes der ikke nogen teoretisk forsvarlig måde at aggregere forbrugeres præferencerelationer på (se f.eks. Keiding 1989, Bonner, 1986).
5. Der er udviklet forskellige teknikker til vurdering af menneskers betalingsvilje eller kompensationskrav i forbindelse med ændring af udbuddet af miljøgoder. Disse betegnes *direkte værdifastsættelsesteknikker* (»Contingent Valuation methods«). Se bl.a. Cummings et al. 1986, eller Mitchell, R.C. & R.T. Carson 1990.
6. I princippet kan der tales om fire forskellige mål for velfærdsændringer: Betalingsvillighed (WTP) for at undgå en given miljøforringelse eller for at opnå en given forbedring i miljøkvaliteten, eller mindste krav til kompensation (WTA) for at acceptere en given miljøforrin-

gelse eller for at give afkald på en forbedring af miljøkvaliteten. Ifølge velfærdsøkonomisk teori svarer WTP for at undgå en miljøforringelse til WTA for at give afkald på en miljøforbedring og vice versa.

Referencer

- Bonner, J. (1986): *Politics, Economics and Welfare*; Brighton.
- Coase R.H. (1960): »The Problem of Social Cost«; *Journal of Law and Economics* vol 3. pg 1-44. Univ of Chicago.
- Cooter R. (1982): »The Cost of Coase«; *Journal of Legal Studies* Vol XI p. 1-33, Univ of Chicago.
- Cummings, R.G. & D.S. Brookshire & W.D. Schulze (1986): »Valuing environmental goods. An assessment of the contingent valuation method«; USA.
- Hardwick, P., Khan B. Langmead J. (1986): »An Introduction to Modern Economics«; London.
- Keiding H. (1989): »Mikroøkonomi-allokering og optimalitet«; 2. udgave, Akademisk forlag.
- Kneetsch J.L. (1990): »Environmental Policy Implications of Disparities between Willingness to Pay and Compensation Demanded Measures of Values«; *Journal of Environmental Economics*, vol. 18, pg. 227-237.
- Mitchell, R.C., Carson R.T. (1990): »Using surveys to value public goods. The contingent valuation method«; *Resources for the future*. Washington D.C.
- OECD (1989): »Environmental policy benefits: Monetary valuation«; OECD. Paris.
- Pearce, D.W. (1976): »Environmental economics«; London.
- Veljanovski C. G.: »The Coase Theorems and the Economic Theory of Markets and Law«; *Kyklos*, Vol 35, 1982 p 53-74.