

Cost benefit analyse på miljø- og naturområdet

Her præsenteres kort de forskellige samfunds- og miljøøkonomiske analyseformer, der bruges inden for miljø- og naturområdet. Der gøres endvidere rede for den velfærdsøkonomiske cost benefit analyse (CBA) mhp. at gøre op med den uklarhed og de misforståelser, der er knyttet til metoden. Endelig peges der på metodens styrker og svagheder

Af Flemming Møller, Danmarks Miljøundersøgelser, syfm@dmu.dk

Der har i den seneste tid været megen fokus på behovet for samfundsøkonomiske analyser på miljø- og naturområdet og måske især på anvendelsen af cost benefit analysen. »Vi ønsker mere miljø for pengene«. »Hvad er de samfundsøkonomiske konsekvenser af dette naturgenopretningsprojekt?«. »Forslag til regulering på miljøområdet bør underkastes miljøøkonomisk analyse«. Ja, der kan stilles mange krav og spørgsmål til udformningen af miljø- og naturpolitikken; men det er ofte ikke særligt klart, hvad der stilles krav om eller spørges om. For hvis penge ønsker vi mere miljø - statens eller virksomhedernes, eller er det samfundets ressourcer, vi ønsker at udnytte bedre? Menes der med samfundsøkonomiske konsekvenser ændringer i bruttonationalproduktet og dets fordeling, i beskæftigelsen, i velstanden i samfundet eller i noget helt fjerde? Hvad er en miljøøkonomisk analyse - en beskrivelse af hvilke økonomiske og miljømæssige konsekvenser miljøreguleringen vil få eller en analyse af de velfærdsmæssige fordele og ulemper ved reguleringen? Et synes imidlertid nogenlunde klart. De formulerede krav og spørgsmål afspejler et ønske om at handle rationelt på miljøområdet.

Samfunds- og miljøøkonomisk analyse

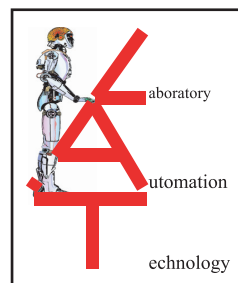
Der hersker megen forvirring om, hvad der menes med en samfundsøkonomisk analyse. For at forstå dette er det væsentligt at skelne mellem:

- *Beskrivende analyse* - beskriver konsekvenserne af en given miljøforanstaltning, f.eks. et naturgenopretningsprojekt, en støt-teordning for vedvarende energi eller en grøn afgift.
- *Foreskrivende analyse* - vurderer om de opgjorte konsekvenser samlet set repræsenterer en fordel eller ulempe, f.eks. for en virksomhed, statens finanser eller for befolkningen som helhed.

Der bør dernæst skelnes mellem, hvilken økonomisk synsvinkel der anlægges på analysen:

- *Budgetøkonomisk synsvinkel* - det opgøres, hvordan virksomheders, husholdningers og forskellige offentlige kassers indtægter og udgifter påvirkes. Virksomhedernes, husholdningernes og de offentlige kassers indtægter og udgifter udgør betalingsstrømme forbundet med betaling for arbejdskraft og varer samt afdrag og renter på lån. Hertil kommer betalingsstrømme knyttet til skatte- og afgiftsbetalinger samt indkomstoverførsler. Med analysen ønsker man at beskrive en given miljøforanstaltningens konsekvenser for betalingsstrømmene. Det bliver muligt at belyse, hvem der økonomisk vinder og taber ved foranstaltningen.
- *Nationaløkonomisk synsvinkel* - det opgøres, hvordan forskellige poster i nationalregnskabet påvirkes (f.eks. bruttonationalproduktet, betalingsbalancen og de faste bruttoinvesteringer).

