



O-94036

Overføring av  
nytte-estimer:  
status for Norge og  
utprøving knyttet  
til vannkvalitet

DEL I. STATUS I NORGE

# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: O-94036	Udemr.:
Løpenr.: 3257	Begr. distrib.:

<b>Hovedkontor</b> Postboks 173, Kjelsås 0411 Oslo Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	<b>Sørlandsavdelingen</b> Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	<b>Østlandsavdelingen</b> Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	<b>Vestlandsavdelingen</b> Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47) 55 32 56 40 Telefax (47) 55 32 88 33	<b>Akvaplan-NIVA A/S</b> Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47) 77 68 52 80 Telefax (47) 77 68 05 09
--	---	--	---	--

<b>Rapportens tittel:</b> Overføring av nytte-estimer: Status for Norge og utprøving knyttet til vannkvalitet. Del 1. Status i Norge	<b>Dato:</b> 13. mai 1995	<b>Trykket:</b> NIVA 1995
	<b>Faggruppe:</b> Vassdrag	
<b>Forfatter(e):</b> Kristin Magnussen	Olvar Bergland Inst. for økonomi og samfunnsfag, NLH Ståle Navrud, Inst. for økonomi og samfunnsfag, NLH	<b>Geografisk område:</b>
		<b>Antall sider:</b> 36 <b>Opplag:</b>

<b>Oppdragsgiver:</b> MILFOR - Forskningsprogram om virkemidler for miljøvernforvaltningen	<b>Oppdragsg. ref.:</b>
---	-------------------------

**Ekstrakt:**

I denne delen av prosjektet har vi satt opp en statusoversikt over norske verdsettingsstudier, med spesiell vekt på å rapportere forhold ved studiene som er relevante dersom de skal danne utgangspunkt for overføring av nytteestimer. Det gis en oversikt over de studiene som er gjennomført og hvilke goder som er godt og dårlig dekket med hensyn til tidligere undersøkelser. I tillegg har vi forsøkt å få fram de forskjellige studienes styrke og mangler og dermed gi et innblikk i hvorvidt de er egnet som utgangspunkt for eventuell overføring av nytteestimer. Vi understreker at denne oversikten ikke er noe "bevis" på at nytteestimer kan overføres. Og uansett om en kom fram til en konklusjon om at "overføring av nytteestimer er mulig", er det selvfølgelig ikke slik at tidligere estimer ukritisk kan overføres til hva som helst som "ligner" på det godet som er verdsatt tidligere.

4 emneord, norske

1. Verdssetting av miljøgoder
2. Overføring av nytteestimer
3. Statusoversikt

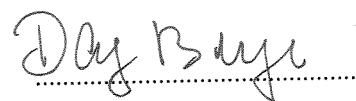
4 emneord, engelske

1. Valuation of environmental goods
2. Benefit transfer
3. Status report

Prosjektleder

  
Kristin Magnussen

For administrasjonen

  
Dag Berge

ISBN-82-577-2770-9

Norsk institutt for vannforskning

O-94036

**OVERFØRING AV NYTTE-ESTIMATER: STATUS FOR  
NORGE OG UTPRØVING KNYTTET TIL  
VANNKVALITET. DEL I. STATUS I NORGE**

Oslo, 13. mai 1995

Kristin Magnussen,  
Norsk institutt for vannforskning

Olvar Bergland,  
Institutt for økonomi og samfunnsfag,  
Norges landbrukshøgskole

Ståle Navrud,  
Institutt for økonomi og samfunnsfag,  
Norges landbrukshøgskole

## ***Forord***

*Dette er den første delrapporten i prosjektet "Overføring av nytteestimer - Status i Norge og utprøving knyttet til vannkvalitet". Prosjektet er finansiert av MILFOR - Forskningsprogram om virkemidler for miljøvernforvaltningen. Denne rapporten forsøker å samle og gi endel nøkkelinformasjon om norske studier som verdsetter miljøet. Vi har vært i kontakt med en rekke forskningsmiljøer som har gitt opplysninger om pågående studier og kontrollert opplysningene om eksisterende studier. Dette har vært svært nyttig, og vi er dem stor takk skyldig.*

*Oslo 13.05.95*

*Kristin Magnussen  
prosjektleder*

# Innhold

<i>Forord</i> .....	2
Sammendrag .....	4
1. Innledning.....	5
2. Metode og materiale.....	6
2.1. Kriterier for studier som skal danne utgangspunkt for overføring av nytteestimer.....	6
3. Resultater.....	12
3.1. Gode, art/endring, forfatter, årstall og metode .....	12
3.2. Betalingsvillighet.....	12
3.3. Utvalgsområde, utvalgsstørrelse og svarprosent .....	12
3.4. Intervjumåte, utledningsprosedyre og betalingsmåte .....	13
3.5. Scenariobeskrivelse og beskrivelse: vag/ ikke vag.....	13
3.6. Sammenheng og påminnelse om budsjettrestriksjon.....	14
3.7. Innhentet verdi .....	14
3.8. Representativt utvalg, inkluderes sosioøkonomiske variabler og spesielle problemer .....	15
3.9. Oversiktstabeller.....	15
4. Diskusjon og konklusjon .....	30
5. Referanser.....	33

## Sammendrag

Vi har satt opp en statusoversikt over norske verdsettingsstudier, med spesiell vekt på å rapportere forhold ved studiene som er relevante dersom de skal danne utgangspunkt for overføring av nytteestimer. Det gis en oversikt over de studiene som er gjennomført og hvilke goder som er godt og dårlig dekket med hensyn til tidligere undersøkelser. I tillegg har vi forsøkt å få fram de forskjellige studienes styrke og mangler og dermed gi et innblikk i hvorvidt de er egnet som utgangspunkt for eventuell overføring av nytteestimer. Vi understreker at denne oversikten ikke er noe "bevis" på at nytteestimer kan overføres. Og uansett om en kom fram til en konklusjon om at "nytte-overføringer er mulig", er det selvfølgelig ikke slik at tidligere estimer ukritisk kan overføres til hva som helst som "ligner" på det godet som er verdsatt tidligere. Dette vil vi komme noe mer tilbake til i diskusjonskapittelet i denne rapporten og i del II av dette prosjektet. For å lette oversikten har vi satt alle undersøkelsene opp i tabeller med rubrikker for ulike forhold ved undersøkelsene. Tabellene kan ikke gi utfyllende kommentarer til alle studiene, og vurderingene i de ulike rubrikker kan bli noe unyanserte. Tabellene kan forhåpentligvis gi en oversikt slik at en kan finne hvilke undersøkelser som det eventuelt er verdt å se nærmere på for å få informasjon om nytten av ulike miljøgoder.

Gjennomgangen viser at godene knyttet til sportsfiske er best dekket av norske undersøkelser. Både ulike arter og elver er verdsatt og ulike metoder er anvendt. Dette er med på å gjøre dette godet godt dekket (tabell 1 og 2). Også forbedringer i vannkvalitet er relativt godt dekket selv om det her er flere "hull", f.eks. er det bare brukt "betinget verdsetningsmetoden". Det er få studier knyttet til ferskvann, miljøgifter er bare verdsatt som en del av "generell vannforurensning" osv. Noen av undersøkelsene skjemmes dessuten av at de har små og skjeve utvalg og vag miljøbeskrivelse av et relativt komplekst miljøproblem.

Når det gjelder luftkvalitet, finnes det også en del studier, men disse er enten svært generelle eller svært spesifikke (og med små utvalg). Det er derfor fortsatt mangelfull dekning på verdsetting av luftkvalitet.

Goder knyttet til rekreasjon er relativt sporadisk dekket. Det er gjort svært lite på "generelle friluftaktiviteter", altså bortsett fra sportsfiske og til dels jakt. Også bevaring av arter, biodiversitet osv. er nokså sporadisk dekket.

Generelt kan en si at mulighetene for overføring av nytteestimer er bedre jo flere undersøkelser en har om det samme eller tilsvarende goder. Uansett om en skulle komme fram til at "overføring av nytteestimer er mulig", vil vi derfor fraråde å overføre estimer på områder der det bare finnes en eller få undersøkelser (som kanskje er nokså forskjellige). Det er også viktig at verdsetting f.eks. av "bedre luftkvalitet" kan være så mangt. Det kan være knyttet til et stort område (Norge), et mindre område, eller kanskje til helt spesifikke skadevirkninger av en type luftforurensning. Videre kan utvalget være lokalt, enten omlandet til f.eks. en forurensende bedrift, eller besøkende til byggverk som er utsatt for luftforurensning, eller regionalt eller nasjonalt. Gjennomsnittsbetalingsvilligheten per person/husholdning i utvalget sier ingenting om hvilket utvalg betalingsvilligheten gjelder for. Selv om undersøkelsen var god og godt gjennomført, gjelder ikke tallene nødvendigvis for et "tilsvarende gode" et annet sted og/eller i en annen sammenheng. I diskusjonen om overføring av nytteestimer må det generelt understrekes at mange forhold tilsier forsiktighet med overføring. Blant annet opererer en med en "betinget pris" som ikke er uavhengig av den sammenheng godet er verdsatt i. Resultatene fra del II av dette prosjektet (Magnussen et al. 1995) er dessuten nokså nedslående med hensyn til mulighetene for overføring av nytteestimer, selv for goder som i utgangspunktet synes nokså "like". Vi trenger fortsatt mer kunnskap om hva som ligger bak forskjeller i betalingsvillighet. En gjennomgang og "sortering" av eksisterende studier er nyttig også i en slik sammenheng.

# 1. Innledning

Samfunnet har i økende grad behov for data om verdsetting av samfunnsøkonomiske kostnader og nytte forbundet med ulike tiltak som påvirker miljøet, fordi en ofte står overfor komplekse beslutningssituasjoner der fordelene ved bedre miljø skal veies mot kostnadene. Situasjonsspesifikke verdsettingsstudier er relativt kostbare og tidkrevende og kan bare utarbeides i spesielle tilfeller. For å oppnå en mer systematisk anvendelse av verdsettingsdata er det derfor aktuelt å vurdere overføring av nytteestimer.

Med overføring av nytteestimer ("benefit transfer") menes anvendelse av verdsettingsdata som var utviklet for en spesiell bruk til en alternativ anvendelse. Miljøressursen (f.eks. elven) der den eksisterende studien ble gjennomført kalles studiestedet ("study site"), mens den "nye" ressursen (elven) som skal vurderes med hensyn til kvalitetsendring kalles analysestedet ("policy site"). Nytteestimer blir altså overført fra studiestedet til analysestedet.

Lave kostnader og mindre tidsbruk gjør overføring av nytteestimer til et attraktivt alternativ. De samfunnsøkonomiske kostnader ved nytte-overføringer kan imidlertid komme i form av dårlig kvalitet på nytteestimatene. I prinsippet bør ekstra informasjon innhentes så lenge nytten av denne ekstra informasjonen overstiger kostnadene ved å innhente den. Presisjonsnivået for nytteanalysen må bli bestemt av behovet i ulike sammenhenger. En kan derfor tenke seg et spekter av nytte-analyser med ulik detaljeringsgrad og krav til innsats og ressursbruk.

Overføring av nytteestimer er i noen grad gjennomført både i Norge og utlandet tidligere. Problemet med disse overføringene er at de stort sett er gjort uten grundige vurderinger av om estimatene faktisk er overførbare, hvor stor usikkerheten ved overføringer er etc. I den senere tid har det imidlertid vært økende interesse for en grundigere vurdering av slike overføringer.

Foreløpige konklusjoner fra amerikanske studier synes å gå i retning av at nytte-overføringer er gyldige under vel-definerte forhold. Det er imidlertid en rekke uavklarte spørsmål som må undersøkes nærmere før en eventuelt kan utnytte overføring av nytteestimer mer systematisk og med noe større "trygghet" i forvaltningen. For å komme videre er det lansert ulike forskningstemaer.

