

Den hypotetiske værdisætningsmetode

Per Andersen, Frank Jensen og Søren Jensen.

Økonomisk Institut, Odense Universitet.

SUMMARY: Contingent valuation is a relatively new method of valuing public goods. Contrary to most other valuation methods, this method is based on declared valuations. This article presents an overview of strengths and weaknesses of the method.

1. Indledning

Den hypotetiske værdisætningsmetode¹ er en relativ ny metode til at vurdere borgernes værdisætning af kollektive goder, der i følge sagens natur ikke er markedsprissatte. Den bygger i modsætning til de fleste andre værdisætningsmetoder ikke på slutninger fra adfærd, men på erklærede værdisætninger. I denne artikel gives en oversigt over metodens styrker og svagheder med udgangspunkt i økonomisk teori.

Udviklingen af nyere metoder til benefitmåling skal ses i lyset af en stigende interesse for vurderinger af gevinster og omkostninger ved offentlige projekter og reguleringstiltag. Den stigende interesse har navnlig gjort sig gældende indenfor områderne sundhed, miljø og sikkerhed, hvor offentlig regulering har påført samfundet betydelige omkostninger, uden at de herved opnåede gevinster er blevet klart dokumenteret.

Artiklen er disponeret som følger. I afsnit 2 redegøres for de vigtigste metoder til monetære benefitvurderinger, mens afsnit 3 giver en kort oversigt over den hypotetiske værdisætningsmetode (HVM). Afsnit 4 sætter HVM i en økonomisk-teoretisk ramme, og indlejringseffekter behandles i afsnit 5. I afsnit 6 diskuteres anvendelsen af hypotetiske markeder, mens afsnit 7 belyser den strategiske adfærdshypotese. Afsnit 8 indeholder en samlet vurdering af HVM.

2. Værdisætningsmetoder

Økonomer har haft en lang tradition for at anvende markedsinformationer som udgangspunkt for værdisætning. Det var derfor naturligt, at benefitmåling i første omgang tog udgangspunkt i de to metoder, der er vist i venstre side af Figur 1.

Den hedoniske metode kan benyttes til at værdisætte goder så som luftkvalitet og støj. De markedsinformationer, der normalt anvendes hertil, er information om huspriser, idet det antages, at lokale geografiske variationer i luftkvalitet og støj kan forklare

1. Den engelske betegnelse for metoden er contingent valuation.

Den hypotetiske værdisætningsmetode

Per Andersen, Frank Jensen og Søren Jensen.

Økonomisk Institut, Odense Universitet.

SUMMARY: Contingent valuation is a relatively new method of valuing public goods. Contrary to most other valuation methods, this method is based on declared valuations. This article presents an overview of strengths and weaknesses of the method.

1. Indledning

Den hypotetiske værdisætningsmetode¹ er en relativ ny metode til at vurdere borgernes værdisætning af kollektive goder, der i følge sagens natur ikke er markedsprissatte. Den bygger i modsætning til de fleste andre værdisætningsmetoder ikke på slutninger fra adfærd, men på erklærede værdisætninger. I denne artikel gives en oversigt over metodens styrker og svagheder med udgangspunkt i økonomisk teori.

Udviklingen af nyere metoder til benefitmåling skal ses i lyset af en stigende interesse for vurderinger af gevinster og omkostninger ved offentlige projekter og reguleringstiltag. Den stigende interesse har navnlig gjort sig gældende indenfor områderne sundhed, miljø og sikkerhed, hvor offentlig regulering har påført samfundet betydelige omkostninger, uden at de herved opnåede gevinster er blevet klart dokumenteret.