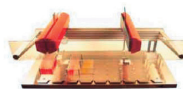
Nationalregnskabet er en systematisering af alle betalingsstrømme i samfundet. Værdien af den samlede omsætning af varer og tjenester kaldes produktionsværdien. Trækkes herfra udgifterne til alle råvarer fås et udtryk for værditilvæksten i samfundet (bruttonationalproduktet), som er et udtryk for den værdi, som de knappe produktionsfaktorer arbejdskraften, jorden (naturen) og kapitalapparatet har skabt. Også alle de øvrige betalingsstrømme systematiseres (rente- og afdragsbetalinger, skatter, afgifter og indkomstoverførsler) i nationalregnskabet. Disse betalingsstrømme er ikke i sig selv værdiskabende, men bidrager til at fordele værditilvæksten mellem personer. ►



Zymark

sias

Hanson Research



Laboratorieautomatisering

Robotautomatisering

Bioteknologi

Pipetteringsrobotter

ELISA -læsere og -vaskere

Inddampningsudstyr

Solid Phase Extraction

Dissolution

Professionel konsulentbistand ved automatisering

Langt flere processer i dit laboratorium kan integreres.

Laboratory, Automation & Technology A/S,
Valhøjvej 18
DK-2500 Valby
www.lat-int.com

Tlf. + 45 70 23 77 40
Fax. + 45 70 23 77 41
E-mail: info@lat-int.com

- *Velfærdsøkonomisk synsvinkel* - det opgøres, hvordan befolkningens velfærd påvirkes. Velfærden afhænger ikke kun af, hvilke varer og tjenester befolkningen erhverver på markedet; men også af andre forhold, såsom indkomstfordelingen, sundhed, miljø- og naturkvalitet osv. Den velfærdsøkonomiske analyse fokuserer på, hvordan en given miljøforanstaltning påvirker anvendelsen af samfundets knappe produktionsfaktorer og råstofressourcer. Hermed påvirkes udbuddet og fordelingen af forbrugsgoder, fritiden, miljø- og naturkvaliteten samt andre forhold, der er bestemmende for befolkningens levevilkår eller velfærd. Miljøkvaliteten er bestemmende for menneskelige værdier såsom sundhed, rekreative muligheder og æstetiske værdier. Analysen formål er at sikre, at samfundets knappe materielle og menneskelige ressourcer forvaltes, så der skabes størst mulig velfærd.

Den *budgetøkonomiske analyse* er rettet mod indtjeningsforholdene i forskellige dele af samfundet; men da økonomisk fordelagtige aktiviteter for den enkelte virksomhed eller husholdning ikke nødvendigvis også er velfærdsskabende, er der behov for den *velfærdsøkonomiske analyse* til at belyse dette. Den *nationaløkonomiske analyse* kan opfattes som en beskrivelse af den samlede økonomiske aktivitet på nationalt niveau, og den har ikke noget foreskrivende velfærdsrelateret sigte.

Miljøøkonomisk analyse omfatter en beskrivende analyse af miljøforanstaltningers budgetøkonomiske, nationaløkonomiske og miljømæssige konsekvenser og foreskrivende vurderinger af foranstaltningernes velfærdsøkonomiske konsekvenser.

Cost benefit analyse

CBA'en er en foreskrivende velfærdsøkonomisk analyseform. Den beskriver først og fremmest konsekvenserne for menneskenes levevilkår, når der gennemføres et indgreb i samfundets aktiviteter. Her benyttes et skovrejsningsprojekt som eksempel på et sådant indgreb. Analysen skal kun vurdere de velfærdsmæssige ændringer, der bliver resultatet af projektets konsekvenser for brugen af samfundets knappe ressourcer og dermed for udbuddet af goder i bred forstand, dvs. varer og tjenester, der omsættes på markedet samt de goder eller værdier, som i øvrigt er velfærdsskabende. Der sigtes ikke mod at vurdere værdien af skov, ren luft, rent vand osv. (den totale værdi af goderne), men mod at opgøre den velfærdsmæssige værdi af ændringer i udbuddet heraf. Man taler inden for økonomisk teori om at opgøre godernes marginale værdi. Vand har f.eks. som et livsnødvendigt gode uendelig høj værdi; men er der rigeligt vand, er værdien af en mindre ændring i udbuddet ikke så stor.

