

# Naturkapital og bæredygtig udvikling\*

*Økonomiske forsøg på at præcisere begrebet bæredygtig udvikling er bl.a. kendetegnet ved, at natur opfattes som kapital, der frembringer en række serviceydelser, som er afgørende for menneskelige levevilkår. Denne tilgang skaber en samlet ramme for de samfundsmæssige prioriteringer i forbindelse med langsigtet planlægning for bæredygtig udvikling. Substitutionsmuligheder mellem naturkapital og andre typer af kapital er en væsentlig del af den økonomiske debat.*



Jørgen Birk Mortensen,  
lektor, Økonomisk Institut,  
Københavns Universitet  
Medlem af Det Økonomiske  
Råds formandskab

## Indledning

Naturen er grundlaget for menneskelig eksistens og velfærd. Det er derfor vigtigt at afklare samspillet mellem natur og menneskelig velfærd og opnå indsigt i de processer, der kan true naturgrundlaget.

I økonomisk teorihistorie indgår naturen, specielt jord, som en vigtig faktor til at forklare den økonomiske udvikling, betydningen af samfundsstrukturene, specielt fordelingen af ejendomsrettigheder og det økonomiske udbytte af jorden og andre naturressourcer (Kula, 1998; Crocker, 1999).

Bæredygtighed er blevet et hyppigt og centralt begreb i den politiske debat. Brundtland-rapporten fra 1987 startede den store offentlige interesse for at sikre en bæredygtig udvikling. Der er næppe tvivl om, at også i de kommende år vil der blive taget mange initiativer både politisk og forskningsmæs-

sigt, f.eks. i form af nationale handlingsplaner, som skal bidrage til at sikre »En bæredygtig udvikling«. Det er der også en række tungtvejende begrundelser for, men en grundlæggende vanskelighed består i, at der er ganske stor uenighed om, hvad der skal forstås ved en bæredygtig udvikling, og hvorledes den skal nås og opretholdes. Afklaring rejser en række vanskelige spørgsmål, hvor bl.a. økonomiske prioriteringsproblemer er centrale.

Debatten om bæredygtig udvikling har sat fokus på de langsigtede udviklingsmuligheder og tiltag, der kan påvirke disse. I denne artikel behandles begrebet naturkapital, som det anvendes i miljøøkonomi, og dette begrebs betydning i den økonomisk inspirerede diskussion og forsøg på at præcisere begrebet bæredygtig udvikling.

## Naturkapital

Et vigtigt udgangspunkt er, at naturen udgør omgivelserne for mennesker og skaber de ydre rammer omkring al menneskelig aktivitet herunder økonomisk aktivitet. Den økonomiske udvikling har ført til en række forureningsproblemer og til overudnyttelse af naturressourcer. Hvis en sådan udvikling skal ændres, kræves både en indsigt i, hvordan det økonomiske system virker, og en indsigt i samspillet mellem økonomi og natur, for at der kan gribes ind på hensigtsmæssig måde. Spillereglerne i det økonomiske system skal udformes under hensyn-

tagen til sammenhængene i naturen og med respekt for de økologiske systemer.

Kendetegnende for en økonomisk tilgang er, at naturens betydning for menneskelige levevilkår og tilfredsstillelse af menneskelige behov sættes i centrum. Denne tilgang skaber en samlet ramme for de samfundsmæssige prioriteringer. Konsekvenser for de menneskelige levevilkår af ændringer i naturtilstanden kan sammenholdes med konsekvenser af ændringer af andre forhold, som også er bestemmende for levevilkårene. Rangordning af politiktiltag sker på grundlag af konsekvenserne for levevilkår, herunder etiske hensyn som f.eks. ønsket om at bevare arter og en ønsket biologisk mangfoldighed.