I denne delen av prosjektet vil vi sette opp en statusoversikt over norske verdsettingsstudier, med spesiell vekt på å rapportere forhold ved studiene som er relevante dersom de skal danne utgangspunkt for overføring av nytteestimer. Dette vil gi en oversikt over de studiene som er gjennomført og hvilke goder som er godt og dårlig dekket med hensyn til tidligere undersøkelser. I tillegg vil vi forsøke å få fram de forskjellige studienes styrke og mangler og dermed gi et innblikk i hvorvidt de er egnet som utgangspunkt for eventuell overføring av nytteestimer. Vi understreker at denne oversikten ikke er noe "bevis" på at nytteestimer kan overføres. Og uansett om en kom fram til en konklusjon om at "nytte-overføringer er mulig", er det selvfølgelig ikke slik at tidligere estimer ukritisk kan overføres til hva som helst som "ligner" på det godet som er verdsatt tidligere. Dette vil vi komme noe mer tilbake til i diskusjonskapittelet i denne rapporten og i del II av dette prosjektet. For å lette oversikten har vi satt alle undersøkelsene opp i tabeller med rubrikker for ulike forhold ved undersøkelsene. Tabellene kan ikke gi utfyllende kommentarer til alle studiene, og vurderingene i de ulike rubrikker kan bli noe unyanserte. Tabellene kan forhåpentligvis gi en oversikt slik at en kan finne hvilke undersøkelser som det eventuelt er verdt å se nærmere på for å få informasjon om nytten av ulike miljøgoder.

## 2. Metode og materiale

Det er gjennomført en rekke studier i Norge for å komme fram til verdien av bedre miljøkvalitet i en eller annen form. Vi har tatt med i oversikten de studiene vi har kjennskap til. Listen er ment å være utfyllende og inkludere det som er gjennomført av verdsettingsundersøkelser i Norge, og vi tror den i stor grad er det, men vi kan ikke garantere at ikke en eller annen har unngått vår oppmerksomhet.

Det er tidligere laget flere oversikter over norske verdsettingsundersøkelser, f.eks. i Navrud og Strand (1992). For at oversikten skal være til nytte i eventuell "overføringsammenheng" har vi for hver studie satt opp en del nøkkeldata som ut fra kriterier i litteraturen synes å være viktige med tanke på eventuell overføring.

I Magnussen 1993 finnes en gjennomgang av litteraturens forslag til kriterier for studier som skulle brukes til overføring av nytteestimer, og det lanseres foreløpige forslag til kriterier. Denne diskusjonen vil danne utgangspunkt for vurdering av de ovennevnte studier for bruk som utgangspunkt for overføring av nytteestimer. Vi vil først kort referere den diskusjon som fulgte forut for anbefalingene om (foreløpige) kriterier.

### 2.1. Kriterier for studier som skal danne utgangspunkt for overføring av nytteestimer

Brookshire og Neill (1992) konkluderte med at nytte-overføring er gyldig under veldefinerte forhold, men at de overførte estimatene bare kan bli så nøyaktige som de nytteestimatene de bygger på. Hvis vi går ut fra at dette er riktig, blir det viktig å finne fram til disse "veldefinerte forhold" som muliggjør overføring av nytteestimer. Kriterier for overføring fra eksisterende studier er derfor viktig. Vi skal først kort oppsummere de forslag til kriterier som er lansert i foreliggende litteratur og gi en vurdering av disse. Avslutningsvis vil vi komme med anbefalinger om kriterier for overføring.

Det er ulike tilnærminger til overføring av nytteestimer. En kan overføre "per dag" eller "per tur" estimer, eller en kan overføre hele "etterspørselsfunksjonen / betalingsvillighetsfunksjonen". Loomis (1992) hevder at estimer basert på etterspørselskurver/betalingsvillighetskurver gir bedre resultater enn overføring av nytte per dag/per tur e.l. Selv om steds- og bruker-karakteristika er identiske, kan befolkningsfordelingen rundt stedet være forskjellig, og totalnytten vil derfor være forskjellig. McConnell (1992) mener at det ikke finnes noen enkel, akseptabel måte for mekanisk overføring av en modell. Skjønn er nødvendig. Smith (1992) derimot etterlyser kriterier som kan standardisere beskrivelsen av nøkkelkomponenter i verdsettingsprosessen, slik som beskrivelse av godet og geografiske forhold. Andre igjen har prøvd å sette opp mer eller mindre stringente kriterier.

Litteraturgjennomgangen viste at det er en rekke problemer av forskjellig art som oppstår ved praktisk gjennomføring av nytte-overføringer. Vi skal ta for oss disse problemene i tur og orden under vurderingen av de forslag til kriterier som er funnet i foreliggende litteratur.

Som en oppsummering av litteraturgjennomgangen fant vi at følgende kriterier er lansert:

- 1) Grunnlagsstudien må være "god".
- 2) Miljøgodet på studiestedet og analysestedet må være "like".
- 3) Den berørte befolkning på studie- og analysestedet må ha tilsvarende karakteristika, eller studien må inneholde regresjonsanalyse for sosioøkonomiske variabler.



- 4) Studiestedet og analysestedet må være "like", eventuelt inneholde regresjonsanalyser for hvordan betalingsvillighet varierer med steds karakteristika.
- 5) Markedet for studie- og polycystedet må være "like" (i mangel på informasjon om priser for stedet og dets substitutter).
- 6) De samme teoretisk korrekte velferds mål på studie- og analysestedet.
- (7) Utøvelse av skjønn er nødvendig).

Et generelt problem er at kvaliteten på grunnlagsstudiene varierer, og det er ikke klare retningslinjer for å bedømme hvor gode de er. Det blir derfor den som skal gjennomføre overføringen som i hvert enkelt tilfelle må avgjøre hvilke kvalitative kriterier som skal benyttes for å vurdere underlagsdata. Det er også et problem at analyse og rapportering ofte er mangelfulle, og at ytterligere informasjon er vanskelig tilgjengelig i ettertid.

Det er en rekke problemer knyttet til ulikheter ved originalstudier. F.eks. estimeres ikke de samme parametre i alle studier. Parametrene kan i og for seg være bra nok (og like bra), men det vanskeliggjør utnytting av data og informasjon på tvers av studier. Et problem er også at det er ulike verdikomponenter som måles i ulike analyser. Det kan være totalverdi, bruksverdi, opsjonsverdi, eksistens -og ikke-bruksverdi. Dette kan være fornuftige valg i ulike studier, men skaper problemer for overføring. Bruk av transportkostnadsmetoden begrenser de verdier som måles til bruksverdier.

Tidspunktet for innhenting av data kan også være et problem. Dersom det er lenge siden dataene ble innhentet betyr det at forhold som antas å ha innflytelse på verdsettingen, kan ha endret seg.

En kommer også bort i spørsmålet om hvordan en skal veie resultater fra ulike studier i tilfeller der det finnes ulike originalstudier der tilsvarende spørsmål gir noe ulike resultater. En beslutning må da tas om hvor stor vekt som skal tillegges de ulike resultatene.

Det er ingen standard for hvordan endringer i miljøkvalitet skal beskrives og behandles. Bedringer i vannkvalitet oppgis f.eks. i ulike studier på ulike måter. Det kan f.eks. oppgis som endringer i vannkvalitetsparametre som oppløst oksygen (DO), biologisk oksygenforbruk (BOF), totalt suspendert stoff (TSS) e.l., eller som endringer på vannkvalitetsskalaen som deler vannkvalitet i ulike klasser. Ved overføring av nytteestimer er det ofte ikke nøyaktig tilsvarende miljøendring som er aktuell, og dermed oppstår problemer med hvordan de eksisterende resultater kan ekstrapoleres til den nye sammenhengen. I mange sammenhenger synes det ikke rimelig med en antakelse om lineær ekstrapolering.

Hver originale studie gir et estimat for en spesiell endring i miljøkvalitet. Anvendelse av disse resultatene til et annet scenario for utslippsreduksjon vil sannsynligvis kreve en tilpasning til forskjeller i forventet miljøkvalitet. En må derfor ta stilling til hvilket mål for miljøkvalitet som skal benyttes. Enhver prosedyre for tilpasning av resultater fra originale studier krever bruk av et spesielt mål for miljøkvalitet. Det kan være fysiske/kjemiske/biologiske endringer, eller mål som er mer direkte knyttet til menneskelige oppfatninger/persepsjoner. En må også vurdere hvordan endringer i utslipp som ikke resulterer i endringer i miljøkvalitet som kan oppfattes av folk, skal måles/vurderes. En del endringer i miljøkvalitet kan være sesongbettinget.

En del studier har funnet en sammenheng mellom inntekt og betalingsvillighet. Vurderinger må gjøres om hvorvidt denne sammenhengen kan ventes å holde over tid. Det er ofte problematisk å finne studiesteder som tilsvarer analysestedet, spesielt med hensyn til steds- og substitusjonskarakteristika. Samtidig er estimer av vannkvalitetsendringer, husholdnings- og steds karakteristika og implisitte priser på analysestedet ofte mangelfulle. Det er for liten kunnskap om de variabler som kan forklare observerte forskjeller i estimer. En trenger å undersøke og rapportere mulige variabler som kan ha betydning og hvor stor ekstrapolering som er forsvarlig.

Deck og Chestnut (1992) understreker at usikkerhet ikke bare er knyttet til gjennomsnittlig nytte for et individ eller en husholdning, men at antall berørte husholdninger (godets "omland") kan ha minst like stor innvirkning på resultatene.

Det understrekes av flere at feil ved aggregering til totalnytte, kan gi vel så store utslag som verdi per husholdning eller individ. Problemene med aggregering beror på at det ofte er vanskelig å definere omlandets størrelse pga. mangel på informasjon om priser for godet og dets substitutter. Det er ofte vanskelig å finne den del av befolkningen som blir berørt av miljøendringen. Selv om ønskemålet er å kunne definere markedsområdet som det området som er avgrenset av husholdninger som har kompensierende overskudd lik null, er dette ofte svært vanskelig å finne ut fra eksisterende studier. Hvis en har verdier for brukere av en viss ressurs, f.eks. fiskere, må en også ha tall for andelen av befolkningen som er brukere på analyse-stedet.

McConnell mener at analytikerens utøvelse av skjønn er viktig (og riktig). Samtidig viser imidlertid Smith's (1992) sammenligning av Desvousges og Lukens arbeider at nettopp denne utøvelsen av skjønn kan føre til forskjellige resultater. Et gjennomgående trekk er at problemene i stor grad er "eksogene" til de spesielle økonomiske analyser som utføres (Smith 1992). Det vil si at økonomisk litteratur ikke gir grunnlag for valg av forutsetninger. Dette gjelder forhold som endring i miljøkvalitet, definisjon av miljøgode, valg av nyttemål, folks vurdering av endret miljøkvalitet og markedets omfang (derunder betydningen av godets kvalitet og geografiske utbredelse).

Dette tilsier at det er behov for klarere retningslinjer for utøvelse av skjønn, og ikke minst bedre kunnskap om nettopp slike faktorer, for dermed å redusere nødvendigheten av å basere beregningene på skjønn.

Det er vanskelig å sette opp kriterier på dette stadiet. Utarbeiding av kriterier må foregå parallelt med annen forskning om overføring av nytteestimer, slik at en kan teste hvilke kriterier som "virker". Noen "pekepinne" / minimumsstandarder kan allikevel diskuteres.

Hvis vi tar utgangspunkt i en generell modell for betalingsvillighet, som f.eks. Desvousges et al.s (1992) modell, sier den at forventet konsumentoverskudd er en funksjon av endring i miljøkvalitet, husholdningskarakteristika, steds-karakteristika, pris på godet og dets substitutter og en vektor av andre parametre.

Med utgangspunkt i denne modellen og diskusjonen og forslagene over, synes det rimelig å knytte kriteriene til:

- 1) Grunlagsstudienes kvalitet
- 2) Miljøgode
- 3) Berørt befolkning
- 4) Samme velferds mål

Det første punktet, grunnlagsstudienes kvalitet er ganske selvsagt, men allikevel viktig å ha i mente. Nytteestimer basert på dårlige undersøkelser blir ikke bedre av å bli overført. Det er behov for mer objektive vurderingskriterier for hva en "god" studie er.

Med punkt to, miljøgode, tenker vi her på grad av overensstemmelse mellom det miljøgodet eller endring i miljøgode som er verdsatt i grunnlagsstudien, og det som skal verdsettes på analysestedet. Det kan være endring i miljøkvalitet (f.eks. bedre luft eller vannkvalitet), eller bestander av fisk, rovdyr, forekomst av naturområder e.l. Vi inkluderer også "steds-karakteristika" i

dette. Hvis miljøgodet f.eks. er bedre vannkvalitet, kan andre forhold knyttet til resipienten som utsikt/landskap, tilrettelegging etc. sees som en del av miljøgodet.