Hensigten med CBA er at sikre, at der kun gennemføres ændringer i brugen af samfundets ressourcer, som fører til en forbedring af velfærden i samfundet, og at finde frem til de ændringer, som giver grund til den største forbedring af velfærden. Problemstillingen kan også være at opfylde en given målsætning - f.eks. reduktion af udslippet af drivhusgasser - med mindst muligt velfærdsmæssigt tab til følge.



Foto: Michael Boesen

Konsekvensbeskrivelse

Grundlaget for CBA'en er at opgøre et indgrebs konsekvenser. I det valgte skovrejsningseksempel omfatter disse konsekvenser:

- *Forbruget af ressourcer* - dvs. de knappe produktionsfaktorer arbejdskraft, maskiner og andet kapitalapparat samt jordarealer, hvortil kommer udtømmelige råstofressourcer og producerede input til produktionen. Konkret bruges ressourcerne i form af jordarealer, hvor skoven rejses, arbejdskraft og maskiner ved tilplantning og tynding af den nye skov, brændsel til maskinerne, evt. midler til skadedyrs- og svampebekæmpelse osv.

- *Produktionen af varer og tjenester*, der omsættes og forbruges på markedet. I eksemplet udgøres disse varer af forskellige træprodukter.

- *Miljøkonsekvenser* som følge af udledninger til miljøet og andre påvirkninger. I eksemplet er de negative påvirkninger luftforurening i forbindelse med energiforbruget og belastning af naturen med evt. skadedyrsbekæmpelsesmidler. De positive påvirkninger udgøres af en række rekreative muligheder i skoven, bidrag til styrkelse af floraens

og faunaens mangfoldighed og eventuelle landskabsæstetiske gevinster etc.

Konsekvenserne af et indgreb skal opgøres i forhold til noget - i dette tilfælde den hidtidige anvendelse af det pågældende jordareal. Hvis dette hidtil har været udlagt som landbrugsjord, omfatter skovrejsningsprojektets konsekvenser også et fald i landbrugsproduktionen - dvs. et reduceret udbud af vegetabiliske og/eller animalske produkter, men også et reduceret forbrug af ressourcer og en reduceret påvirkning af miljøet fra landbrugets side.

Problemstillingen er i dette tilfælde, om befolkningen opnår mest velfærd ved, at det pågældende jordareal benyttes til landbrugsproduktion, eller at der rejses en skov på stedet.

Beregningspriser for markedsomsatte goder

For at vurdere om indgrebets konsekvenser samlet set repræsenterer en velfærdsforbedring er der behov for at sammenholde konsekvenserne. Til dette benyttes ideelt befolkningens marginale velfærd eller nytte af de forskellige konsekvenser - i eksemplet den marginale nytte af et forøget udbud af træprodukter, rekreative muligheder osv. samt den marginale nytte af reduceret landbrugsproduktion, af forøget brug af knappe ressourcer på skovrejsning osv. Marginal nytte eller velfærd kan ikke måles direkte; men som indikator kan man benytte befolkningens marginale betalingsvillighed for hhv. at opnå eller undgå konsekvenserne. Betalingsvillighederne for de forskellige konsekvenser benævnes *beregningspriser*.

Hermed kan en af de udbredte misforståelser vedrørende CBA afvises, idet den ikke udarbejdes med henblik på at opgøre alt i kroner og ører. Enhver anden måleenhed kunne bruges som indikator på den marginale nytte af forskellige goder, og kroner og ører bruges derfor alene af praktiske grunde. Det beregnede kronebeløb repræsenterer ikke en betalingsstrøm, men er kun

indikator på projektets påvirkning af velfærden.

For forbrugsvarer og -tjenester eksisterer der allerede priser på markedet, der kan benyttes som beregningspriser på de markedsomsatte goder - i skovrejsningseksemplet træ- og landbrugsprodukter. De knappe ressourcer - arbejdskraft, maskiner, bygninger, jord og råvarer - omsættes også på markedet. Priserne afspejler ressourcernes værdi for befolkningen, idet de danner grundlag for produktionen af forbrugsvarer og tjenester.

