

Økonomiske metoder for måling av miljøkonsekvenser i vassdragsreguleringer¹⁾

Av Arild Hervik og Martin Risnes

Arild Hervik er sosialøkonom og Martin Risnes er matematiker, og de er ansatt ved Møre og Romsdal distriktshøgskole.

*Innlegg på møte i Norsk Vannforening
1. februar 1984.*

INNLEDNING

Det er god grunn til å være skeptisk overfor metoder som vil sette en økonomisk pris på naturverdier. Spørsmålet vi reiser her er ikke å finne prisen på naturverdiene, men å drøfte om økonomiske metoder kan komme til nytte som et hjelpemiddel i den praktiske beslutningsprosess i vannforvaltning. Ved disse vurderingene bør en legge vekt på

- i hvilken grad kan metodene gi perspektiver som klargjør størrelsesorden av befolkningens/politikernes økonomiske verdsettning av ulike aspekter ved naturverdiene.
- i hvilken grad kan metodene hjelpe til å formulere problemene omkring beslutningsprosesser på en måte som er pedagogisk klargjørende.
- i hvilken grad kan metodene være konstruktive for å hjelpe/tvinge politikere til å vurdere konsekvensene av sine beslutninger og hjelpe/tvinge

forskerne til å formidle sine kunnskaper på en forståelig måte i den politiske beslutningsprosess.

Vi skal her gi en kort omtale av de fire metodene som er mest sentrale og samtidig reise de viktigste motforestillingene mot hver av dem.

TRANSPORTKOSTNADSMETODEN

I denne metoden tar en utgangspunkt i et marked for kjøp og salg av transporttjenester der reisekostnadene ved å komme til et rekreasjonsområde likestilles med en inngangsbillett til området. Omlandet til rekreasjonsområdet deles inn i soner etter avstand til området og en regner reisekostnader og antall besøk fra de enkelte soner til området. Besøksfrekvensen avtar med økende pris (reisekostnad) til området. Vi antar nå videre at når prisen for å nå området fra en sone øker tilsvarende den prisen man har fra en sone ved lenger avstand, så vil også reisefrekvensen avta til det nivået som gjelder denne sonen. Ut fra de samlede reisekostnader kan en regne seg fram til hva de besøkende er villig til å betale for å bruke området.

¹⁾ Dette er et sammendrag av en rapport som er laget etter oppdrag fra NTNF's styringskomité for forskningsprogram for vassdragsregulering som kan fåes ved henvendelse til NTNF.

Styrken i denne metoden er at den baserer beregningene på faktisk adferd i et transportmarked. Metoden er benyttet utenlandsk i flere prosjekter der ulike nyanser i problemstillingen er belyst. I Norge er det utført en studie av laksefiske i Gaularvassdraget. Blant de største svakhetene ved metoden er at det kan være vanskelig å avgrense et rekreasjonsområde samt å vurdere den kvalitetsforringelse som følger av en vassdragsutbygging. Resultatet vil også avhenge av hvor mye som er uberørt av utbygging. Det er videre et problem om reisetiden skal vurderes som en kostnad i denne sammenheng og i tilfelle til hvilken pris. Reisene vil ofte også ha andre formål enn bare bruk av rekreasjonsområdet. Metoden sier bare hva man minst er villig til å betale. De som setter stor pris på naturen bosetter seg ofte nær rekreasjonsområdene, dette gir lave reisekostnader. Mange som idag ikke besøker området, vil også være villig til å betale for å ha muligheten til å benytte rekreasjonsområdet i framtida.

Alle disse aspektene er under utforsking i utenlandske studier, og i en betenkning som Resources for the Future fikk utarbeidet om videre forskning på vannforurensning var denne transportkostnaden den som fikk høyeste prioritet.

INTERVJUMETODEN

Metoden konstruerer et hypotetisk marked og bruker intervjueteknikker for å finne fram til hvor mye folk er villig til å betale for miljøverdier. Etter at de aktuelle endringer i miljøkvalitet er beskrevet verbalt og ved å vise bilder av miljø ved ulike belastninger, starter man med å spørre om intervjuobjektet er villig til å betale et utgangsbud for å forhindre skaden. Hvis svaret er ja, fortsetter man bud-

givningen inntil man når grensen i betalingsvillighet. Ved å intervju ulike representative grupper kan man på denne måten spørre seg fram til den samlede betalingsvillighet for miljøverdier.