Det er urealistisk å kreve at miljøgodet som er verdsatt, skal være identisk med det en vil finne verdien av i alle henseender. Det vil utelukke enhver overføring og er ikke særlig fruktbart som utgangspunkt for videre arbeid. I praksis vil vi neppe finne to goder (for eksempel resipienter) som er så like. En vil oftest finne at det er visse forskjeller i dagens nivå og forventet tilstand etter endringen. Kanskje er det f.eks. ved forurensningsbegrensende tiltak ulike komponenter som endres. En står da tilbake med spørsmålet hvor like to goder (endringer) må være for at det skal være meningsfylt å drive med overføring av nytteestimer.

Omtrent lik miljøendring betyr f.eks. at en ikke kan overføre verdier for bedret luftkvalitet til bedret vannkvalitet. Om en kan bruke nytten av å bevare en art til å si noe om nytten av å bevare en annen, er også tvilsomt. I tilfelle må de være nokså like, et minstekrav er f.eks. at verdiestimer for planter holdes isolert fra dyr. Men det er heller ikke særlig aktuelt å overføre betalingsvillighet for ulv til betalingsvillighet for en edderkoppart.

Også for endringer i samme miljøkvalitet (f.eks. vann, luft) kan det være nødvendig å sette grenser for hvor ulike endringer som kan verdsettes ved overføring. Noe av problemene i dag er at endringer i miljøkvalitet oppgis på svært ulike måter i ulike (verdsettings)studier. Hvis dette var mer standardisert ville det forenkle arbeidet med å sette kriterier for når overføring er "forsvarlig". Også bedre kunnskap om hvilke faktorer som avgjør folks betalingsvillighet/nytte av ulike miljøgoder kan bidra til å sette bedre kriterier for overføring. Kan en f.eks. overføre estimer fra reduserte utslipp av næringssaltet fosfor til næringssaltet nitrogen? Hva med overføring av estimer for redusert næringssalttilførsel til redusert miljøgift-tilførsel? Eller reduksjon av svoveldioksid sammenlignet med reduksjon av nitrogenoksider?

Ved slike betraktninger er det fornuftig å ha i bakhodet den forenklede sammenhengen mellom utslipp, påvirkning av miljøkvalitetsparametre/miljøindikatorer via påvirkning av aktiviteter til påvirkning av velferdsnivå, som er skissert i Freeman (1984). Disse sammenhengene tilsier at utslippene som medfører miljøendringer bør påvirke de samme aktiviteter på samme måte for at overføring skal være rimelig. Nivået på endringen bør også være i samme størrelsesorden fordi vi ellers (foreløpig) har relativt lite kunnskap om virkning på velferdsnivå utenom variasjonsområdet i studien.

I dag vet vi lite om hva ved ulike (endringer i) miljøgoder som gjør at folk er villige til å betale mer eller mindre for dem. Vi vet en del om hvilke sosioøkonomiske variabler som vanligvis spiller inn, men disse kan oftest bare forklare en liten del av variasjonen i betalingsvillighet. Befolkningkonsentrasjon kan være forskjellig, likeledes sosioøkonomiske variabler som påvirker betalingsvilligheten. "Omgivelsene" kan også være forskjellige, selv om ovennevnte forhold er omtrent like. Et mye diskutert problem er (nære) substitutter som alternative vann og vassdrag osv. Men det er også rimelig å vente at andre miljøkvaliteter i omgivelsene har betydning for folks verdsetting av et spesielt gode. Hvis hovedproblemet i et nabolag oppfattes å være flystøy, er de kanskje mindre interessert i bedre vannkvalitet fordi det allikevel er umulig å oppholde seg utendørs "uten hørselvern". Vi må derfor revidere de ideelle kriterier og erstatte likhet med "mest mulig likhet". Dette åpner imidlertid for utøvelse av skjønn og dermed fare for ulike vurderinger (som illustrert av Smith, 1992).

Punkt tre, berørt befolkning, inkluderer forhold som ulikheter i sosioøkonomiske variabler mellom befolkningen på studie- og analysestedet, men også hvor stort område/befolkning som er berørt. Det knytter også an til forekomsten av alternativer (substitutter) på henholdsvis studie- og analysestedet.

Igjen er det lite realistisk å tro at en kan finne gjennomførte studier på steder nøyaktig tilsvarende analysestedet med hensyn til befolkning. Når det gjelder sosioøkonomiske bakgrunnsvariabler, er dette heller ikke nødvendig, så sant grunnlagsstudien inneholder regresjons-resultater for sosioøkonomiske variabler fordi det vanligvis vil være enkelt å korrigere for ulikheter ut fra folketellinger etc. Et kriterium kan derfor være at grunnlagsstudien gir muligheter for å korrigere for ulikheter i sosioøkonomiske bakgrunnsvariabler. Korrigeringer med hensyn til sosioøkonomiske variabler for den berørte delen av befolkningen er relativt grei, men standard sosioøkonomiske variabler kan oftest bare forklare en relativt liten del av variasjonen i betalingsvillighet.

Størrelsen på den berørte befolkningen / det berørte området er det oftest mindre informasjon om, og valget kan ha stor betydning for aggregerte resultater. Dette er mindre alvorlig hvis en er på jakt etter verdi "per fiskedag", "per jakt dag", "per rekreasjonsdag" e.l. Men når en ønsker aggregerte verdier, er det problematisk. Et strengt kriterium vil være at grunnlagsstudien må inneholde informasjon som gjør det mulig å anslå hvor stor befolkning som har positiv betalingsvillighet for godet, og at tilsvarende data må foreligge på analysestedet. Dette vil antakelig utelukke de fleste norske studier som grunnlag for overføringer. Men det gir viktige føringer for framtidige studier. Som en "nest beste løsning" kan en overlate det til skjønn på den måten at "det må være mulig å foreta en skjønnsmessig sammenlignende vurdering " av markedsstørrelse, forekomst av substitutter etc. på henholdsvis studie- og analysestedet.

Det vil også være ønskelig at bl.a. eiendomsforhold/rettsoppfatning i de to tilfellene er like, slik at det korrekte velferds målet (WTP vs. WTA) i den aktuelle situasjonen er det samme fordi det har vist seg at disse verdimålene kan avvike betydelig i praksis. Dette kan være et kriterium i begynnerfasen, men etterhvert som flere studier, f.eks. meta-analyser, gjennomføres kan en muligens lettere korrigere for denne type forskjeller. Det samme gjelder valg av ulike verdikomponenter. I noen studier er totalverdi beregnet mens andre oppgir bruksverdier, noen få oppgir ikke-bruksverdier osv. Med dagens kunnskapsnivå bør grunnlagsstudien oppgi de verdikomponenter som brukes på analysestedet. Ved senere bruk av meta-analyser eller lignende teknikker kan en muligens korrigere for slike ulikheter.

For diskusjon av alle kriterier gjelder det at vi trenger mer kunnskap for å komme med klare anbefalinger. Utvikling av bedre kriterier må derfor følge som en del av mer forskning om overføring av nytteestimer. Fordi vi per i dag vet ganske lite om sammenhengen mellom ulike variabler for miljøkvalitet(endring), steds karakteristika og ikke minst, betydningen av forekomsten av alternativer, for betalingsvillighet/konsumentoverskudd, bør vi være ganske restriktive med hensyn til kriterier for overføring. Hvis/når vi etter hvert vet mer om disse sammenhengene, vil vi få bedre grunnlag for ekstrapolering og likheten mellom grunnlagsstudie-godet og analyse-godet behøver kanskje ikke være så stor.

Foreløpig forslag til kriterier kan da settes opp slik:

- 1) Grunnlagsstudien må ha god kvalitet med hensyn til økonomisk metode og empiriske teknikker, inkludert innhenting og bearbeiding av data.
- 2) Miljøendringen inkludert steds karakteristika som er verdsatt/skal verdsettes må være tilsvarende, det vil si virke på samme miljøindikator/aktivitet og være av samme størrelsesorden.
- 3) Grunnlagsstudien må gi grunnlag for å korrigere for forskjeller med hensyn til sosioøkonomiske bakgrunnsvariabler og for i det minste å foreta en sammenlignende, skjønnsmessig vurdering av omlandsstørrelse, forekomst av substitutter etc. på henholdsvis studie- og analysestedet.
- 4) En bør på dette stadiet benytte samme velferds mål (WTP/WTA) og samme verdikomponenter på analysestedet som i grunnlagsstudien.

Vi vil konkretisere de kriteriene som er nevnt over ytterligere ved vurdering av hver enkelt studie i neste kapittel.

### **3. Resultater**

I dette kapitlet er det satt opp i tabeller vår vurdering av studiene ut fra deres egnethet for overføring, dvs. at vi ser etter spesielle ting som gjør dem egnet eller ikke egnet i en slik sammenheng. Studier kan ha fylt sin funksjon for det formål de ble utarbeidet for, men allikevel ikke være egnet for overføring. Om en studie karakteriseres som godt eller dårlig egnet for overføring, sier derfor ikke (nødvendigvis) noe om studien er god eller dårlig i andre sammenhenger.

I det følgende presenteres oversikt over norske studier og en del nøkkeldata knyttet til disse. En del forkortelser som er brukt i alle tabellene forklares først. Kapitlet er delt opp i avsnitt som stemmer med rubrikkene i tabellene.

#### **3.1. Gode, art/endring, forfatter, årstall og metode**

Tabellene gir oversikt over hvilket gode som er verdsatt (GODE). For fiskebestander er det oppgitt hvilken fiskeart det dreier seg om (ART), for andre goder kan det gis nærmere opplysninger om den endringen som er verdsatt (ENDRING). Deretter oppgis forfatter og årstall, samt hvilken verdsettingsmetode som er brukt for å komme fram til resultatene (VERDSETTINGSMETODE). Det kan være betinget verdsettingsmetoden (CVM), transportkostnadsmetoden (TKM), hedonisk prising (HP), samvalgsanalyse (samvalg) eller implisitte priser/kostnader beregnet ut fra politiske beslutninger (IP).

#### **3.2. Betalingsvillighet**

Deretter oppgis betalingsvilligheten. Det kan være betalingsvillighet per fiskedag, for det definerte godet som sådan eller annet. Det framgår av hver enkelt tabell hvilken enhet betalingsvilligheten gjelder for. Det er i realiteten ulike betalingsvillighetsmål som framkommer ved ulike metoder. Ved bruk av betinget verdsettingsmetoden er det riktig å snakke om betalingsvillighet mens ved bruk av transportkostnadsmetoden er det egentlig et konsumentoverskuddsmål som framkommer. For enkelthets skyld har vi kalt rubrikken for "betalingsvillighet" i alle tabellene. Dette skulle ikke by på problemer når en vet hvilken metode som er benyttet.

All oppgitte betalingsvillighet er framskrevet til 1995-priser ved hjelp av konsumprisindeksen, med de svakheter som hefter ved denne for bruk på miljøgoder. For en del undersøkelser har det vært noe vanskelig å finne nøyaktig hvilket årstall prisene/betalingsvilligheten gjelder for. Vi har da tatt utgangspunkt i årstallet for rapportens ferdigstilling da vi antar at forfatterne kan ha omregnet prisene til dette årstallet dersom undersøkelsen er gjennomført tidligere år.

Etter disse generelle opplysningene følger nærmere opplysninger om studiene.

#### **3.3. Utvalgsområde, utvalgsstørrelse og svarprosent**

Rubrikken "UTVALGSOMRÅDE" viser til om utvalget undersøkelsen er gjennomført for er nasjonalt, regionalt (fylke eller større region) eller lokalt (kommune(r)). Undersøkelser basert på transportkostnadsmetoden er rubrisert som "lokal" hvis den er gjennomført ved en elv selv om fiskerne i undersøkelsen kan komme langveis fra.