Når en ressource anvendes i produktionen, skabes der velfærd i form af forbrugsgoder; men der mistes også velfærd, hvis ressourcen trækkes bort fra produktionen af andre forbrugsgoder. Ressourcernes markedspriser afspejler i nogen grad den velfærdsmæssige værdi af de mistede og skabte alternative forbrugsgoder. Priserne kan derfor med visse korrektioner benyttes som beregningspriser i CBA.

Beregningspriser for ikke-markedsomsatte goder - herunder ændringer i miljøkvaliteten

En lang række velfærdsskabende goder omsættes imidlertid ikke på et marked (reduceret risiko for sygdom og død, bedre rekreative muligheder, herlighedsværdier i naturen etc.). Der findes ikke markedspriser, som kan bruges som indikatorer på den marginale nytte. Derfor er der udviklet indirekte og direkte metoder, der kan afdække befolkningens marginale betalingsvillighed for at opnå ændringer i udbuddet af ikke-markedsomsatte goder.

En *indirekte metode* er f.eks. husprismetoden. Reduceres miljøbelastningen i et boligområde (mindre støj- eller luftforurening) stiger huspriserne formentlig. Det er ikke i sig selv en velfærdsforbedring - befolkningen får det samlet set ikke bedre af, at sælgerne får mere for deres huse, mens køberne skal betale mere - men prisstigningen kan benyttes som indikator på villigheden til at betale for miljøforbedringen.

Direkte metoder til at afsløre befolkningens betalingsvillighed for ikke-markedsomsatte goder repræsenteres ved forskellige interviewmetoder. F.eks. er der herhjemme gennemført undersøgelser, hvor brugerne af bestemte skov- og naturområder er blevet spurgt om deres villighed til at betale for at besøge de pågældende områder.

Det er bestemt ikke problemfrit at benytte de indirekte og direkte prissætningsmetoder for miljøgoder. Det er temmelig ressourcekrævende at indsamle de fornødne data, og fortolkningen giver anledning til adskillige teoretiske problemer. Endelig kan de afslørede priser normalt kun benyttes i den helt specifikke sammenhæng, for hvilken de er bestemt. I øjeblikket arbejdes der med at udvikle metoder til overføre priser fra én sammenhæng til en anden.

Nogle misforståelser vedrørende CBA

Rige kan betale mere end fattige, hvorfor deres betalingsvillighed indgår med større vægt

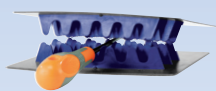
Det anføres ofte, at metoden, ved at benytte befolkningens betalingsvillighed som indikator på marginal nytte, implicit kommer til at tillægge rige personers præferencer større vægt end fattiges. Rige personer kan ganske enkelt betale mere for det samme gode end fattige. Dette er selvsagt korrekt; og netop derfor er der indarbejdet en korrektion i metoden. Når en fattig person er villig til at betale 10 kr. for en vare, tillægges det større vægt, end når en rig person giver udtryk for den samme betalingsvillighed. Den fattige lider nemlig et væsentlig større velfærdstab ved at skulle betale yderligere 10 kr., end den rige gør. Det empiriske grundlag for at foretage den omtalte justering er dog fortsat svagt, og man »glemmer« ofte i praksis at foretage den.

Fremtiden tillægges mindre betydning end nutiden





ROBUST • RUMMELIG
SERVICECASE
FLEKSIBEL • TOOLFIX





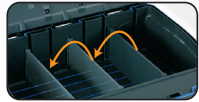
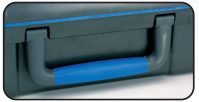


SERVICECASE 12
 Med 4 små og 2 store kassetter med i alt 12 rum til min. 36 stk. værktøj.
 Incl. skillevæg til inddeling af rum i bunden.