Styrken ved intervjumetoden er at man kan beskrive endringen i miljøkvalitet ved inngrep og deretter direkte analysere betalingsvillighet for ulike grupper. Svakheten er at man konstruerer et rent hypotetisk marked og knytter betaling til noe man ikke er vant til å betale for. Intervjuobjektet kan derfor lett komme til å bygge inn taktiske vurderinger i de svar som gis. Mange utenlandske undersøkelser har analysert betydningen av strategiske feilsvar med intervjueteknikker og konklusjonene er at dette ikke er noe stort problem. Et større problem er å få til en objektiv beskrivelse av endringer i miljøkvalitet som også er slik at den motiverer intervjuobjektet til å bruke krefter på å gi en så god vurdering som mulig av sin egen betalingsvillighet.

I utenlandske forskningsmiljøer er det nå en høy forskningsaktivitet for å finne fram til metoder som kan brukes for å kartlegge prisen man er villig til å betale for ulike kollektive goder, herunder også miljøverdier. I Norden er det spesielt svensken, professor Bohm, som har arbeidet på dette området. Hans oppfatning er at det er viktig at intervjuobjektene ikke stilles i en hypotetisk situasjon, men at det knyttes betalingsforpliktelser til svarene. Bohm har nylig laget en undersøkelse for å finne betalingsvillighet for et tilbud av offentlig statistikk. Han gjør bruk av den såkalte intervallmetoden der spørsmålene stilles til to grupper på en slik måte at den ene gruppen har incentiv til å svare for høyt og den andre for lavt. Begge gruppene får full informasjon om metoden slik at de vet alt om

de to gruppenes begrunnelse for taktisk svargiving. I dette prosjektet viste svarene at det var stor nok betalingsvillighet til å dekke kostnadene. Produksjonen av statistikk ble gjennomført ved at mot-takerne betalte ut fra sin oppgitte betalingsvillighet.

I Norge er det gjennomført to intervjuundersøkelser for miljøverdier. En for å kartlegge betalingsvillighet for ferskvannsfiske i Sør-Norge, og en for å kartlegge betalingsvillighet for å redusere luftforurensing i Grenlandsområdet. Uansett om man i Norge vil drive praktisk metodeforskning for å kartlegge betalingsvillighet for miljøverdien, så vil det være forskningsaktivitet i Norge for å kartlegge holdningsvillighet for andre kollektive goder. Dette kan tilsi at man også burde prøve ut metoden for miljøverdier ved kraftutbygging.

KOSTNADSMETODEN

Denne metoden skiller seg fra de to første ved at man ikke på individuelt grunnlag kartlegger hva man er villig til å betale for miljøverdier, men istedet beregner implisitte kostnader av politiske beslutninger med miljøpolitisk forankring. I kraftsystemet vil det hvis man ser bort fra miljøaspektene, være en systemløsning som gir kraftverkkøkonomisk de laveste kostnader. Hvis miljøhensyn fører til avvik fra denne løsning, vil dette innebære økte kostnader som kan tolkes som den implisitte kostnad man er villig til å betale for dette miljøhensyn. Mange ulike beslutninger i kraftsystemet har en slik implisitt kostnad som kan beregnes. På den måten kan man beregne den pris som følger med beslutninger om varig vern, forskyvning av utbyggingstidspunkt eller endringer i utbyggingalternativ. En slik implisitt miljøpris vil også slå ut i en

økning i langtidsgrensekostnader for fastkraft og vil derved også få en betydning for det optimale utbyggingstempo. En hovedhensikt med å beregne slike implisitte kostnader av miljøpolitiske beslutninger, er at politikerne skal få bevisstgjort kostnadssiden av de beslutninger de er med på å fatte.

Styrken ved metoden er at den er enkel å forstå. En svakhet er tolkningsproblemene som ligger i at en politisk beslutning ofte er et resultat av en lang prosess hvor mange ulike hensyn trekkes inn, og hvor det er vanskelig å trekke fram den betydning miljøhensyn alene har hatt.

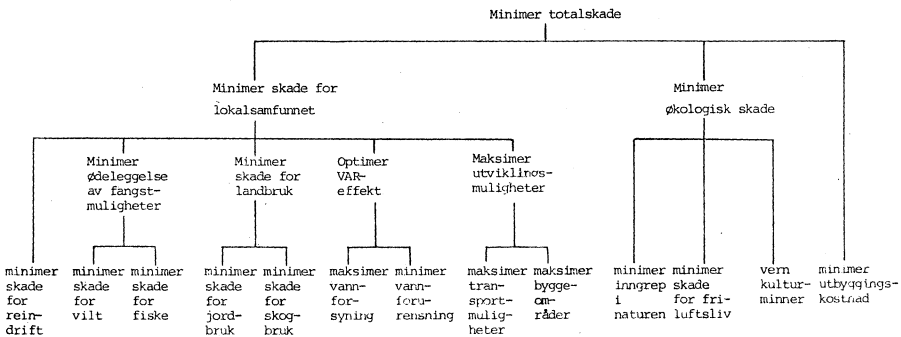
NVE har tidligere utført slike kostnadsberegninger og i arbeidet med Samlet plan har SSB og NVE i samarbeid laget en rapport som viser eksempler på slike implisitte miljøkostnader. Utfordringen framover ligger ikke så mye i forskningsinnsatsen, men i å systematisk utvikle slike kostnadsanalyser og å vinne erfaring med dem i praktiske beslutninger. Erfaringene hittil tyder på at det er all mulig grunn til å gjøre seg nytte av denne metoden i vannforvaltningen.