I neste rubrikk oppgis utvalgets størrelse (UTVALGSSTR), deretter svarprosenten i utvalget (SVARPROSENT). Med utvalgets størrelse menes her antall som var med i utvalget i utgangspunktet (dersom dette er oppgitt). Ved transportkostnadsmetoden oppgis det ikke alltid dersom enkelte ikke vil fylle ut skjema eller besvare tilleggsopplysninger. Ved personlige intervjuer i betinget verdsettingsmetoden oppgis vanligvis heller ikke det antall personer der folk ikke svarte (ikke var hjemme eller ikke ville besvare spørsmål). Vanligvis antas at dette ikke er så problematisk hvis de ikke vet hva de ikke vil svare på. *I betinget verdsettingsstudiene med personlige intervjuer oppgis derfor svarprosenten på betalingsvillighetsspørsmålet i %-rubrikken og utvalgsstørrelsen er det antall som besvarte intervjuet.* Det er særlig i postale undersøkelser at en har vært opptatt av svarprosenten fordi en regner med at det er mer problematisk med "ikke-svar" når respondentene ser spørsmålene før de velger å svare eller å la være. I disse tilfellene oppgis det antall som mottok spørreskjemaet som utvalgsstørrelse mens %-rubrikken angir hvor mange av disse som besvarte skjemaet. I studiene som har brukt hedonisk prising oppgis vanligvis heller ikke hvor stor del av omsatte boliger som er med i undersøkelsen.

### **3.4. Intervjumåte, utledningsprosedyre og betalingsmåte**

Neste rubrikk angår bare betinget verdsettingsundersøkelser: Måten intervjuet ble gjennomført på (INTERVJUMÅTE). Opplysninger kan innhentes via personlige intervjuer (Pers), via telefon (Tlf) eller per brev (Brev).

"UTLEDNINGSPROSEDYRE" (elicitation procedure) betegner betalingsprosedyren som ble brukt i undersøkelsen. For betinget verdsettingsundersøkelser skiller det mellom bruk av betalingskort (Betkort), åpne betalingsvillighetsspørsmål (Åpen), bruk av "bidding games" (Biddgame), ja-nei-spørsmål (Ja-nei) eller andre former (Annet). I tilfelle (Annet) er det nærmere forklart under tabellen hva betalingsmåten går ut på. For transportkostnadsmetoden skiller det mellom de undersøkelsene som bare er basert på fiskekort-gjenparter (Fiskekort) og dem som i tillegg har innhentet opplysninger fra fiskerne (Tillegg).

Rubrikken "BETALINGSMÅTE" betegner hvordan betalingen skulle innkreves. Det kan være i form av økte priser, økte avgifter, økt skatt e.l.

### **3.5. Scenariobeskrivelse og beskrivelse: vag/ ikke vag**

Ett viktig forhold ved undersøkelsene er hvordan miljøgodet ble beskrevet. For å få inntrykk av dette på en "skjematisk måte" er det satt opp flere rubrikker. I rubrikken "SCENARIO" beskrives hvilke hjelpemidler som ble brukt for å presentere miljøendringen som skulle verdsettes. Det kan være bare verbal beskrivelse (Verbal), eller verbal kombinert med framvisning av kart og kort/bilder (Verbal+kort/bilder). Det må i den sammenheng sies at det vil avhenge av godets "vanskelighetsgrad" hvor viktig det er å illustrere for å lette framstillingen av miljøendringen. For enkle, godt kjente miljøgoder, som f.eks. fiske etter laks og ørret i elver der fiskerne allerede fisker, er det antagelig overflødig med kart og plansjer for å illustrere godet som skal verdsettes. For mer komplekse og "fjerne" miljøgoder som "Nordsjøplanen" er det viktig å illustrere på flere måter for at informasjonen skal nå fram.

Det er en kjent sak at særlig tidlige verdsettingsundersøkelser ofte var noe vage i sin beskrivelse av miljøgodet. En kan i slike tilfeller sette spørsmålstegn ved hva som faktisk er verdsatt, og det vil i tilfelle gjøre det vanskelig å overføre slike resultater. Vi har derfor prøvd å kategorisere studiene

ut fra om de er vage (Vag) eller ikke vage (Ikke) i sin beskrivelse i rubrikken "BESKR:VAG/IKKE?". Det er forsåvidt flere kategorier av om undersøkelsen er "vag" eller ikke. Det kan være det verdsatte godet selv som er vagt eller diffust (f.eks. biodiversitet) og som vanskelig kan beskrives helt konkret. I andre tilfeller er godet i og for seg konkret (f.eks. vannkvalitetsforbedring), men beskrivelsen er vag og diffus. I denne rubrikken er vi først og fremst ute etter sistnevnte kategori, men siden det er lettere for at beskrivelsen blir vag når godet er det, er det vanskelig å rendyrke dette helt.

### **3.6. Sammenheng og påminnelse om budsjettrestriksjon**

Det er også et poeng som en har blitt stadig mer klar over at det er viktig å verdsette miljøgoder i den riktige sammenhengen, altså sette det aktuelle miljøgodet inn i den aktuelle sammenheng for å få mest mulig korrekte resultater. Vi har derfor også med en rubrikk ("SAMMENHENG?") der vi prøver å vurdere om de verdsatte godene er satt inn i en bredere sammenheng (Ja) eller ikke (Nei). Vi har gjort dette ved å skille mellom undersøkelser som har minnet intervjuobjektene om at det er andre goder enn det aktuelle i denne undersøkelsen en kan betale for og undersøkelser som ikke har gjort noe spesielt for å minne om dette.

Det er også understreket i nyere verdsettingslitteratur at det er viktig at budsjettrestriksjonen til respondentene trer klart fram i intervjuet. I rubrikken "PÅMINN BUDSJETT" framgår det om undersøkelsene har med en påminnelse om at respondentene har et budsjett de må holde seg innenfor (Ja) -Nei).

Det kan være en noe vanskelig og iallfall en subjektiv vurdering hvorvidt og særlig i hvilken grad godet er satt inn i en sammenheng og om det er minnet om budsjettrestriksjonen. I begge tilfeller antar vi her at dette er tilfelle dersom det er spesielt gjort et nummer av det i undersøkelsen. Hvis det er med en setning om påminnelse om budsjettrestriksjon eller om at dette er bare ett gode av mange som er aktuelle å betale for e.l., får en JA i de respektive rubrikkene. Det vil imidlertid være ulikt behov for påminnelser om budsjettrestriksjon og sammenheng. Det er antagelig mindre viktig når det som skal verdsettes er kjente goder og realistiske betalingsmåter enn for diffuse goder og betalingsmåter.

### **3.7. Innhentet verdi**

I betinget verdsettingsundersøkelser kan det oppgis forskjellige verdimål, noe en må være klar over ved eventuell overføring av estimatene. Betalingsvilligheten kan innhentes i form av respondentenes vilje til å betale for å få en endring (WTP) eller i form av respondentenes "krav" på erstatning hvis de ikke får en positiv endring eller for å akseptere en negativ endring i miljøkvalitet- eller kvantitet (WTA). I så å si alle norske undersøkelser er bare WTP benyttet, og vi har derfor ikke funnet det nødvendig å ha med en egen rubrikk for dette, men gjort oppmerksom på det spesielt i tilfeller der WTA også er innhentet.

I rubrikken "INNHEMTET VERDI" framgår om det er innhentet verdi-estimer for totalverdien (Total), bruksverdien (Bruks), ikke-bruksverdien (Ikkebruk) eller opsjonsverdien (Opsjon). I en del transportkostnadsstudier opereres det med "rekreasjonsverdi". Dette er et uttrykk for konsumentoverskuddet og er bruksverdi.



### 3.8. Representativt utvalg, inkluderes sosioøkonomiske variabler og spesielle problemer

Det er også viktig å ha informasjon om utvalgets representativitet ("Repr utvalg?"). Enkelt vurderes dette til å være representativt (Ja) eller ikke (Nei). Dersom det ikke er representativt eller dersom det er store forskjeller i utvalgspopulasjonen i det området en eventuelt skal overføre til, er det av interesse om undersøkelsen gir opplysninger om hvordan betalingsvilligheten varierer mellom ulike sosioøkonomiske grupper, slik at en eventuelt kan justere for dette. Dette er satt opp i rubrikken ("INKL SOSIOØK VAR?") der studiene enten oppgir slike opplysninger (Ja) eller ikke (Nei).

Dette gjelder for betinget verdsettingsstudier. Ved bruk av transportkostnadsmetoden registrerer en ikke sosioøkonomiske variabler for populasjonene.

For rubrikkene som fylles ut med Ja eller Nei, har vi også med noen "mellomløsninger" JN eller NJ. Det kan f.eks. være at rapporten oppgir noen, men ikke mange sosioøkonomiske variabler, slik at verken ja eller nei er korrekt.

Vi har også tatt med en rubrikk for å avmerke om undersøkelsene har andre spesielle problemer som er av betydning spesielt med tanke på overføring ("SPES PROBLEMER?").

### 3.9. Oversiktstabeller

I tabellene nedenfor (tabell 1-6) er alle betalingsvillighets-estimatene omregnet til permanent årlig betaling per husholdning i 1995-kroner hvis ikke annet er oppgitt. Betalingsvillighet fra tidligere år er omregnet ved hjelp av konsumprisindeksen. Dette er gjort for å lette sammenligningen mellom resultater for ulike år. En må imidlertid være oppmerksom på de feilkilder som ligger i en slik framskrivning fordi vi ikke vet om eventuell endring i betalingsvillighet følger endring i konsumprisindeksen.

For en del undersøkelser gjør metoden at noen av opplysningene ikke er relevante. For eksempel er det en del opplysninger om scenario-beskrivelse etc. som er viktig ved bruk av betinget verdsettingsmetoden som ikke er aktuelt ved andre metoder. Disse rubrikkene er merket "-". I andre tilfeller har vi ikke kunnet gi opplysningene ut fra tilgjengelig rapport om undersøkelsen. Disse rubrikkene er merket "?". I en del tilfeller kreves en forklaring utover det stikkordene kan gi. Dette er da markert med \*X i tabellen og forklart nærmere under den aktuelle tabellen.

For transportkostnadsmetoden er det en del forhold som er av interesse, men som blir for omfattende og spesifikke til at vi har funnet plass til det i tabellen, men som en bør undersøke nærmere hvis en ønsker å gå inn og bruke en aktuell transportkostnadsundersøkelse. Det gjelder forhold som funksjonsform, om det er brukt individuelle eller sonevise observasjoner, om det er tatt hensyn til flerhensiktsreiser og om det er konstruerte variabler eller innhentet besøkernes subjektive anslag. De fleste norske undersøkelser er gjennomført etter samme mal, med unntak av Strand og Singsaas's undersøkelser (jf. tabell 1 og 2) som er konstruert etter fiskekortgjenparter.

I en del tilfeller kan det ikke svares klart JA eller NEI på spørsmål f.eks. om representativitet, om det er gitt opplysninger om sosioøkonomiske variabler e.l. Det kan f.eks. være at utvalget ikke er helt representativt, men heller ikke særlig skjevt. Det kan være oppgitt betalingsvillighet for en

eller noen få sosioøkonomiske variabler, men ikke for særlig mange etc. I slike tvilstilfeller har vi fylt ut rubrikken med JN eller NJ, avhengig av om vi heller mest i retning av å bruke JA eller NEI.

**Tabell 1.** Rekreasjonsverdier (betalingsvillighet per fiskedag) av ferskvanns- og saltvanns sportsfiske (1995-kroner).  
Tabellens 5 første kolonner etter Navrud og Strand, 1992).