Mål: 535x402x187 mm Farve: Antracitgrå/blå
 Vægt: 5,2 kg. Stk. i karton: 1 stk.

Bestillingsnr.: 5733439 125734

Kommer i handelen i april 2002.
 Kontakt din forhandler eller os på nedenstående adresse.




Slagfast Polycarbonat

CBA kritiseres også for at tillægge fremtidige velfærdsændringer - ikke mindst fremtidige miljøskader - mindre vægt en nutidige ændringer. Det sker gennem den såkaldte diskontering. Her reduceres værdien af fremtidige velfærdsændringer med en faktor, som over tid vokser med en bestemt rate, den såkaldte *kalkulationsrente*.

Der er følgende begrundelser for diskonteringen:

- De investerede ressourcer bør mindst give et afkast svarende til alternativ anvendelse heraf.
- Befolkningen foretrækker at opnå en velfærdsforbedring i dag frem for om et år.
- Den fremtidige befolkning vil være bedre stillet og vil derfor tillægge en given velfærdsforbedring mindre vægt.

Hensynet til det alternative afkast begrundet ikke i sig selv diskontering. Dette hensyn kan indarbejdes på anden måde. Det afgørende er at opgøre den velfærds-mæssige værdi af de mistede alternative afkastmuligheder.

At den nulevende befolkning foretrækker aktuelle velfærdsforbedringer for fremtidige er ikke overraskende - man lever trods alt ikke så længe. Dette er imidlertid ikke nødvendigvis relevant på samfundsmæssigt niveau. Hvorfor skulle en fremtidig persons velfærd tillægges mindre vægt end en nutidig persons?

En plausibel begrundelse kan være, at den fremtidige person må forventes at være bedre stillet. Argumentet er herefter, at en given ændring i f.eks. miljøkvaliteten ikke har samme velfærds-mæssige betydning for en fremtidig person som for en nutidig. Det forudsætter dog, at forskellige velfærdsgoder kan erstatte hinanden. Hensynet til fremtidige personer kan udmærket indarbejdes i CBA'en uden brug af diskontering. Det kan ske ved formulering af krav til en retfærdig fordeling af velfærd mellem generationer. Problemet har indtil nu været at opstille et rimeligt retfærdighedskriterium.

Selvom kritikken af diskonteringen således kan tilbagevises, sker der ofte i praksis en bevidstløs diskontering af fremtidige velfærdsændringer. Det er imidlertid snarere udtryk for en kritisk anvendelse af CBA'en end for en svaghed ved metoden.

Cost effectiveness analyse

Det er foreslået at erstatte CBA med cost effectiveness analysen. Pointen skulle være, at når det nu er problematisk og praktisk vanskeligt at prissætte miljøkonsekvenser, er det så ikke tilstrækkeligt, at miljømålsætningerne opfyldes på den mest omkostningseffektive måde. Omkostningerne kan opgøres som budget-, national- eller velfærdsøkonomiske omkostninger. Problemet er, at de forskellige foranstaltninger også har andre miljøkonsekvenser end dem, der vedrører opfyldelsen af målsætningen. Derfor kan man ikke rangordne de forskellige foranstaltninger uden at prissætte de øvrige miljøkonsekvenser. En fuldstændig rangordning kan derfor kun foretages på grundlag af velfærdsøkonomiske omkostninger. Herved er den postulerede fordel ved cost effectiveness analysen stort set forsvundet. Ønsker man at foretage velfærdsbaserede prioriteringer, er CBA vanskelig at komme uden om.

Cost benefit analysens egentlige styrker og svagheder

CBA'ens helt afgørende styrke er den *systematiske* beskrivelse af alle projektets velfærdsrelaterede konsekvenser. Udfordringen er at bestemme disses marginale velfærds-mæssige værdi. Mange af de udviklede prissætningsmetoder er, hvis de anvendes med den fornødne omhu og forsigtighed, acceptable og anvendelige i praksis.