Naturkapitalen består af alle »naturens gaver«, dvs. udtømmelige og fornybare ressourcer, ren luft og vand, biodiversitet m.v. Naturens ydelser for det økonomiske system kan benyttes som input i produktion eller direkte være en del af forbruget. Ydelserne deles traditionelt op i følgende fire kategorier: 1) Naturen stiller ressourcer til rådighed, som benyttes som input og omdannes i det økonomiske system, 2) naturen yder en række rens- og nedbrydnings tjenester i forbindelse med frembragte affaldsstoffer, 3) naturen påvirker direkte menneskers velfærd og levevilkår (sundhedstilstand, direkte forbrug af naturydelser m.v.) og kan derfor opfattes som et forbrugsgode 4) livsunderstøttende funktioner.

Ud fra en naturmæssig tilgang opfattes natur som de levende organismer, deres omgivelser og organismernes samspil med hinanden og deres omgivelser. Natur er også landskaber, og de geologiske processer der medvirker til at forme landskaber. Biodiversitet er mangfoldigheden af levende organismer i alle miljøer, både på land og i vand, samt de økologiske samspil som organismerne indgår i. Biodiversitet omfatter såvel variationen inden for og mellem arterne som mangfoldigheden af økosystemer.

Jordens økosystemer eller livsunderstøttende funktioner udgør komplekse systemer. For sikring af disse er det væsentligt, at deres stabilitet og evne til at vende tilbage til en ligevægt, efter de har været udsat for chock, opretholdes.

Natur har et mængdeaspekt, da en rig natur indeholder mange levende organismer og mange økologiske samspil, men også forskellige kvalitetsaspekter. Biologer taler f.eks. om kvalitet i naturen som det, at økosystemer er styret af naturlige processer,

opåvirkede af menneskelige forstyrrelser. Kulturhistorisk kvalitet kan dække over, at et landskab indeholder fortidsminder i deres oprindelige form, og natur kan også have æstetiske kvaliteter af betydning for den menneskelige velfærd.

At omtale natur som naturkapital virker ofte stødende på ikke-økonomer. For økonomer er det naturligt at opfatte naturressourcerne som formue- og kapitalgoder, der over tid frembringer en række serviceydelser for samfundet der er væsentlige for den menneskelige velfærd, og som kan analyseres med økonomiske metoder. Forvaltning af naturkapital både omfangs- og sammensætningsmæssigt bliver derfor vigtig for menneskelige levevilkår.

Naturkapital formindskes eller forringes, når udtømmelige ressourcer som olie og kul forbruges, når arter uddør, eller når luftforureningen øges. Investeringer i naturkapital kan f.eks. bestå i skovrejsning eller opbygning af fiskebestande.

Et vanskeligt problem i forbindelse med naturkapital er, hvordan de mange forskelligartede komponenter kan aggregeres for at skabe overblik. Hvis man kan bestemme priser for alle komponenter af naturkapitalen, som afspejler betydningen for velfærd, fremkommer et vægtsystem, som kan benyttes til aggregering. Mange af naturkapitalens komponenter har imidlertid ikke markedspriser, og selv når der eksisterer markedspriser, kan disse afvige fra samfundsøkonomiske priser, hvilket giver en række udfordringer for værdisætning.

Opgørelser af naturkapitalen kræver en fysisk/mængdemæssig opgørelse af de forskellige komponenter, som naturkapitalen består af, ofte med indbyrdes afhængighedsforhold. Næste trin kan så være en værdisætning af disse forskellige mængder. Sådanne opgørelser er interessante for at få overblik over udviklingen over tid og for overvejelser, om aktive indgreb skal sættes ind, f.eks. naturgenopretning eller skovrejsning. Naturkapitalen afspejler bl.a. forskellige historiske perioders brug af naturen. Efterfølgende generationer kan ønske både at bevare og slette fortidens spor. Ændringer i omfang og sammensætning af naturkapitalen kan vurderes ud fra deres bidrag til den menneskelige velfærd.