Code (elv/område)	Fiskeart	Forfatter	Verd- settings- metode	Betalings- villighet	Utvalgs- område	Utvalgs str	Svar- prosent	Inter- vju- måte	Utlidn prose- dyre	Betal- måte	Scena- rio	Beskr: vag/- ikke	Sam- men- heng	På- minn bud- sjett	Inn- hentet verdi	Repr- ut valg?	Inkl. soso- øk. var?	Spes proble mer?	
<b>Ferskvannsfiske</b>																			
Gaula	laks sjøørret	Strand (81b)	TKM	370	Lokal *1	?	?	-	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	Nei	*2	
Gaula (TOFAs soner)	Laks/ sjøørret	Rølfesen (1991)	a)TKM	480-660	Lokal *1	176	?	Pers	-	-	-	-	-	-	Bruks	JN?	NJ	*3	
Gaula (TOFAs soner)	Laks/sjøørret	Singsaas (1991)	b)CYM	350	Lokal *1	176	?	Pers	Åpen *10	Utgifts- økning	Verb	Vag	Nei	Ja *8	Bruk? Total?	JN	NJ		
Vikedalselva	Laks/sjøørret, oppretthold dagens bestand	Navrud (1988b)	a)TKM	150-210	Lokal *6	276/ 53 *6	85	Brev	-	-	Verbal	-	-	-	Bruks	JA	NJ *3		
Audna	Laks/sjøørret	Navrud (1990)	b)CYM	140-200	Lokal *6	130	47	Brev	Åpen *4	Utgifts- økning	Verb	Ikke vag	nei	Ja *5	Bruks	JA	Nei		
Stordalselva	Laks/sjøørret	Ulleberg (1988)	a)TKM	230-260	Lokal *1	367	72	Brev	-	-	-	-	-	-	Bruks	JA	JN		
Hallingdalselva	Elveørret	Navrud (1984)	b)CYM	100-300	Lokal *1	367	?	Brev	Åpen *4	Utgifts- økning	Verbal	Ikke vag	nei	Ja *5	Bruks	Ja	Nei		
			TKM	260-340	Lokal *1	186	100	Pers	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	Nei *3		
			a)TKM	190	Lokal *7	255 *8	?	Pers+Tf	-	-	-	-	-	-	Bruks	JN	JN		
			b)CYM	80-110	Lokal *7	209	87	Pers	Bidd game	Fond	Verbal	Vag	Ja *5		Total Bruks Ikke Bruks	NJ	N	*9	

Tinnelva	Elveørret	Scanske (1984)	TKM	180	Lokal *1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	Nei	*2	
Vegår + Storelva	laks og sjøørret	Navrud (1993b)	a)TKM	190-220	Lokal *1	430+	72/71	Brev	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	Nei	*3	
			b)CYM	150	Lokal *1	237 + 21	55/63	Brev	Åpen*4	utgifts- økning	Verbal	Ikke våg	Ja *5	nei	Bruks	Ja	NJ		
Lauvvann	Elveørret	Navrud (1991)	a)TKM	130-160	Lokal *1	47	82	Brev	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	NJ		
			b)CYM	80-110	Lokal *1	33	70	Brev	Åpen *4	utgifts- økning	Verbal	Ikke våg	Ja *5	nei	Bruks	Ja	NJ		
Gjerstadskogsvannene	Elveørret	Navrud (1991)	a)TKM	90-100	Lokal *1	103	62	Brev	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	NJ		
			b)CYM	50-70	Lokal *1	61	59	Brev	Åpen *4	Utgifts- økning	Verbal	Ikke våg	Ja *5	nei	Bruks	Ja	NJ		
<b>Saltvannsfiske</b>																			
Sjøområder ved Audnas utløp	Laks/sjøørret	Navrud (1993a)	a)TKM	30-60	Lokal *1	68	72	Brev	-	-	-	-	-	-	Bruks	Ja	NJ	*10	
			b)CYM	40-70	Lokal *1	68 *11	72	Brev	Åpen *4	Utgifts- økning	Verbal	Ikke våg	Ja	Nei	Bruks	Ja	nei	*10	

\*1 Fiskere (fra alle deler av landet og i noen tilfeller fra utlandet)

\*2 Konstruerte data ut fra fiskekortgjenparter (strengt forutsetninger om antall besøk per fisker med sesongkort, reiserute og reisekostnader var konstruert osv.)

\*3 Bare inntekt

\*4 Maksimal utgiftsøkning for å ha nåværende fiskeopplevelse

\*5 påminnelse om budsjett for fiske. Fiskerne spørres først om sine utgifter ved dagens fiske, deretter bes de om å oppgi maksimal utgiftsøkning for å fortsette dagens fiske.

\*6 Fiskere + grunneierer

\*7 Turister

\*8 Totalt 255, derav 94 fiskere. Kun disse 94 var med i TKM-modellen.

\*9 "Tidlig" studie

\*10 Lite utvalg

\*11 Utgangsutvalg

**Tabell 2.** Oversikt over norske studier av ikke-bruksverdier av ferskvannsfiskebestander Betalingsvillighet per husholdning (#) eller per individ (¤) per år (1995-kroner) (Kolonne 1-4 etter Navrud og Strand, 1992).

Code	Årsak til endring	Forfatter	Verdsettelsesmetode	Betalingsvillighet	Utvalgsområde	Utvalgsstr	Svarprosent	Intervjumåte	Uttednprosedyre	Betal-måte	Scenari	Beskr: vag/ikke	Sammenheng?	Påminn bud sjefft?	Innhentet verdi	Repr. utvalg?	Inkl. sosio-øk var?	Spes pro-blemer
Økt antall ørret-vann og lakseiver med restaurerte bestander i Sør-Norge	30-70 % red i europeiske SO2-utslipp og økt bestand av ørret og laks	Navrud (1989)	CVM	440 (#)	Nasjonal	2032	95-99	Pers	Bet kort, biidd game	*1	Verba+ kort	*2	Ja	Nei	Total Bruks Ikke bruks	ja	ja	Ja *3
Unngå utryddelse av nåv. lakse og sjørøtbestand i Audna	Stoppe kalkingen, dvs, nøytralisering av sur nedbør	Navrud (1993a)	CVM	130 (¤)	Lokal *4	200	89	TIF	Ja-nei/ åpent	fond	Verbal	Vag ?	ja	ja,	Total (Ikke-bruks)	J/N*5	?	Ja*6
Unngå utryddelse av nåv ørretbestand i Gjerstad	Stoppe kalking	Navrud (1991)	CVM	50 (¤)	Lokal	100	99	TIF	Ja-nei + åpent	fond	verbal	Vag?	Nei	?	Total	JN *5	Ja	
Unngå spesifisert red. i nåv fiskebestander i Oslo-marka	Ikke starte kalking for å nøytralisere sur nedbør	Arundsen (1987)	CVM	410 (#)	Lokal	?	?	Pers	Åpent	Fond	Verbal	Vag	Nei	?	Total	?	?	
Unngå "noen" og "store" reduksjoner i laksebestanden i Numedalslågen	Forskjellige manøvreringsrutiner for vann-kraftdammer	Carlsen (1985)	CVM	50-100 (#)	Region al *7	4000	?	Pers	Betkort	?	Verbal	Vag	Nei	Nei	Total	?	?	Ja *8
Unngå utryddelse av all ferskvannsfisk i Norge	Forsuring	Strand (1981a)	CVM	1850-3000 (¤)	Nasjonal	ca. 4400	?	Pers	Ja-nei/ Åpent	*9	Verbal	Vag (?)	Nei	Nei	Bruks Ikke Bruks Total	Ja	Ja	*10

\* 1 Årlig inntektskatt til kalkingsfond

\*2 Det er vanligvis vanskelig å forutsi effekter på fiskebestander av redusert forsuring, men i dette tilfellet hadde en godt dokumenterte dose-responsfunksjoner

\*3 Lite følsom for hhv. 30-50-70 % reduksjon i sur nedbør

\*4 Vest-Agder

\*5 Ikke helt, men rimelig

\*6 Svært lav R<sup>2</sup> for modellen

\*7 Buskerud og Vestfold

\*8 Kun 18-25% har betalingsvillighet større enn null. Vag scenariobeskrivelse: Noe/vesentlig reduksjon. Dårlig utformet CV-spørsmål. Tidlig studie i Norge

\*9 Innteksskatt/ reduserte poster på statsbudsjettet

\*10 Relativt lite følsom for ulike skattesatser og vanskelig tilgjengelig scenario.

**Tabell 3. Betalingsvillighet for bedre vannkvalitet. Betalingsvillighet per husholdning per år. (1995-kroner)**

Code(område)	Endring	Forfatter	Verdsettelsesmetode	Betalingsvillighet	Utvalgsområde	Utvalgsstr	Svarprosent	Intervjumåte	Utledningsprosedyre	Betalingsmåte	Scenario	Beskrivelse	Sammenheng?	Påminnebudsjett?	Innhentet verdi	Repr. utvalg?	Inkl. Sosioøkonomisk var?	Spes. problemer
Drammensfjorden og deler av Drammenselva	Fra dagens sit.(1989 svært forurenset) til det meste er helt eller nesten fritt for forurensning	Dalgaard (1989)	CVM *1	630	Lokal	1000	47	Brev	Betkort, Annet *1	økt klokk-avgift	Verbal+ kort	Ikke *2	nei	JN *3	Total?	Ja	Ja	Ja *4
Indre Oslo fjord	Fra dagens sit (1988: svært forurens) til vannet synes klart og rent nesten overalt og slutt på miljøgift-utslipp	Aarskog (1988)	CVM *1	1030	Lokal	1000	39	Brev	Betkort, Annet *1	økt klokk-avgift	Verbal+ kort	Vag *2	nei	JN *3	Total	nei	JN	Ja *4
Kristiansandsfjorden	Fra av de mest forurensete fjorder i Norge til moderat forurenset	Brevik og Hem (1986)	a)CVM	580	Nasjonal	600	ca. 100	Pers	Biddgame	Engang skatt	Verbal+ kort	Vag	Nei	Nei	Total	Ja	JN	Ja *5
			b)CVM	470	Lokal	150	ca. 100	Tlf	Biddgame	Perm. avgifts-økn.	Verbal+ kort	Vag	Nei	Nei	Total	Ja	JN	Ja *5
			c)CVM	840	Lokal	150	ca.100	Tlf	Biddgame	Engang skatt	Verbal+ kort	Vag	Nei	Nei	Total	Ja	JN	Ja *5
Kristiansandsfjord + Frierfjord	Fra to av de mest forurensete fjorder i Norge til moderat forurenset	Brevik og Hem (1986)	a)CVM	660	Nasjonal	600	ca.100	Pers	Biddgame	Engang skatt	Verbal+ kort	Vag	Nei	Nei	Total	Ja	JN	Ja *5
			b)CVM	720	Lokal	150	ca.100	Tlf	Biddgame	Engang skatt	Verbal	Vag	Nei	Nei	Total	Ja	JN	Ja *5
Halden-vassdraget	Forbedr tilsvar 50% red i utslipp av N og P	Magnussen og Navrud (1992)	CVM	700	Lokal	200	97	Pers	Betkort	økt klokk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total Bruks Ikke bruks	Ja	NJ	
Glomma-vassdraget	Forbedr tilsvar 50% red i utslipp av N og P	Magnussen og Navrud (1992)	CVM	900	Lokal	120	97	Pers	Betkort	økt klokk-avgift	Verbal+ krot	Ikke	Ja	Ja	Total Bruks Ikke bruks	Ja	NJ	

Vansjø-Hobølvassdraget	Forbedr tilsvar 50% red i utslipp av N og P	Magnussen og Navrud (1992)	CVM	500	Lokal	120	97	Pers	Bet.kort	økt klo-akk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total Bruks Ikke bruks	Ja	NJ	
Halden + Glomma + Vansjø-Hobølvassdraget	Forbedr tilsvar 50% red i utslipp av N og P	Magnussen og Navrud (1992)	CVM	1630	Lokal	200	97	Pers	Bet.kort	økt klo-akk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total Bruks Ikke bruks	Ja	NJ	
"Nordsjøplanen"	Forbedr tilsvar 50% red i utslipp av N og P	Magnussen og Navrud (1992)	CVM	1090-2180	Nasjonal	1228	97	Pers	Ja-nej Betkort	økt klo-akk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total Bruks Ikke bruks	Ja	NJ	*6
"Høyest prioriterte resipient"	fra forurenings-klasse 2, 3 eller 4 til forureningsklasse 1	Magnussen og Navrud (1992)	CVM	ca.1640-2180	Nasjonal	?	?	Pers	Bet kort	økt klo-akk-avgift	Verbal + kort	Vag	Ja	Ja	Total	Ja	NJ	
Auli-vassdraget	50% og 25% reduksjon i næringssalter	Klynderud (1994)	CVM	700-1500	Lokal	100	?	Pers	Betkort	økt klo-akk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total	JN	Ja	
Vansjø-Hobølvassdraget	opp hhv 1 og 2 forureningsklasser	Magnussen et al (1995)	CVM	ca.2200	Lokal	301	?	Pers	Ja-nej	økt klo-akk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total	JN	Ja	
Orre-vassdraget	opp hhv 1 og 2 forureningsklasser	Magnussen et al. (1995)	CVM	ca.3000	Lokal	301	?	Pers	Ja-nej	økt klo-akk-avgift	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total	JN	Ja	
Drøbakundet	Lekkasje fra Blücher	Berglund (1994)	CVM	3470-5670 *7	Lokal	130	88.5	Pers	Ja-nej Åpent	Uspesifisert	Verbal+ kort	Ikke	Ja	Ja	Total	J(N)	Nei	Nei



Ojsetsøbekjempelse	Fredrikson et al. 1982	Fler-måls- beslutnings- analyse	*9	ekspert panel	3 panel															*10
--------------------	---------------------------	---------------------------------------	----	------------------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

\*1 I denne undersøkelsen ble det også forsøkt verdsetting med andre metoder, bl.a. flermålsanalyser der respondentene ble bedt om å velge ulike alternativer for redusert forurensning og økte kloakkavgifter for derogjennom å konstruere nyttefunksjoner. Resultatene ble omtrent de samme som ved CVM.