FLERMÅLS BESLUTNINGSANALYSE

Metoden er i hovedsak en fremgangsmåte for å systematisere beslutningsprosessen, og bærer da også betegnelsen beslutningsanalyse. En viktig del av analysen er beskrivelser av de mål som skal tas hensyn til i beslutningsprosessen. I figur 1 er det vist hvordan dette kan gjøres for tilfellet vassdragsutbygging. Øverste målsetting er å minimere total-skadene og på neste trinn har man en tredeling, minimere utbyggingskostnad, minimere økologisk skade, og minimere skade for lokalsamfunnet. På det tredje og laveste trinnet har man mer konkret

beskrevet alle de ulike attributtene som skal avveies mot hverandre i beslutningsprosessen. Hver av disse attributtene må kunne beskrives i et objektivt kvantitativt mål som ikke behøver å være i pengeenheter, men kan være et eller annet fysisk mål eller bare en konstruert verdiskala. Attributtene må velges slik at de gir en uttømmende beskrivelse av virkningene av utbygging.

I tillegg til denne objektive beskrivelsen søker en å bestemme ulike personers og gruppens avveininger av konsekvensene mot hverandre. Disse subjektive preferansene kan avdekkes via bestemte spørreteknikker der ulike alternativ skal veies mot hverandre. I praksis gjør en bruk av interaktive programpakker der datamaskinen beregner konsekvensene av de svarene som blir gitt. Dette gjør det mulig



Figur 1. Ulike attributter og inndeling i gruppevis avveininger ved

å kontrollere og korrigere svarene underveis til man til slutt kommer fram til et sett av preferanser som viser hvordan man avveier de ulike hensyn mot hverandre. Når preferansene er kartlagt, kan man beregne en totalnytte som gir et uttrykk for alle aspektene ved utbyggingen. Ved å regne ut totalnyttene for flere vassdrag kan en få et grunnlag til å rangere dem. Metoden kan også brukes til å regne ut den totale betalingsvillighet for miljøaspektene ved utbyggingen.

Styrken i metoden er at den gir en logisk og ryddig ramme til håndtering av selve beslutningsprosessen. Et problem

er om den konstruerte nyttefunksjonen gir en uttømmende rangering av de ulike prosjektene. En svakhet ligger også i å få beslutningstaktene til å godta at deres preferanser lar seg beskrive i et matematisk modellspråk hvor alle hensyn i beslutningsprosessen er uttømt ved beskrivelsen av de ulike attributtene.

Selv om man kan reise en rekke innvendinger også mot denne metoden, så ligger det en betydelig læringsprosess for beslutningstakerne i å gå gjennom et slikt planleggingsredskap. Uten å binde seg til resultatet av metoden vil den kunne gjøre det lettere for beslutningstakerne å foreta de endelige avveininger.

Metoden er relativt ny og utenlands har det i de siste årene vært høy forskningsaktivitet med anvendelser på ulike områder. I Norge er metoden operasjonell gjennom et samarbeid mellom BI og SI og benyttet i tilknytning til et prosjekt om oljeforurensing. Det er også utført et prøveprosjekt i tilknytning til arbeidet med Samlet plan. Dette arbeidet bør videreføres både som et hjelpemiddel for den vanskelige avveining man har i arbeidet med Samlet plan, men også som et ledd i bestrebelsen på å vinne praktiske erfaringer med dette planleggingsverktøyet.

AVSLUTNING

På området miljøverdier hvor usikkerheten om metoderesultatene vil være store, er det en styrke at vi har flere helt ulike metoder slik at nettopp størrelsesorden på usikkerhet kan komme fram. Typisk for alle disse ulike metodene er at det internasjonalt har vært mye forskning på dette felt og aktiviteten er fortsatt høy. I Norge har det også vært gjennomført prosjekter på alle disse områder. Dette betyr at det ikke skulle være særlig kostbart å bygge opp ytterligere kompetanse i Norge som kan dra nytte av utenlandske resultater til å bygge opp et redskap som kan komme til nytte i vassdragsregulering. En hovedutfordring må bli å skape bedre kontakt mellom forsknings- og forvaltningsmiljøer i det videre utviklingsarbeid.