### Bæredygtig udvikling

Bekymring for, at den nuværende økonomiske udvikling sker på bekostning af en nedslidning af naturen i et omfang, som truer fremtidige generationers levevilkår, er baggrunden for diskussionen om-

kring begrebet »bæredygtig udvikling«. Udnyttelsen af naturen har væsentlige konsekvenser for de muligheder, der overlades fremtidige generationer og dermed for fordelingen af velfærd mellem generationer. Hensynet til vore efterkommere bliver dermed et helt centralt spørgsmål for den nuværende generations udnyttelse af naturen. Fordelingen mellem generationer repræsenterer den nye udfordring i forbindelse med bæredygtighedsdiskussionen, medens fordelingen inden for en generation mellem personer og lande i højere grad repræsenterer den traditionelle diskussion.

Det er ikke muligt at gennemføre den nødvendige planlægning og tilhørende reguleringer for at sikre en bæredygtighed udvikling, med mindre begrebet præciseres og gøres operationelt. Her er der fortsat store uklarheder, og en række definitioner, opgørelsesmetoder og indikatorer bliver anvendt. I det følgende gøres rede for begrebet bæredygtig med udgangspunkt i økonomisk teori, og forskellige opgørelsesmetoder diskuteres.

I Brundtland-rapporten, som satte begrebet bæredygtig udvikling på dagsordenen, findes ikke nogen præcis definition af begrebet, men en række forsøg på at karakterisere begrebet. F.eks. at »en bæredygtig udvikling er kendetegnet ved, at nuværende generations behov opfyldes, uden at fremtidige generationers muligheder for at få opfyldt deres behov bringes i fare«. I denne formulering er det specielt lighed mellem generationer og dermed fordelingen over tid, der fokuseres på. Bæredygtig udvikling udspringer af et ønske om, at fremtidige generationers interesser skal have samme opmærksomhed som den nuværende generations interesse.

I den økonomiske litteratur findes adskillige forsøg på mere præcise fortolkninger af begrebet, som kan anvendes i forbindelse med økonomiske teorier og modeller. Specielt har »ikke aftagende velfærd over tid« som præcisering af begrebet givet anledning til en række interessante resultater. Det etiske krav om bæredygtighed kan opfattes som en kæde af forpligtigelser, som hver generation har over for sine efterkommere, som udtrykt i følgende citat fra G.B.Asheim (1994): Bæredygtighed er et krav til hver generation om at anvende ressourcebeholdningen på en sådan måde, at samme forventede velfærd (nytte eller livskvalitet) kan opnås af den efterfølgende generation, selv når den efterfølgende generation forpligtiger sig til kravet om bæredygtighed«.

Med disse fortolkninger af begrebet kunne den vækstteori for økonomier med udtømmelige ressourcer, som var udviklet i 1970'erne, anvendes til at afdække begrebets konsekvenser. Solow (1974) havde givet Rawl's Max-Min kriterium en intertemporal eller generationsfortolkning, efter hvilken samfundet skulle tilstræbe en udvikling, hvor den dårligst stillede generations velfærd eller forbrug blev maksimeret. I en økonomisk model, hvor der er mulighed for via opsparingsbeslutningen at ændre på den kapitalmængde, som overføres mellem generationer, fører dette til, at forbruget skal holdes konstant over tid. Solow undersøgte muligheder for at opretholde forløb med konstant positivt forbrug i en økonomisk model. Økonomien var kendetegnet ved brug af en udtømmelig ressource, som findes i en given endelig mængde, og som er essentiel i den forstand, at produktion uden input af denne udtømmelige ressource ikke er mulig. Analysen viste, at et konstant positivt forbrug kun kan opretholdes, hvis substitutionsmulighederne målt ved elasticiteten mellem den udtømmelige ressource og produceret kapital er større end 1. En substitutionselasticitet på 1 angiver, at en procentændring af den ene faktor modsvares af en tilsvarende procentændring i den anden faktor. Med en substitutionselasticitet, som er mindre end 1, kan et konstant positivt forbrugsniveau ikke opretholdes uden tekniske fremskridt. Hvis denne nødvendige betingelse er opfyldt, vil det forbrugsniveau, som kan opretholdes, være bestemt af substitutionsmuligheder, teknologiske fremskridt og ressourcebeholdningens størrelse.