\*2 Vanskelig etterprøvable

\*3 Nevnt, men ikke stort poeng

\*4 Skjevt utvalg, lav svarprosent, relativt vag miljøbeskrivelse

\*5 Litt problematisk å finne ut av de ulike utvalg, uklar spørremåte

\*6 Godt er nøye beskrevet, men omfattende og komplekst

\*7 Åpent betalingsvillighetsspørsmål: kr 3470; gjentatt ja-nei betalingsvillighetsspørsmål: kr 5670.

\*8 Komplette og valide mht verdsettingsspørsmålene

\*9 Det er beregnet betalingsvillighet for en rekke miljøfaktorer, som f.eks. antall sjøfugl reddet, strandlengde tilsølt osv.

\*10 Denne metoden skiller seg fra de øvrige ved at den framskaffer ekspertenes preferanser - ikke befolkningens.

**Tabell 4. Betalingsvillighet for bedre luftkvalitet. Betalingsvillighet per år i 1995-kroner**

Code	Forfatter	Verdsettingsmetode	Betalingsvillighet	Utvalgsområde	Utvalgsstr	Svarprosent	Interjvumåte	Utledeprosedyre	Betal-måte	Seenario	Beskr: vag/ikke	Sammenheng?	Påminnbudsjett?	Innhentet verdi	Repr. utvalg?	Inkl. Sosioøkonomisk var?	Spesielle problemer
Redusert luftforurensning i Grenland	Hylland og Strand (1983)	a)CVM	betydelig forbedring:1100	Lokal	1004	?	Pers	Bidd game	Økt innekts skatt	Verb+ kort/ foto	Ikke *1	Nei	Nei	Total	Ja	JN	Ja *2
		b)CVM	0.6% av disponibel innlekt	Nasjonal	?	?	Pers	Ja-nei	særskatt i år	Verbal	Vag	nei	nei	Total	Ja	Ja	Ja *3
50% reduksjon i luftforurensning i urbane områder i Norge	Strand (1985)	CVM	650-1300	Nasjonal	2000	90%	Pers	Bidd game	*4	Verbal	Vag	nei	Nei	Total	ja	Ja	Ja *5
Bedring i luftkvalitet pga. red. partikkelutslipp fra ferrolegeringsfabrikk i Ålvik i vest-Norge	Navrud (1988a)	CVM	1700 *6	Lokal	52	98	Pers	Bekort	Fond/ skatt/ avgift	Verbal	Ikke vag *7	Nei	Nei	Total	Ja	Ja	
Redusert luftkvalitet i Norge	Strand og Taraldset (1991)	CVM	1790-3670	Lokal	96		Pers	Bet kort	skatt/avgift/ fond	Verbal	Vag	Ja	JN	Total	JN	JN	Ja *8
a)Bevare gjenværende originale deler av Nidarosdomen *9	Navrud, Pedersen og Strand (1992)	CVM	350 pr besøkende *10	Lokal	163	99	Pers	Åpen	Fond	Verbal	Ikke vag	Ja	Nei	Total	Ja	JN	
b)Restaurert Nidarosdomen (der alle originale deler var tappt) *9	Navrud Pedersen og Strand (1992)	CVM	300 pr besøkende *10	Lokal	163	96	Pers	Åpen	Fond	Verbal	Ikke vag	Ja	Nei	Total	Ja	JN	
Luftkvalitet og veitrafikk	Sælensminde og Hammer (1994)	a)CVM	1400 *11	Regio* 12	1680	*13	Pers	Annet *14	skatt/ tran- sport- kostnad	Verb/ plansje/ fig	Vag	Ja, tiddels	Ja	Total	JN	JN	*15
		b)Samvalg	Lokal forurens: 90-170 støv/skitt: 40-90 CO2:50-100 *16	Regio *12	1680	*13	Pers	*17	skatt/ tran- sport- kostnad	Verb Plansje/ fig	Vag	Ja, tiddels	Ja	Total	JN	JN	*15

Luftkvalitet og helse	Halvorsen (1995)	CVM	1100-1200 *18	Nasjonal	1229	?	Pers	Bet kort	inntekts skatt	Verba Tab Figur	Vag	Ja, til dels	Ja	Total (?)	JN	JN	*19
Helseeffekter av luftforurensning	Carlsen og Wenstøp (1994)	flermålsanalyse	*20	*21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*22

\*1 Vanskelig etterprøvbart

\*2 Lite følsom for grad av forurensningsreduksjon

\*3 Bare ja-nei til enkelte skattesatser gjør at det er vanskelig å beregne betalingsvilligheten på en entydig måte

\*4 Maksimal bv/kostnader ved bilhold eller skatt og avgift

\*5 Vag beskrivelse av et komplekst gode gjør at det er vanskelig å vite hva respondentene har oppfattet om forbedringer i luftkvalitet

\*6 Betalingsvillighet korrigeret for mindre utvalgsskjøvheter

\*7 Folk har opplevd situasjonen før og etter rensing. De spørres om betalingsvillighet for å unngå å få tilbake urensset tilstand (med støvutslipp).

\*8 Lite utvalg, vag beskrivelse. En metodisk studie som ikke primært er konstruert for å frambringe nytteestimer

\*9 NILU har i ettertid funnet at korrosjonen skyldes mer klimatiske forhold (og i noen grad lokal forurensning), men ikke langtransporterte luftforurensninger. En hverdsetter derfor her i første rekke "kulturminnet" Nidarosdomen (forutsatt at folk trodde på scenariet med luftforurensning) og ikke endring i luftkvalitet.

\*10 Total betalingsvillighet, men kun for de besøkende

\*11 CO2 er holdt utenfor\*12 Oslo og Akershus fylke

\*12 Oslo og Akershus fylke

\*13 Frafallet ved rekruttering til undersøkelsen var på 58%. Frafallet i felt var på 10.5%.

\*14 Åpent etter gjentatt ja-nei-spørsmål

\*15 Liten forklaring av hva evt. reduksjon betyr i form av effekter, 20-40-60% reduksjon i luftforurensning fra veitrafikk- hva betyr det i endret (forbedret) luftkvalitet?

\*16 Kroner per prosentpoent reduksjon per husholdning per år.

\*17 PC-baserte "spill"

\*18 Betalingsvilligheten varierer betydelig med ulik rekkefølge, "embedding" og tiltaksbeskrivelse

\*19 Verdsatt 50% reduksjon i luftforurensning for veitrafikk generelt i landet; vanskelig å vite hvordan det er oppfattet f.eks. i by kontra på landet, i forhold til andre luftforurensning osv.

\*20 Betalingsvillighet er oppgitt for en rekke ulike faktorer, f.eks. SO2, NOx, hodepine forkjølelse, lukt, liv osv.

\*21 Ekspertpaneler

\*22 Denne metoden skiller seg fra de øvrige ved at de er ekspertenes preferanser som framkommer.

**Tabell 5. Betalingsvillighet for redusert støy per husholdning per år (1995-kroner).**

Code	Forfatter	Verdsettelsesmetode	Betalingsvillighet	Utvalgsområde	Utvalgsstørrelse	Svarprosent	Inter.vju-måte	Utledningsprosedyre	Betalingsmåte	Scen-ario	Beskr: vag/ikke	Sammenheng?	Påminn budsjett?	Innhentet verdi	Repr. utvalg ?	Inkl. Sosio-øk var.?	Spes pro-blemer
Støy fra flyplass i Bodø-området	Hoffman (1984)	HFM	Markeds-verdi redusert med 1% pr. dB endring i støybelastning	Lokal	272 *1	-	-	Huspriser	-	-	-	-	-	Bruks	?	Nei	
Trafikkbelastning i Oslo-området	Larsen (1985)	HFM	0.8% prisred pr 1000 ÅDT på vei bolig har avkjørsel til	Lokal	249 *1	-	-	Små-huspriser	-	-	-	-	-	Bruks	?	Nei	
Luftkvalitet og veitrafikk	Sælensminde og Hammer (1994)	a)CVM	ca. 650	Regio* 2	1680	*3	Pers	Annet	skatt/transport-kostnad	Verb/-plansje/-fig	Vag	JN	Ja	Total	JN	NJ	*5
		b)Samvalg	40-80 *6	Regio *2	1680	*3	Pers	Annet	skatt/transport-kostnad	Verb/-plansje/-fig	Vag	JN	Ja	Total	JN	NJ	*5

\*1 Antall boliger

\*2 Oslo og Akershus fylker

\*3 Frafallet ved rekruttering til undersøkelsen var 58%. Frafallet i felt var 10.5%.

\*4 Åpent etter gjentatt ja-nei.

\*5 Liten forklaring av hva eventuell reduksjon betyr i form av effekter. 20-40-60% reduksjon i luftforurensningen fra veitrafikken - hva betyr det i endret luftkvalitet?

\*6 Kroner per prosentpoeng reduksjon per husholdning per år

\*7 PC-baserte spill.

**Tabell 6.** Betalingsvillighet for rekreasjon i skog, jakt, biodiversitet, naturressurser, estetikk o.l. Betalingsvillighet per husholdning per år (1995-kroner).

Code(område)	Endring	Forfatter	Verdsettelsesmetode	Betalingsvillighet	Utvalgsområde	Utvalgsstr	Svarprosent	Intervjumåte	Utfledningsdyre	Betalingsmåte	Scenario	Beskrivelse	Sammenheng?	Påminnebudsjett?	Innehentet verdi	Repr. utvalg?	Inkl. sosio-økonomi?	Spes. problemer?
Fjellskog i Hierkjølen-området	Unngå snauhogst	Navrud et al. (1990)	CVM	plukkhogst: 38-79 ; bevaring: 50-104 *1	Lokal*2	252	75	Pers	Åpen	Bompenger/ parkeringsavg	Verbal + foto	Ikke vag	Nei	Nei	Bruks	NJ	Ja	
Flerbruksskog-bruk og bevare urskog i Norge	Som alternativ til fortsatt relativt intensivt skogbruk	Hoen og Winther (1993)	CVM	flerbruk: 150-400 ; verne urskog: 230-310	Nasjonal	1204	93	Pers	Betkort	miljøavg. tømmer	Verbal	Vag	Ja *3	JN *4	Total	Ja	Ja	Ja *5
Truede arter i norsk skog /opprettholde nåværende biodiversitet		Veisten, Hoen, Navrud og Strand 1993	CVM	1100	Nasjonal	1019	?	Pers	Betkort	Miljøavg./ fond	Verbal	Vag	JN *6	Nei	Ikke-bruks Total	Ja	Ja	Ja *7
Omlegging av skogbehandling i Oslo-Marka, mer hensynsfulle skogbruksmetoder		Hoen og Veisten 1994	CVM	240-300	Lokal *8	755+ 407 *9	?	*10	Ja-nej	Miljøavg. tømmer	Verbal	Vag	Nei *11	NJ	Total	Ja	Ja	
Rype/småviltjakt		Schei (1995) *30	CVM	rypejakt, FM:5070; all rypejakt:6930 all småviltjakt :8670 *12	Lokal *13	89*13	95	Pers	Betkort	Ugiftsøkning	Verbal	Ikke	NJ *14	Nei	Bruks	NJ	*15	*16
Elgjakt ("som i dag")		Sødal (1989)	CVM	4000 NOK/år/jeger	Region al *17	1467	ca.75	Brev	Betkort	*18	Verbal	*19	*20	Nei	Bruks	Ja	Ja	
Eksistens/utryddelse av truede rovdyr: bjørn, jerv og ulv		Dahle et al. (1987)	CVM	bevaring: 260 utryddelse: 30	Nasjonal	2000	90-95	Pers	Betkort	Fond/uspes	Verbal +kort	*21	*20	Nei	Total( Bruks Ikke bruks	Ja	Ja	