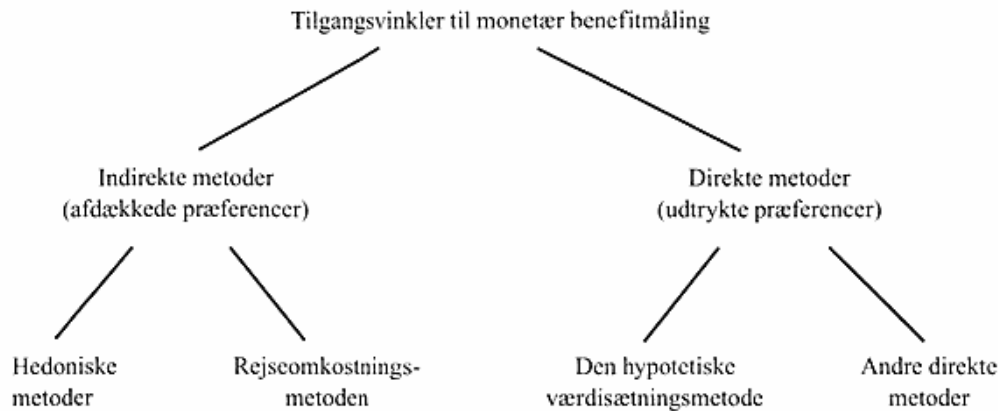
Artiklen er disponeret som følger. I afsnit 2 redegøres for de vigtigste metoder til monetære benefitvurderinger, mens afsnit 3 giver en kort oversigt over den hypotetiske værdisætningsmetode (HVM). Afsnit 4 sætter HVM i en økonomisk-teoretisk ramme, og indlejringseffekter behandles i afsnit 5. I afsnit 6 diskuteres anvendelsen af hypotetiske markeder, mens afsnit 7 belyser den strategiske adfærdshypotese. Afsnit 8 indeholder en samlet vurdering af HVM.

2. Værdisætningsmetoder

Økonomer har haft en lang tradition for at anvende markedsinformationer som udgangspunkt for værdisætning. Det var derfor naturligt, at benefitmåling i første omgang tog udgangspunkt i de to metoder, der er vist i venstre side af Figur 1.

Den hedoniske metode kan benyttes til at værdisætte goder så som luftkvalitet og støj. De markedsinformationer, der normalt anvendes hertil, er information om huspriser, idet det antages, at lokale geografiske variationer i luftkvalitet og støj kan forklare

1. Den engelske betegnelse for metoden er contingent valuation.



Figur 1. Metoder til benefitvurdering.

Note: Andre direkte metoder er så nært beslægtede med HVM, at de ikke behandles selvstændigt i artiklen.

en del af variationerne i huspriserne. På grundlag heraf estimeres en husprismetrisfunktion, hvorefter det er muligt at beregne individernes betalingsvilje for ændret miljøkvalitet, jvf. Harrison og Rubinfeld (1978). Det er imidlertid forbundet med store problemer at estimere en sådan husprismetrisfunktion (valg af funktionel form, valg af forklarende variable, multikollinearitet, etc.). Endvidere er det sjældent, at information om relevante variable er direkte tilgængelig, og det vil ofte være forbundet med betydelige omkostninger at tilvejebringe den.

Den anden hovedmetode baseret på markedsadfærd er rejseomkostningsmetoden. Den bygger på, at visse goder kun kan udnyttes ved samtidigt at ofre private ressourcer. Det klassiske eksempel er et rekreativt område, hvor brugerne er lokaliseret i forskellige afstande fra området. Derfor har brugerne ikke samme rejseomkostninger, og dette kan benyttes til at estimere efterspørgselskurver efter det rekreative område, jvf. McConnell (1985). Der er en række problemer knyttet til metoden, hvoraf de vigtigste er, at rejser ofte har flere formål, og at det er svært at værdisætte tidsforbrug ved rejser.

Den hedoniske metode og rejseomkostningsmetoden dækker delvist over forskellige områder, men udtømmer langt fra behovet for benefitmålingsmetoder. Det har medført, at økonomer er begyndt at anvende den mere fleksible, men også mere omdiskuterede hypotetiske værdisætningsmetode², se højre side af Figur 1. Det er derfor vigtigt at belyse metodens styrker og svagheder.

3. Den hypotetiske værdisætningsmetode

HVM anvender spørgeteknikker, hvor individer udspørges om, hvad de ville betale for ikke markedsførte goder, hvis et marked faktisk havde eksisteret, eller hvis andre

2. En oversigt er givet i Mitchell og Carson (1989).

betalingsmetoder havde været anvendt. Det bemærkelsesværdige ved HVM er, at en tilknytning til faktiske markedstransaktioner ikke er påkrævet som i den hedoniske metode og rejseomkostningsmetoden. Dette gør HVM til en meget fleksibel værdisætningsteknik. Den har således været anvendt på så forskellige områder som måling af rekreative benefits Dubgaard (1992), transportsikkerhed Jones-Lee et al. (1985), tidsforbrug på ventelister Propper (1990) og smertereduktion Kidholm et al. (1992).