Solows model indfanger tilfældet, hvor den endelige mængde af den udtømmelige ressource virkelig er bindende, idet produktion uden denne ressource ikke er mulig. Et mere optimistisk tilfælde er kendetegnet ved, at der findes en backstop teknologi baseret på en fornybar ressource. Produktionsniveauet er da på lang sigt bestemt af den maksimalt opretholdelige strøm af fornybare ressourcer.

Hartwick (1977) har med udgangspunkt i Solows resultater udledt en investeringsregel for en økonomi med en udtømmelig ressource. Hvis overskuddet fra udtømmingen af en sådan ressource (ressourcerenten) investeres i produceret kapital, vil forbruget eller velfærden kunne holdes konstant over tid. Reduktionen i naturkapitalen bliver netop kompenseret af en opbygning af en anden type kapital. Indsigten fra denne analyse er således, at hvis samfundets samlede beholdning af kapital, dvs. na-

turkapital, menneskelig kapital og produceret kapital, er ikke aftagende over tid, vil det være muligt at sikre ikke- aftagende forbrug eller velfærd og dermed bæredygtig udvikling.

Hensyntagen til fremtidige generationer er ikke et spørgsmål om at bevare specifikke kapitalgoder, men at sikre disse generationer en generel kapacitet til at frembringe menneskelig velfærd i fremtiden. Forbrug af ikke-fornybare ressourcer er tilladt, hvis forbruget kompenseres med opbygning af andre kapitalbeholdninger med samme potentiale for at generere menneskelig velfærd. Den samlede nationale formue, som en generation videregiver til næste generation, må således ikke være mindre end den formue, som generationen selv modtog fra den tidligere generation. Hermed fremkommer endvidere en enkel sammenhæng til begrebet indkomst, som det en person eller nation kan tillade sig at forbruge i en periode uden at forringe sin formuestatus (Hicks indkomstdefinition). Indsigten kan også formuleres som et krav om, at nettoopsparingen i de forskellige typer af kapital i samfundet skal være positiv. Hvis beholdningen af en type kapital er reduceret, skal dette kompenseres af positiv tilvækst i andre kapitalbeholdninger, som kan kompensere fremtidige generationer.

Kravet om ikke- aftagende velfærd eller forbrug er således ækvivalent med krav om ikke aftagende total kapital (forudsætningen for dette resultat er bl.a. konstant rente og befolkning). At vurdere ændringerne i samlet kapital vil ofte være enklere end at vurdere velfærd eller forbrug.

Priserne som skal anvendes ved opgørelse af ændringer i de forskellige typer af kapital kan dels være bestemt af substitutionsforhold i produktionen eller af substitution i forbruget. Priserne som anvendes skal være priser som understøtter en bæredygtig udvikling. Disse vil i en række tilfælde afvige fra markedspriser. Eksempelvis afspejler markedspriser ikke altid det tab, som forbrug i dag påfører fremtiden. Endvidere findes der en række goder, som ikke omsættes på noget marked, således at en markedspris ikke eksisterer.

Nettonationalproduktet kan under en række betingelser gives en velfærdsfortolkningen og være en indikator for velfærd, jf. Weitzman (1976). I en økonomi med en stationær teknologi, ingen eksternaliteter, og hvor agenterne har fuldkommen forudseenhed, er nettonationalproduktet eller nytteværdien heraf proportional med den maksimerede

intertemporale målfunktion for den repræsentative forbruger. En vigtig fortolkning er, at nettonationalproduktet er et mål for fremtidig nytte, dvs. at nationalregnskabet giver information om nuværdien af fremtidig nytte langs det optimale forløb.