a) Vern av vassdrag mot kraftutbygging	Hervik, Risnes og Strand (1987)	IP	170-830	-	-	93/85	Pers	-	-	Ja-nei	Økt strømpris	Verbal	Vag	*20	Nei	Total	Ja	-	Ja *23
b) Vern av vassdrag mot kraftutbygging	Hervik, Risnes og Strand (1987)	CVM	930/1700 *22	Nasjonal	2000	?	Pers**10	-	-	Åpent	Økt strømpris	Verbal	Vag	?	?	Total	JN	-	JN
c) Vern av Rauuma- Ulvåa mot kraftutbygging	Hervik, Risnes og Strand (1987)	CVM	620-1680	Regional	400	?	Pers	-	-	Bet. kort	Økt strømpris	Verbal	Vag	?	?	Total	JN	-	JN
Vannkraftutbygging i Sauda	Navrud (1993c)	CVM	øre pr kWt: 1,90	Lokal Regional	298 + 298	?	Pers	-	-	Betkort	*24	Verbal / foto/ video	Ikke vag	Ja	Ja	Total (bruks + ikke-br)	Ja	-	Ja
Skadevirkninger av vannkraft-utbygging	Carlson, Strand og Wensløp (1992)	IP	*26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Økologisk produsert frukt og grønnsaker, kjøttprod og korn	Løyland, Navrud og Strand (1991)	CVM	330 pr mnd(utover dagens priser)	Lokal	90	-	Pers	-	-	Betkort	Økt matvarepris	Verbal	Vag	Nei	Ja	Total	NJ	-	Nei
Estetiske verdier	Bergland (1995)	CVM	400	Lokal	150	88	Pers	-	-	Ja-nei/Åpent	Økt el-pris	Verbal +bilder	Ikke	Ja	Ja	Total	Ja	-	JN *27
Estetiske verdier	Begland (kommer 1995)	rangering/ flervalg	bekk:205 åkerkant:350 bekk+kant:500 øy:135 sti:70 skog:150	Nasjonal	1000	85	Pers	-	-	Valg mellom alternativ	skatt/-økt pris	Verbal +bilder /kort	Ikke	Nei	Ja	Total	Ja	-	Nei *29
Norsk vågehvalfangst	Longva (1995) *30	CVM/ samvalgs analyse	? *31	Lokal	300	?	Pers	-	-	Betkort; ja-nei	Skatte økning	Verbal + kort	?	Ja	?	Ikke-bruks	Nei	-	Ja*15 *32*

\* 1 Betalingsvillighet for besøken for aktuelt alternativ sammenlignet med snauhøst

- \*2 Besøkende i området (bilturister på gjennomreise + fotturister og hytteturister)
- \*3 Ja/til dels - forskjell mellom delutvalg
- \*4 Egentlig nei, men ser på flere goder
- \*5 Synes vanskelig å spesifisere godet bare med verbal beskrivelse
- \*6 I en del utvalg
- \*7 Vanskelig gode og vanskelig å beskrive konkret. WTP varierer mellom ulike utvalg, hva er "riktig" verdi å overføre?
- \*8 Brukere av Oslo-marka
- \*9 Fordelt på personlig intervju: 407 (1992) + 755 (1993) og telefonintervju: 19 (1992) og 270 (1993).
- \*10 Respondentene fylte ut skjema selv, med mulighet til å få rettleiding.
- \*11 For selve godet; ja; for videre sammenheng: nei. (Hva menes med dette?)
- \*12 Gjennomsnittlig betalingsvillighet for jegere fra Finnmark og tilreisende jegere.
- \*13 Jegere fra Finnmark (41) og tilreisende (48).
- \*14 All småviltjakt er sett i sammenheng.
- \*15 Bakgrunnsvariabler er innhentet, men foreløpig ikke rapportert.
- \*16 Lite utvalg. Foreløpig ikke analysert og dokumentert fullstendig.
- \*17 Østfold og Hedmark fylke
- \*18 Økte kostnader ved jakt
- \*19 Forståelig for respondentene, men noe vanskelig å generalisere?
- \*20 Ja, tildels for godet, ikke i forhold til andre goder
- \*21 Noe vag (hva innebærer bevaring av bestandene, husdyr etc?)
- \*22 Har oppgitt både WTP og WTA. Første tall refererer til WTP, andre til WTA.
- \*23 Svært omfattende gode, lite konkret? Hva betyr vern? Hvilke vassdrag?
- \*24 Tilleggsavgift på strømregningen
- \*25 Video ble brukt i en del utvalg (video som viser situasjonen før og etter utbygging)
- \*26 Oppgir pris per kWh forventet el-produksjon for diverse interesser som naturvern, reindrift, friluftsliv, kulturminner etc.
- \*27 Respondentene har problemer med å skille ut kun estetiske effekter, blander også in biologiske effekter.
- \*28 Vanskelig gode å "forklare" for respondentene
- \*29 Problemer med statistisk modell
- \*30 Ikke fullstendig rapportert og dokumentert. Opplysningene bygger på notat av 29/3-95.
- \*31 Ikke analysert
- \*32 Ikke representativt utvalg. Ikke analysert og dokumentert.

## 4. Diskusjon og konklusjon

I dette kapittelet vil vi først kommentere og diskutere de ulike tabellene; de verdier og variasjoner i verdier som framgår av dem og eventuelle forklaringer til forskjellene i den grad vi kan si noe om det. Deretter vil vi oppsummere det som er gjort av norske undersøkelser; hvilke områder/miljøgoder som er godt dekket, mindre godt dekket og eventuelt ikke dekket av undersøkelser, både med hensyn til antall studier, studienes generalitet og kvalitet. Til slutt vil vi gi noen mer generelle kommentarer til overføring av nytteestimer, selv om vi ikke vil ta en full diskusjon av det temaet her. Det vil bli diskutert nærmere i del II av prosjektet.

Tabell 1 oppgir rekreasjonsverdien per fiskedag i ulike elver og for ulike arter. Selv om noe av variasjonen i rekreasjonsverdi pr. fiskedag mellom studier antagelig skyldes forskjeller i de transportkostnadsmodellene som er brukt, er det noen trender. Det synes å være en tendens til at rekreasjonsverdien av ferskvannsfiske er høyere enn saltvannsfiske. Atlantisk laks og sjøørret blir verdsett høyt enn elveørret. Blant elvene er det dem med høyest gjennomsnittsstørrelse for laks og den største laksebestanden som har høyest rekreasjonsverdi per fiskedag. I tråd med dette er rekreasjonsverdien per fiskedag i de forsurede elvene Vikedals-elven og Audnaelven (som har små fiskebestander med relativt liten laks) bare halvparten eller to tredjedeler av verdien i to av de ti beste elvene i Norge når det gjelder mengde laks fanget, Gaulaelven og Stordalselv.

Når det gjelder elveørret er verdien per fiskedag i tidligere forsurede skogsvann omrent 1/2-2/3 av verdien av en fiskedag i Hallingdalselven og Tinnelven som er to av de beste ørretelvene i øst-Norge.

I motsetning til rekreasjonsverdiene er det vanskelig å se noe klart mønster for hvordan ikke-bruksverdier varierer med områdespesifikke faktorer (Navrud og Strand 1992). Fire av studiene i tabell 2 gir total betalingsvillighet, det vil si både bruks og ikke-bruksverdier. Det er viktig å være klar over dette for å unngå dobbelregning.

Studiene i tabell 3 vurderer verdien av andre aspekter knyttet til bedre vannkvalitet enn bedre sportsfiske. Som det framgår er det gjennomført en del norske studier som tar for seg verdien av bedre vannkvalitet generelt. Disse benytter betinget verdsettelsesmetoden for å komme fram til verdien av bedre vannkvalitet. Disse studiene varierte med hensyn til utvalgsstørrelse, svarprosent, intervjuerteknikk, betalingsmåte og beskrivelse av godet som skulle verdsettes. Kvaliteten av studiene varierer også.

Som det framgår av tabell 3, varierer betalingsvillighet mye mellom studiene, som vi ville vente fordi både størrelsen på resipienten, endring i vannkvalitet og sannsynligvis sosioøkonomiske bakgrunnsvariabler varierer. En del av variasjonen i betalingsvillighet må antagelig tilskrives metodiske forhold. Fordi bedre vannkvalitet har så mange aspekter ved seg er det vanskelig å sette variasjoner i betalingsvillighet i sammenheng med en enkelt faktor. Foreløpige analyser tyder på at både sosioøkonomiske variabler, som inntekt, utdanning, holdning til miljøvern etc., metodiske forhold og forhold ved resipienten, som dens størrelse, "betydning", attraktivitet og endring i miljøkvalitet kan ha betydning for betalingsvillighet (Magnussen 1993a). Disse verdiene må derfor sees som eksempler på hva verdien av bedre vannkvalitet kan være. Det er også her betydelig del av betalingsvilligheten som ifølge disaggregering er forbundet med ikke-bruksverdier.

Tabell 4 gir oversikt over undersøkelser som på en eller annen måte gir betalingsvillighet for bedre luftkvalitet. En del av dem er svært generelle, som betalingsvillighet for bedre luftkvalitet i Grenland eller redusert luftforurensing i urbane strøk i Norge, eller bedre luftkvalitet i Norge. Andre er lokale og mer spesifikt knyttet til utslipp fra en bedrift eller til skader på ett spesielt



byggverk (Nidarosdomen). De generelle undersøkelsene var store undersøkelser, men med nokså omfattende og vage miljøbeskrivelser. De mer spesifikke undersøkelsene lider under å ha relativt små utvalg og er tildels mest interessante i metodisk sammenheng.

Studier av betalingsvillighet knyttet til støy er svært begrenset. Det er gjennomført to studier som benyttet hedonisk prising knyttet til flyplass-støy i Bodø og veitrafikkstøy i Oslo (tabell 5). Prisedgangen på boliger ble beregnet til ca. 1% enten støybelastningen var 1 dB eller 1000 ÅDT på nærmeste vei. I tillegg er nylig støy verdsatt som et av flere miljøproblemer fra veitrafikk ved hjelp av betinget verdsetting og samvalgsanalyse.

Tabell 6 er en samletabell for undersøkelser knyttet til rekreasjon, jakt, biodiversitet og naturressurser. Godene som verdsettes er nokså forskjellige, fra flerbruk og mer hensynsfulle skogbruksmetoder til bevaring av arter og biodiversitet. Betalingsvilligheten for mer hensynsfullt skogbruk synes å være relativt lav (ca. kr 40-300 kr), mens betalingsvilligheten synes å øke når vinklingen dreier mot bevaring av arter, urskog etc. Svært høy er betalingsvilligheten for fortsatt elgjakt blant registrerte elg-jegere (3700 NOK per jeger per år). Betalingsvilligheten for en del av disse godene er innhentet blant brukere av godene, dvs. spesielt interesserte, og det kan være vanskelig å anslå hvilken populasjon betalingsvilligheten gjelder for, noe som er viktig ved eventuell overføring til et annet område. Betalingsvillighet for vern av vassdrag mot kraftutbygging er noe varierende og til dels vanskelig å sammenligne fordi betalingsvillighet oppgis på ulike måter. Verdien av vern av vassdrag framkommet ved betinget verdsettingsmetoden ligger på ca. kr 600-1500 kr per husholdning per år mens prisen framkommet ved å se på politiske beslutninger (Implisitt Prising, IP) er lavere (i gjennomsnitt 160-760 kr).

Gjennomgangen viser at godene knyttet til sportsfiske er best dekket av norske undersøkelser. Både ulike arter og elver er verdsatt og ulike metoder er anvendt. Dette er med på å gjøre dette godet godt dekket (tabell 1 og 2). Også forbedringer i vannkvalitet er relativt godt dekket selv om det her er flere "hull", f.eks. er det bare brukt betinget verdsettingsmetoden. Det er få studier knyttet til ferskvann, miljøgifter er bare verdsatt som en del av "generell vannforurensning" osv. Noen av undersøkelsene skjemmes dessuten av at de har små og skjeve utvalg og vag miljøbeskrivelse av et relativt komplekst miljøproblem.

Når det gjelder luftkvalitet, finnes det også en del studier, men disse er enten svært generelle eller svært spesifikke (og med små utvalg). Det er derfor fortsatt mangelfull dekning på verdsetting av luftkvalitet.

Goder knyttet til rekreasjon er relativt sporadisk dekket. Det er gjort svært lite på "generelle friluftaktiviteter", altså bortsett fra sportsfiske og til dels jakt. Også bevaring av arter, biodiversitet osv. er nokså sporadisk dekket.