Til trods for det brede anvendelsesområde er HVM ikke en uproblematisk metode, og ved anvendelse er det påkrævet, at man tager stilling til følgende punkter. For det første skal det besluttes hvilke informationer, der er relevante for at beskrive det gode, der skal værdisættes, herunder status-quo omfanget og tilvæksten eller reduktionen i godemængden. For det andet skal man afgøre hvilke værdisætningsspørgsmål, der skal stilles. Dette indebærer bl.a. præcisering af betalingsformen for godet (skattebetaling eller brugerbetaling), fastlæggelse af beslutningsregel for forsyning med godet og valg af metode til støtte af respondentens værdisætning (betalingskort, den iterative metode eller take-it-or-leave-it metoden). For det tredje må man overveje hvilke supplerende data (f.eks. socioøkonomiske baggrundsvariable), der skal indsamles, og hvilken gruppe af borgere, der udgør den relevante population. Empiriske undersøgelser har vist, at den fremkomne værdisætning af goder afhænger af de ovennævnte valg, og problemstillinger i tilknytning hertil bliver behandlet i de følgende afsnit.

4. Den hypotetiske værdisætningsmetode i en teoretisk økonomisk ramme

HVM-målinger er i princippet monetære benefitmål, der kan indsættes i en cost-benefit analyse. Sådanne analyser hviler på et velfærdsøkonomisk fundament, der er alment accepteret, selv om det indeholder nogle fundamentale problemer. Det basale kriterium i cost-benefit analyser er det potentielle paretokriterium, hvorefter en tilstand B kan anbefales i forhold til en tilstand A, hvis vinderne ved bevægelsen fra A til B kan kompensere taberne og alligevel være bedre stillet end i udgangssituationen.

Gevinsten for et individ ved en forbedring måles ved det beløb, individet er villig til at betale for at sikre forbedringen (willingness to pay, WTP). Alternativt kan gevinsten måles ved det beløb, individet skal have for at give afkald på forbedringen (willingness to accept, WTA)³. I Willig (1976) blev påvist, at disse mål ligger relativt tæt på hinanden, hvis der ikke er usædvanligt store indkomsteffekter. Det vakte derfor stor bekymring, at de første HVM-studier viste, at WTA systematisk var 2-5 gange større end WTP, jvf. Cummings et al. (1986). Dette var en stor udfordring for HVM's fortalere, da det var nærliggende at forklare de store forskelle med metodens brug af et hypotetisk marked.

3. WTP (WTA) svarer ved en forbedring til en kompenserende (ækvivalerende) variation, og ved en forringelse til en ækvivalerende (kompenserende) variation.

Det er derfor et vigtigt spørgsmål, om WTP-WTA forskellen gør sig gældende for faktiske markedstransaktioner. I undersøgelser vedrørende køb og salg af jagttilladelser Bishop og Herberlein (1986) og køb og salg af lotterisedler Knetsch og Sinden (1984), genfindes samme mønster. Det er derfor ikke berettiget udelukkende at tilskrive forskellen mellem WTP og WTA metodemæssige svagheder ved HVM. Til gengæld er det en udfordring for økonomisk teori at forklare den store forskel, der ikke "burde" forefindes, hvis Willigs resultater står til troende.

En forklaring kan være, at Willigs resultater vedrører prisændringer med mængdetilpasning, hvor HVM studier oftest vedrører kollektive goder uden fri mængdetilpasning⁴. Som påvist af Hanemann (1991) er der afgørende forskel på de to tilfælde. I Willigs tilfælde er indkomstelasticiteten den kritiske parameter, medens det i Hanemanns tilfælde er indkomstelasticiteten divideret med substitutionselasticiteten mellem det kollektive gode og andre goder. Hvis denne substitutionselasticitet er lav, kan WTP og WTA afvige meget fra hinanden. I følge denne forklaring kan de store forskelle mellem WTP og WTA være helt i overensstemmelse med traditionel mikroøkonomisk teori.

I en anden forklaring på forskellen mellem WTP og WTA måler individet gevinster og tab i forhold til et referencepunkt (normalt status quo), og det antages, at tab vejer tungere end gevinster. Denne forklaring hidrører fra prospektteori, jvf. Kahneman og Tversky (1979), og er i direkte modstrid med konventionel økonomisk teori.

En tredje forklaring kan være, at der navnlig til WTA-formater er knyttet moralske overvejelser, hvorfor man vil kræve en høj kompensation, jvf. Boyce et al. (1992). Forældre vil sikkert kræve et meget stort beløb for at acceptere en mindre sikker skolevej for deres børn, hvis de overhovedet finder et sådant spørgsmål legitimt.