Disse resultater om konsekvenser af bæredygtig udvikling og kendetegn ved politik, som sikrer en sådan udvikling, har oplagt gjort den abstrakte etiske diskussion om begrebet mere konkret og operationel og endda affødt en række ideer til empiriske målinger og opgørelser.

Den ovenstående tilgang til bæredygtig udvikling forudsætter, at de forskellige typer af kapital kan erstatte hinanden enten i produktionen eller i den menneskelige behovstilfredsstillelse. Dette har været anfægtet og diskuteret for nogle typer af naturkapital. I det omfang, der findes naturkapital, som er uerstattelig i forhold til opretholdelse af menneskelig velfærd, må kravet til bæredygtighed indbefatte krav om, at beholdningerne af disse typer af »kritisk« naturkapital ikke reduceres. Udpegning af kritisk naturkapital eller fastlæggelse af grænser for, hvor langt en type af naturkapital kan nedbringes, bliver så vigtige opgaver.

Stærk bæredygtighed foreligger, når der indføres krav om, at nogle eller alle typer af naturkapital ikke må reduceres. Stærke bæredygtighedskrav kan have absurde konsekvenser, f.eks at udtømmelige naturressourcer slet ikke må anvendes. Ingen generation vil så kunne udnytte disse ressourcer. Udtømmelige ressourcer skal faktisk forbruges, for at de kan være velfærdsgenererende. En svagere form, som har været foreslået, kræver, at udtømmelige naturressourcer må anvendes, hvis der opbygges et alternativ, som kan erstatte nedgangen i naturressourcen. F.eks at der skal sikres fremtidige generationer et bestemt energiforbrug. Det kan argumenteres for, at dette krav også er for stærkt, idet energiforbrug kan erstattes af andre former for forbrug i frembringelse af velfærd.

Som alternativ til at starte med en række restriktioner, som tager udgangspunkt i de eksisterende mængder af naturkapital, forekommer en optimering i relation til menneskelige præferencer at være en bedre fremgangsmåde. Manglende substitutionsmuligheder kan indgå i beskrivelsen af samfundets produktionsmuligheder. Krav om, at nogle typer af naturkapital ikke må reduceres, bør være en konsekvens af en optimering, hvor økologisk-økonomiske sammenhænge er modelleret. Restriktioner på

naturkapitalen bør fremkomme som resultat af en optimering, ikke som udgangspunkt for en optimering. Den måde, hvorpå restriktioner på naturkapital i den stærke bæredygtigheds tilgang indføres, er således ofte utilfredsstillende og vil ofte medføre et velfærdstab. Dog kan manglende indsigt i samspillet mellem økologiske systemer og økonomisk aktivitet og henvisning til et forsigtighedsprincip give et rationale for at lægge restriktioner på typer af naturkapital inden optimering forsøges.

Diskussion af substitutionsmuligheder har været en væsentlig del af den økonomiske diskussion omkring bæredygtighed. Tillid til omfattende substitutionsmuligheder begrundes ofte med historiske erfaringer. Substitution i brugen af naturressourcer kan betragtes som et væsentligt kendetegn ved de industrielle landes økonomiske historie. Knaphed på brændselsressourcer var en af drivkræfterne bag den industrielle revolution, hvor teknologiske innovationer muliggjorde resourcesubstitution og dermed lempelse af nogle begrænsninger. Problemerne knyttet til reduktion af ressourcebeholdninger med høj lødighed blev løst ved opdagelse af nye teknologiske processer, som muliggjorde udnyttelse af naturressourcer af lavere lødighed eller erstatning med andre materialer.

Begrebet bæredygtig udvikling fokuserer på lighed, men også spørgsmål om efficiens er væsentligt for at sikre fremtidig velfærd på et så højt niveau som muligt. Spild øger problemer med fremtidig knaphed, som er den bekymring som bæredygtighedsdebatten udspringer af.