CBA'ens egentlige svaghed er, at vurderingsgrundlaget kun omfatter projektets positive og negative konsekvenser. Ved kun at prioritere brugen af samfundets ressourcer ud fra de velfærds-

mæssige konsekvenser heraf, kan man komme til at tillade alt for mange ændringer og i visse tilfælde måske også kræve for meget. Som eksempler på det første kan nævnes prioritering inden for sygehusvæsenet og på miljøområdet. Der er klart grænser for, hvordan man kan behandle mennesker alene med henblik på at øge summen af velfærd - f.eks. at slå et rask ældre menneske ihjel for at benytte vedkommendes organer til at frelse tre dødeligt syge unge mennesker. Tilsvarende er der også indgreb i miljøet og naturen, som mange vil finde helt uacceptable, selvom de forøger summen af menneskers velfærd - såsom ødelæggelse af unikke regnskovsområder eller koralrev. Omvendt kan det velfærdsbaserede vurderingsgrundlag også stille for store krav til mennesker. Hvor mange materielle goder kan man kræve, at den rige del af befolkningen skal give afkald på for at øge den fattige dels velfærd og dermed summen af velfærd? Endelig betyder fokuseringen på handlingers konsekvenser, at velfærdsrelaterede forhold såsom ytringsfrihed, medbestemmelse, religionsfrihed, retssikkerhed, tolerance, sammenhængskraft i samfundet osv. formentlig ikke kan omfattes af analysen.

Det er vanskeligt at benytte CBA, når der ikke foreligger tilstrækkelig viden om projektets konsekvenser. Situationen er ikke ualmindelig på miljø- og naturområdet. I visse tilfælde kan problemets omfang givetvis reduceres, hvis man fra naturvidenskabeligt hold bliver bedre til at beskrive de egentlige velfærdsrelaterede konsekvenser (sundhed, rekreative muligheder osv.) af miljø og naturprojekter. I en lang række tilfælde, og især når det gælder de langsigtede konsekvenser, er usikkerheden dog et reelt problem. Den hermed forbundne utryghed i befolkningen er vanskelig at håndtere inden for CBA'ens rammer.

Netop usikkerheden og måske især det mulige omfang af de langsigtede konsekvenser får mig til afslutningsvis at omtale en helt misforstået anvendelse af CBA. Der er gjort en række forsøg på at beregne de velfærds-mæssige konsekvenser af en forventet ændring i jordens klima. Beregningerne omfatter alt lige fra de velfærds-mæssige omkostninger ved digebyggeri, over værdien af mistet høstudbytte visse steder på jorden til værdien af øget risiko for en række dødelige sygdomme. Min pointe er, at der er tale om så usikre og muligvis så voldsomme ændringer i menneskers levevilkår, at selvom den velfærds-mæssige værdi heraf på en eller anden måde kunne beregnes - hvad jeg i øvrigt stærkt tvivler på - så synes velfærds-mæssige overvejelser kun i meget ringe grad at være relevante i dette tilfælde. Når adskillige områder kan blive gjort helt ubeboelige som følge af klimaændringer og vandstandsforøgelser, er det ikke kun velfærdsændringer, der er tale om.

Sammenfattende kan man sige, at CBA anvendt på den rigtige måde bestemt ikke er et udtryk for snæversynet økonomisk tankegang. Der er tale om et seriøst forsøg på støtte gennemførelsen af velfærdsforbedrende foranstaltninger. Anvendt alt for unuanceret kan den imidlertid let komme til at fremstå som en slags ureflekteret aritmetrisk etik. Resultatet af CBA afspejler i høj grad befolkningens faktiske ønsker og præferencer; men som allerede Sokrates var opmærksom på, er det ikke alt, der har værdi, blot fordi vi foretrækker det. Der er bestemt grænser for CBA's meningsfulde anvendelse. Så selvom CBA i en lang række tilfælde kan anvendes med fordel, er det måske nu, hvor analysen tilsyneladende er slået an herhjemme, særligt vigtigt at præcisere disse grænser nærmere.