En fjerde forklaring kan være, at WTP og WTA-spørgsmål besvares forsigtigt i den forstand, at man for at være på den sikre side erklærer en beskedent WTP og en betydelig WTA. Denne forsigtighed kan begrundes med, at værdisætningen ikke er rutinepræget. Ved gentagne værdisætninger synes WTA at konvergere mod WTP, hvorfor man i en vis forstand kan sige, at WTP er det bedste mål, se Coursey et al. (1987).

Der er således langt fra konsensus om, hvad der forårsager WTP-WTA-forskellen, men den store forskel kan næppe tilskrives HVM som metode.

5. Indlejrings effekter

Mens den tidlige teoretiske kritik af HVM bl.a. fokuserede på WTP-WTA forskellen, har en senere kritik rettet blikket mod den såkaldte indlejrings effekt⁵. Ved perfekt indlejrings vil repræsentative individer foretage identisk værdisætning af to goder,

4. Når mængdetilpasning ikke er mulig, anvendes kompenserende og ækvivalerende overskud i stedet for de tilsvarende variationer.

5. I den engelsksprogede litteratur betegnes dette embedding effect eller part versus whole effect.

Tabel 1. Værdisætning af miljøgoderne A, B og C (S).

		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
		(N = 66)	(N = 78)	(N = 74)
Gode A	WTP-mål			
	Gennemsnit	135.91		
Gode B	Median	50.00		
	Gennemsnit	29.06	151.60	
Gode C	Median	10.0	50.00	
	Gennemsnit	14.12	74.65	122.64
	Median	1.00	16.00	25.00

Kilde: Kahneman og Knetsch (1992).

hvoraf det ene er en del af det andet og mere omfattende gode. F.eks. vil betalingsviljen for forbedret vandkvalitet i alle søer i en region være den samme som den tilsvarende forbedring i en enkelt af regionens søer. Mere generelt tales om almindelig indlejring, hvis værdisætningen afhænger af, om godet bedømmes som en del af et mere inklusivt gode eller ej.

I Kahneman og Knetsch (1992) dokumenteres en meget klar indlejringseffekt. En række forsøgsdeltagere blev fordelt på tre grupper. Deltagerne i gruppe 1 blev bedt om at værdisætte en signifikant forbedring i et bredt miljøgode A⁶. Dernæst blev de bedt om at værdisætte en signifikant forbedring af et snævrere miljøgode B, som var indeholdt i A, og endelig om at værdisætte en forbedring i et endnu snævrere miljøgode C indeholdt i B. Deltagerne i gruppe 2 værdisatte B og dernæst C, mens gruppe 3 kun værdisatte C. Resultaterne fremgår af tabel 1.

Indlejringseffekten fremgår af, at diagonalens tal er nogenlunde ens. Dette forklares med, at de erklærede betalingsviljer i højere grad er udtryk for et ønske om at betale til et godt formål end en værdisætning af et specifikt gode. Indlejringseffekten har som konsekvens, at værdisætningen af gode C målt ved gennemsnit varierer med en faktor 8 mellem gruppe 1 og gruppe 3, og med en faktor 25 målt ved medianen.

Kahneman og Knetschs resultater er langt fra enestående. En række undersøgelser har dokumenteret tilsvarende effekter, jvf. Bergstrom og Stoll (1987). Det er naturligvis problematisk at tolke resultaterne i en HVM-undersøgelse, hvis værdisætningen afhænger af den sammenhæng, et gode præsenteres i. Således er det i Kahneman og Knetschs undersøgelse vanskeligt at afgøre hvilken af de tre gruppers svar, der skal anvendes i en cost-benefit analyse omhandlende gode C.

Fremtidig forskning vil kunne give en bedre forståelse af indlejringseffekter. For det første må afgøres, hvor generelt et fænomen indlejringseffekter er. For det andet skal der findes metoder til enten at reducere effekternes omfang eller til at korrigere for dem.

6. Smith (1992) kritiserer undersøgelsen for en meget upræcis beskrivelse af miljøgoderne.

6. Hypotetiske markeder

Det er en udbredt opfattelse blandt økonomer, at anvendelse af hypotetiske markeder er kilde til unøjagtig eller ukorrekt værdisætning. Dette kan begrundes med tre forskellige grupper af argumenter.