Det er dog interessant at notere sig, at der også kan være konflikter mellem bæredygtighed og traditionel økonomisk maksimering af tilbagediskonteret nytte. Anvendes en positiv diskonteringsrate i en model som Solow's med en essentiel udtømmelig ressource, vil det traditionelle optimale forbrugsforløb under nogle omstændigheder være karakteriseret ved et først stigende og senere faldende forbrug, hvilket ikke er bæredygtigt. Dette til trods for at forløb med et konstant positivt forbrugsniveau, som derfor opfylder bæredygtighedskravet, er muligt.

### Måling af bæredygtighed

I praksis har indsatsen især været rettet mod at måle bæredygtighed ved udviklingen i en række indikatorer for udviklingen i naturens tilstand. Denne angrebsvinkel har i høj grad taget udgangspunkt i na-

turvidenskabernes prioritering af, hvilke områder der må anses for at være vigtige.

Der er behov for at inddrage økonomiske aspekter i prioriteringen ved at se på naturen som et formuegode, jf. tidligere om Solows resultater. Dette blev startskuddet til en række teoretiske og praktiske bidrag fra økonomer, jf. f.eks. Hartwick (1977), Asheim (1994), Pearce m.fl. (1995), Chichilnisky (1997), og Det Økonomiske Råd (1998). Hensyntagen til fremtidige generationer bliver så ikke et spørgsmål om at bevare konkrete kapitalgoder, herunder f.eks. et bestemt økosystem, en art eller et rekreativt område, men at give rammer for, at levestandarden kan sikres. Hensynet til kommende generationer kan derfor ikke afgøres alene ved at se på udviklingen i udvalgte indikatorer, idet substitution mellem forskellige kapitalgoder er tilladt. Så længe der ikke er tale om uerstattelig natur med meget høj samfundsmæssig værdi (kritisk naturkapital), burde substitution ikke være kontroversiel, hvis der anlægges et helhedssyn.

Men tilbage står, om praktisk måling af bæredygtighed kan være andet end en række udvalgte målbare indikatorer. Også her har økonomer givet et række vigtige bidrag, som dog, givet kompleksiteten af bæredygtighedsbegrebet, ikke er fuldstændige og derfor heller ikke kan stå alene til afgørelse af, om en udvikling rent faktisk er bæredygtig eller ej.

Udgangspunktet for empiriske opgørelser over, om en udvikling kan betegnes som bæredygtig eller ej, er at beregne et korrigeret eller »grønt« nettonationalprodukt, dvs. BNP fratrukket forbruget af fast realkapital og justeret for en række »grønne« korrektioner forårsaget af nedgangen i naturkapitalen, jf. f.eks. Det Økonomiske Råd (1998). I princippet skal alle forringelser af naturkapitalen med, men i praksis er dette ikke muligt. I Det Økonomiske Råd (1998) omfatter de grønne korrektioner således alene udvindingen af olie og gas fra Nordsøen, det danske bidrag til drivhuseffekten og omkostningerne ved lokal og regional luftforurening. På dette grundlag kan der ved at fratække privat og offentligt forbrug fra det korrigerede nettonationalprodukt fremkommer et »grønt« opsparingsmål, kaldet ægte opsparring. Det Økonomiske Råds opgørelse viste, at der har været en positiv ægte opsparring for alle årene. For andre lande har tilsvarende opgørelser vist år med negativ ægte opsparring. Det sidste er foruroligende specielt på baggrund af, at en række

reduktioner i typer af naturkapital ikke indgår i opgørelserne.

### Konklusion

Da interessen for begrebet bæredygtig udvikling i forbindelse med Brundt land-rapporten opstod, eksisterede der en økonomisk teori, som kunne anvendes til at undersøge konsekvenser og politik-regler knyttet til dette begreb. Sådanne analyser kan ved afdækning af konsekvenser af abstrakte etiske principper bidrage til at klargøre den etiske og politiske debat om hensynet til fremtidige generationer.