For det første kan respondenter mangle evne til og mulighed for at finde frem til godets værdi, fordi der savnes fortrolighed med godet, og fordi der ikke er tid til samme grundige overvejelser, som ofte foretages ved køb af private goder. For det andet kan respondenter mangle incitament til at overveje deres sande værdisætning, fordi det kan være uden konsekvenser at opgive en ukorrekt værdi. For det tredje kan det tænkes, at HVM kun måler adfærdsintentioner, som ikke nødvendigvis forudsiger faktisk adfærd korrekt, jvf. Ajzen (1988).

Disse tre argumenter rejser spørgsmålet, om anvendelse af hypotetiske markeder gør det meningsløst at benytte HVM til værdisætning. Til belysning af denne problemstilling har Bishop og Heberlein (refereret i Mitchell og Carson (1989)) sammenlignet betalingsviljer for jagttilladelser på et hypotetisk marked og på et marked med faktiske betalinger. De fandt ikke entydige forskelle mellem de gennemsnitlige betalingsviljer på de to markeder. I dette tilfælde må det formodes, at respondenterne var fortrolige med godet, da alle havde søgt myndighederne om jagttilladelser. Af samme grund må det antages, at afstanden mellem intentioner og faktisk adfærd var lille. Dette resultat vedrører et gode, der er tæt på at være et rent privat gode. I mange HVM-undersøgelser af kollektive goder, kan der ikke foretages et tilsvarende test af, om den sande værdi er opnået, da de fleste kollektive goder ikke kan handles på et marked. Der eksisterer således ikke et marked for ren luft, og det er ikke muligt at konstruere et sådant marked.

Overvejelserne om anvendelse af hypotetiske markeder viser, at det er vigtigt at designe HVM-undersøgelser, så respondenter har en præcis opfattelse af og gøres fortrolig med, hvad der værdisættes, og at værdisætningsopgaven opfattes som værende meningsfuld.

7. Strategisk adfærd

I økonomisk teori påpeges ofte, at individer har incitament til at udvise strategisk adfærd ved bevidst at fejlrapportere betalingsviljer for kollektive goder. Siden begyndelsen af 70'erne er økonomer dog begyndt at stille spørgsmålstejn ved hypotesen om strategisk adfærd, dels ud fra et teoretisk synspunkt og dels ud fra empiriske undersøgelser. Johansen (1977) og Hoehn og Randall (1987) har ud fra teoretiske overvejelser påpeget, at de institutionelle rammer (beslutningsregler, betalingsmåde etc.) er afgørende for omfanget og retningen af strategisk adfærd. Hoehn og Randall viser, at de institutionelle rammer, der oftest anvendes i HVM, giver respondenter begrænsede incitamenter til at handle strategisk.

Bohm (1972) undersøgte empirisk, hvorledes alternative betalingsmåder med forskellige incitamentter til enten at overbyde eller free-ride påvirkede deltagernes værdisætning af et kollektivt gode. De forskellige betalingsmåder gav ingen signifikant forskel på de gennemsnitlige betalingsviljer, hvilket afviger fra, hvad traditionel nyttemaksimering vil tilsige. En forklaring på dette og tilsvarende resultater kan være, at individer har aversion mod at handle strategisk.

Det kan konkluderes, at det er muligt at begrænse incitamentet til strategisk adfærd i HVM ved passende valg af institutionelle rammer. I litteraturen nævnes ofte, at man kan reducere risikoen for strategisk adfærd ved at understrege værdisætningens hypotetiske karakter. Denne konklusion er ikke holdbar, hvis HVM-undersøgelsen har konsekvenser for forsyningen med et kollektivt gode. Endvidere begrænses strategisk adfærd af aversion mod at misinformere om sine præferencer.

8. Konklusion

I denne artikel er givet en oversigt over styrker og svagheder ved HVM. Metoden er blevet kritiseret for, at forskellen mellem WTP og WTA er for stor. Samme mønster er imidlertid påvist ved faktiske markedstransaktioner, og problemet er derfor ikke HVM-specifikt. Et yderligere kritikpunkt er, at værdisætningen er følsom overfor om et gode præsenteres som en delmængde af et mere omfattende gode. Sådanne indlejringseffekter er et stort problem for HVM, da det er umuligt at bestemme en korrekt sammenhæng for presentationen af et gode. Frygten for strategisk adfærd i HVM synes overdrevet. For det første er der ofte begrænset incitament til at handle strategisk i HVM, og for det andet kan individer have aversioner mod at handle strategisk. Selve anvendelsen af et hypotetisk marked er ikke nødvendigvis et problem, hvis der ved design af en HVM-undersøgelse gives en præcis beskrivelse af godet og anvendes en realistisk betalingsform.