Den økonomiske præcisering af begrebet, som ikke-aftagende velfærd over tid, udmærker sig ved både enkelthed og klarhed og ved at indgå i »besnærende« sammenhænge med en række centrale økonomiske begreber. Samtidig har begrebet været stærkt inspirerende for udviklingen i teori og i analyser af de problemer, miljøøkonomer beskæftigede sig med. Præcisering af begrebet har afdækket konflikter og meningsforskelle, samt klargjort begrænsninger ved den økonomisk fortolkning. Den økonomiske tilgang har muliggjort de første forsøg på empirisk at måle, om udviklingen i en økonomi levede op til kravet om bæredygtighed. Den økonomiske fortolkning er oplagt relevant for det fortsatte arbejde med at udvikle analyseredskaber, indikatorer og modeller, der kan anvendes til scenarie- og politikanalyser, og dermed sikre fremtidig anvendelighed i planlægning og politik.

Udgangspunktet var lighed mellem generationer. Sikring af ikke aftagende velfærd over tid kunne omformuleres til et krav om at sikre samfundets kapacitet til at frembringe velfærd over tid. Denne kapacitet er, hvad der skal bevares og sikres – hensynet til natur og miljø er en vigtig del af denne kapacitetsbevaring, fordi natur og miljø er vigtigt for velfærden på både kort og lang sigt.

### Note

\* Artiklen er udarbejdet på grundlag af primært Andersen og Mortensen (2000), Mortensen og Andersen (2001) og Det Økonomiske Råd (1998) og (2000).

### Litteratur

Andersen, P. og J. B. Mortensen. 2000. Ressource- og miljøøkonomi. Pp. 187-18 i *Udviklingslinier i økonomisk teori*. (Chr. Hjorth-Andersen). København.

Andersen, P., J.B. Mortensen & H.Ø. Nielsen (red). 2001. *Bæredygtighed, økonomi og velfærd*. Det strategiske Miljøforskningsprogram.

Asheim, G.B. 1994. Net National Product as an Indicator of Sustainability, *Scandinavian Journal of Economics* 96:257-65.

Brundtland-kommissionen. 1987. *Vor Fælles Fremtid*. Brundtland-kommissionens rapport om miljø og udvikling. København.

Chichilnisky, G. 1997. What Is Sustainable Development? *Land Economics* 73, pp. 467-91.

Crocker, T.D. 1999. A short history of environmental and resource economics. Pp. 32-45 in van den Bergh. *Handbook of Environmental and Resource Economics*. Cheltenham. UK.

Det Økonomiske Råd, 1998. *Dansk Økonomi*, efterår 1998.

Det Økonomiske Råd, 2000. *Dansk Økonomi*, efterår 2000.

Hartwick, J.M., 1977. Intergenerational Equity and Investing the Rents from Exhaustible Resources, *American Economic Review* 66, pp. 972-974.

Kula, E. 1998. *History of Environmental Economic Thought*. New York.

Mortensen, J.B. & P. Andersen 2001. Bæredygtighed og økonomi: Teori og praksis. I P. Andersen, J.B. Mortensen & H.Ø. Nielsen (red): *Bæredygtighed, økonomi og velfærd*. Det strategiske Miljøforskningsprogram.

Pearce, D.W., K. Hamilton and G. Atkinson 1995. Indicators for Sustainable Development: Economic Principles as Informed by Ecology. The Nuts and Bolts. I S.S. Batie red. *Developing Indicators for Environmental Sustainability: Proceedings of the Resource Policy Consortium Symposium*. Washington D.C., June 12-13, 1995.

Solow, R.M., 1974. Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *Review of Economic Studies*. Symposium Issue, pp. 29-46.

Weitzmann. M.L., 1976. On the Welfare Significance of National Product in a Dynamic Economy. *The Quarterly Journal of Economics* 90, pp. 156-62.