HVM har som følge af dens fleksibilitet et bredt anvendelsesområde, men kan være problematisk at anvende. Det kan derfor ikke forventes, at der vil være konsensus blandt økonomer om HVM's egnethed til værdisætning. Metoden må imidlertid vurderes i forhold til dens alternativer, der typisk vil være de indirekte metoder. Den hedoniske metode og rejseomkostningsmetoden savner HVM's fleksibilitet, og der er ligeledes knyttet teoretiske og praktiske problemer til disse. Ofte anses benefitmåling for at være så kompliceret, at det helt eller delvis udelades i samfundsøkonomiske analyser, som herved bliver partielle og udgør et ufuldstændigt beslutningsgrundlag. Opgaven for de kommende års forskning må derfor være at videreudvikle metoden og at afgrænse de områder, hvor HVM kan anvendes med fordel.

Litteratur

- Ajzen, I. 1988. *Attitudes, Personality and Behavior*. Bristol.
- Bergstrom, J.C. og Stoll, J.R. 1987. A Test of Contingent Market Bid Elicitation Procedures for Piecewise Valuation. *Western Journal of Agricultural Economics* 12: 104-108.
- Bishop, R.C. og Heberlein, T.A. 1986. Does Contingent Valuation Work? I Cummings, R.G., Brookshire, D.S. og Schulze, W.D. (red.), 1986.
- Bohm, P. 1972. Estimating Demand for Public Goods: An Experiment. *European Economic Review* 3: 111-30.
- Boyce, R.R., Brown, T.C., McClelland, G.H., Peterson, G.L. og Schulze, W.D. 1992. An Experimental Examination of Intrinsic Values as a Source of the WTA-WTP Disparity. *American Economic Review* 82: 1366-73.
- Coursey, J.L., Hovis, J. og Schulze, W.D. 1987. The Disparity Between Willingness to Accept and Willingness to Pay Measures of Value. *Quarterly Journal of Economics* 102: 679-690.
- Cummings, R.G., Brookshire, D.S. og Schulze, W.D. (red.) 1986. *Valuing Environmental Goods: At State of the Art Assessment of the Contingent Valuation Method*. Totowa.
- Dubgaard, A. 1992. *Economic Valuation of Recreation in Mols Bjerge*. Preliminary report. Frederiksberg.
- Hanemann, W.M. 1991. Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ? *American Economic Review* 81: 635-47.
- Harrison, D. og Rubinfeld, O.L. 1978 Hedonic Housing Prices and the Demand for Clean Air. *Journal of Environmental Economics and Management* 5: 81-102.
- Hoehn, J.P. og Randall, A. 1987. A Satisfactory Benefit-Cost Indicator from Contingent Valuation. *Journal of Environmental Economics and Management* 14: 226-47.
- Johansen, L. 1977. The Theory of Public Goods: Misplaced Emphasis? *Journal of Public Economics* 7: 147-52.
- Jones-Lee, M.W., Hammerton, M. og Phillips, P.R. 1985. The Value of Safety: Results of a National Sample Survey. *Economic Journal* 95: 49-72.
- Kahneman, D. og Knetsch, J.L. 1992. Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management* 22: 57-70.
- Kahneman, D. og Tversky, A. 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk. *Econometrica* 47: 263-91.
- Kidholm, K., Hjortso, N., Andersen, P. og Søgaard, J. 1992. Cost-benefit analyse af anæstesi og analgesi ved hofteledssalloplastik. Indsendt til *Ugeskrift for Læger*.
- Knetsch, J.L. og Sinden, J.A. 1984. Willingness to Pay and Compensation Demanded: Experimental Evidence of an Unexpected Disparity in Measures of Value. *Quarterly Journal of Economics* 99: 507-21.
- McConnell, K.E. 1985. The Economics of Outdoor Recreation. I Kneese, A.V. og Sweeney, J.L. (red.) *Handbook of Natural Resources and Energy Economics* vol. 2. Amsterdam.
- Mitchell, R.C. og Carson, R.T. 1989. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*, Washington.
- Propper, C. 1990. Contingent Valuation of Time Spent on NHS Lists. *Economic Journal* 100: 193-99.
- Smith, V.K. 1992. Arbitrary Values, Good Causes, and Premature Verdicts. *Journal of Environmental Economics and Management* 22: 71-89.
- Willig, R.D. 1976. Consumers Surplus Without Apology. *American Economic Review* 66: 589-97.