Generelt kan en si at mulighetene for overføring av nytteestimer er bedre jo flere undersøkelser en har om det samme eller tilsvarende goder. Da har en flere å velge mellom og får en viss pekepinn om "hvor landet ligger" og hva som kan trekke betalingsvillighet opp eller ned. Uheldige eller spesielle forhold ved en undersøkelse slipper å bli overført. Det er større sjanser for å finne i det minste en god undersøkelse når det er flere å velge mellom. En har flere muligheter for å "korrigere" både for dårlige undersøkelser og eventuelle "ulike" forhold når flere er gjennomført. Selv om en velger overføring av verdsettings- eller betalingsvillighetsfunksjoner fra en tidligere undersøkelse, er en interessert i å sammenligne de estimatene en kommer fram til med andre resultater for å se om de virker rimelige.

Uansett om en skulle komme fram til at "overføring av nytteestimer er mulig", vil vi derfor fraråde å overføre estimer for goder der det bare finnes en eller et par undersøkelser (som

kanskje er nokså forskjellige). Det er også viktig at verdsetting, f.eks. av "bedre luftkvalitet", kan være så mangt. Det kan være knyttet til et stort område (Norge), et mindre område, eller kanskje til helt spesifikke skadevirkninger av en type luftforurensning. Videre kan utvalget være lokalt enten omlandet til f.eks. en forurensende bedrift eller besøkende til byggverk som er utsatt for luftforurensning, eller regionalt eller nasjonalt. Gjennomsnittsbetalingsvilligheten per person/husholdning i utvalget sier ingenting om hvilket utvalg betalingsvilligheten gjelder for. Selv om undersøkelsen var god og godt gjennomført, gjelder ikke tallene nødvendigvis for et "tilsvarende gode" et annet sted og/eller i en annen sammenheng.

I diskusjonen om overføring av nytteestimer må det generelt understrekes at mange forhold tilsier forsiktighet med overføring. Blant annet opererer en med en "betinget pris" som ikke er uavhengig av den sammenhengen godet er verdsatt i. Resultatene fra del II av dette prosjektet (Magnussen et al. 1995) er dessuten nokså nedslående med hensyn til mulighetene for overføring av nytteestimer, selv for goder som i utgangspunktet synes nokså "like". Vi trenger fortsatt mer kunnskap om hva som ligger bak forskjeller i betalingsvillighet. En gjennomgang og "sortering" av eksisterende studier er nyttig også i en slik sammenheng.

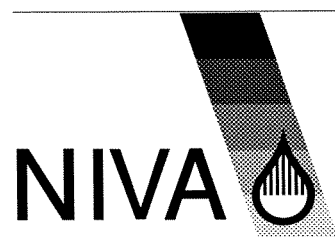
## 5. Referanser

- Aarskog, E.M. 1988: Betalingsvillighet for ytterligere rensing av Indre Oslofjord. SI, Senter for Industri forskning rapport 87 10 13 -2.
- Amundsen, B.-T. 1987: Rekreasjonsmessig og samfunnsøkonomisk verdsetting av fiskebestanden i Oslomarka. Hovedoppgave, Norges landbrukshøgskole.
- Bergland, O. 1994: Estimating Oilspill Damages: The Case of Blücher. Rapport fra Institutt for økonomi og samfunnsfag, Ås-NLH.
- Bergland, O. 1995: Verdsetting av estetiske verdier i tilknytning til terskler i regulerte vassdrag. Rapport til NVE.
- Bergland, O. (kommer 1995): Betalingsvilje for ulike element i kulturlandskapet. Kommer i *Lanbruksøkonomisk forum*.
- Breivik, M. og K.-G. Hem, 1986: Verdsetting av rensetiltak i Kristiansandsfjorden. En analyse av to spørreundersøkelser. SI, Senter for Industriforskning rapport 86 01 23 -6.
- Brookshire, D.S., og H.R. Neill, 1992: Benefit Transfer: Conceptual and Empirical Issues. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 651-655.
- Carlsen, A. 1985: Economic valuation of hydroelectric power production and salmon fishing. I: Carlsen (red) (1987) *Proceedings*. UNESCO. Symposium on Decision Making in Water Resources Planning, May 5-7 1986, Oslo.
- Carlsen, A., J. Strand og F. Wenstøp 1992: Kvantifisering av miljøulemper ved ulike energiteknologier. Delprosjekt 7: Miljøkostnader og samfunnsøkonomi. Rapport fra NVE.
- Carlsen, A.J. og F. Wenstøp 1994: Fastsettelse av miljøkostnader ved hjelp av ekspertpanel. To eksempler: Helseeffekter av luftforurensning og miljøeffekter av vannkraftutbygging. handelshøgskolen, BI. I: Norges forskningsråd 1995: SAMMEN-programmet: Miljøeffekter/miljøkostnader. Rapport fra brukerkonferanse 17. oktober 1994 på Royal Christiania Hotel.
- Dahle, L., D.P. Sødal og B. Solberg 1987: Haldninger til og betalingsvillighet for bjørn, jerv og ulv i Noreg. Rapport 5/1987, Institutt for skogøkonomi, Norges landbrukshøgskole.
- Dalgard, M., 1989: Drammensvassdraget - en undersøkelse av betalingsvillighet. SI, Senter for Industriforskning rapport 88 11 08.
- Deck, L.B. and L.G. Chestnut, 1992: Benefit Transfer: How good is good enough? Paper (draft) presented at 1992 AERE Workshop Benefits Transfer: Procedures, Problems, and Research, Needs, Snnowbird, Utah, June 3-5, 1992
- Desvousges, W.H., M.C. Naughton and G.R. Parsons, 1992: Benefit transfer: Conceptual Problems in estimating Water Quality Benefits Using Existing Studies. *Water Resources Research*, vol. 28, no. 3, pp. 675-683.

- Fredrikson, G.W., H. Ibrenk, K.I. Johannessen, K. Kveseth, H.M. Seip og F. Wenstøp 1982: Oil Spill Combat: Damage assessment using multiattribute utility analysis. SI, Senter for Industriforskning, rapport 820225-1.
- Freeman, A.M., 1984: On the Tactics of Benefit Estimation under Executive Order 12291, s. 167-186I: V.Kerry Smith (red.): *Environmental Analysis under Reagan's Executive Order. The Role of Benefit-Cost Analysis*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill and London.
- Halvorsen, B. 1995: Willingness to pay for reduced health damages from air pollution. A discussion of embedding and ordering effects in contingent valuation studies. Upublisert manuskript, 3. januar 1995. SNF - Stiftelsen for samfunns-og næringslivsforskning, Oslo.
- Hervik, A., M. Risnes og J. Strand 1987: Implicit costs and willingness to pay for development of water resources. I: Carlsen, A.J. (red) 1987: *Proceedings*. UNESCO. Symposium on Decision Making in Water Resources Planning, May 5-7 1986, Oslo.
- Hoen, H.F. og K. Veisten 1994: En undersøkelse blant brukere av Oslo-marka - synspunkter på skogtilstand og skogbehandling. *Skogforsk* nr.6, 1994.
- Hoen, H.F. og G. Winther 1993: Multiple Use Forestry and Preservation of Coniferous Forests in Norway. A study of attitudes and willingness-to-pay. *Scand. J.For. Res.*8, s.266-280.
- Hoffmann, J.U. 1984: Flystøy og boligpriser -1984. Undersøkelse av flystøybelastningens innvirkning på boligpriser i Bodø. TØI-notat av 1.mars 1984. Transportøkonomisk institutt.
- Hylland, A. og J. Strand 1983: Verdsetting av reduserte luftforurensninger i Grenlandsområdet. Memo nr. 12-83, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Klynderud, K. 1994: Verdsetting av miljøendringer i Aulivassdraget. Hovedoppgave, Norges landbrukshøgskole.
- Larsen, O.I. 1985: Vegtrafikk og boligpriser. Rapport, Transportøkonomisk institutt.
- Longva, L. 1995: Opplysninger om hvalfangstundersøkelse. Notat av 29. mars 1995. Universitetet i Tromsø.
- Loomis, J.B, 1992: The Evolution of a More Rigorous Approach to Benefit Transfer: Benefit Function Transfer. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 701-705.
- Løyland, K., S. Navrud og J. Strand 1991: Betalingsvillighet for økologiske matvarer i Norge: En betinget verdsettingsstudie. Arbeidsnotat. SNF - Stiftelsen for samfunns-og næringslivsforskning, Oslo.
- Magnussen, 1993: Verdsetting og bruk av miljøkostnader. Forprosjekt om overføringer av nytteestimer. Arbeidsnotat nr. 19/1993. Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning, SNF.
- Magnussen, K. og S. Navrud, 1992: Verdsetting av redusert forurensning til Nordsjøen. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. Forskningsrapport B-015-92.

- Magnussen, K. O. Bergland og S. Navrud 1995: Overføring av nytteestimer: Status i Norge og utprøving knyttet til vannkvalitet. Del II. Utprøving knyttet til vannkvalitet. NIVA-rapport.
- McConnell, K.E.,1992: Model Building and Judgement: Implications fro Benefit Transfer With Travel Cost Models. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 695-700.
- Navrud, S. 1984: Økonomisk verdsetting av fritidsfisket i Hallingdalselva i Gol kommune. Hovedoppgave, Norges landbrukshøgskole.
- Navrud, S. 1988a: Fordelingsvirkninger i miljøverntiltak i ferrolegeringsindustrien. Case: Bjølvefossen a/s. Rapport T-712. Miljøverndepartementet.
- Navrud, S. 1988b: Rekreasjonsverdien av laks og sjørrettfisket i Vikedalselva i 1987 - før regelmessig kalking. Rapport fra Direktoratet for naturforvaltning.
- Navrud, S. 1989: Estimating social benefits of environmental improvements from reduced acid depositions: A contingent valuation survey. I: H. Folmer og E. van de Ierland (red): *Valuation methods and policy making in environmental economics. Studies in environmental science* 36; 69-192, Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- Navrud, S. 1990: Nyttekostnadsanalyse av vassdragskalking. En studie i Audna. Rapport 1990-6. Direktoratet for naturforvaltning.
- Navrud, S. 1991: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke utvalgte aurevann i Agderfylkene. Rapport fra Direktoratet for naturforvaltning.
- Navrud, S. 1993a: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke Audna. Utredning for DN Nr. 1993-4. Direktoratet for naturforvaltning.
- Navrud, S. 1993b: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av å kalke Vegår. Utredning for DN Nr. 1993-5. Direkotoratet for naturforvaltning.
- Navrud, S. 1993c: Miljøkostnader av vannkraftutbygging i Sauda - En betalingsvillighetsundersøkelse. Rapport fra ENCO Environmental Consultants A/S.
- Navrud, S., K. Simensen, B. Solberg og M.H.A. Wind 1990: Valuing environmental effects of different management practices in mountainous forests in Norway - a survey of recreationists' preferences and willingness-to-pay. Paper presentert på den XIX World congress of the international union of forestry research, Montreal, Kanada, August 5-11, 1990.
- Navrud, S., P.-E. Pedersen og J. Strand 1992: Valuing our cultural heritage. A contingent valuation study. SNF - Stiftelsen for samfunns-og næringslivsforskning, Oslo.
- Navrud, S. og J. Strand 1992: Norway. I Navrud, s. (red.) 1992: *Pricing the European Environment*. Scandinavian University Press
- Rolfesen, J. 1991: Rekreasjonsverdien av lakse- og sjørrettfiske på TOFAs soner i Gaula sesongen 1990. Hovedoppgave, Norges landbrukshøgskole.

- Scancke, E. 1984: Fisket i Tinnelva. Hovedoppgave, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Schei, T. 1995: Opplysninger om "småviltundersøkelsen". Notat av 29.03.95 med vedlegg. Høgskolen i Finnmark.
- Singsaas, T. 1991: Beregning av samfunnsøkonomisk verdi av fritidsfisket etter laks og sjøaure i Gaula-vassdraget i Sør-trøndelag fylke sesongen 1990. Hovedoppgave, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Smith, V.K., 1992: On Separating Defensible Benefit Transfers From "Smoke and Mirrors". *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 685-694.
- Smith, V.K and Y.Karou, 1990: Signals or Noise? Explaining the Variation in Recreation Benefit Estimates. *American Journal of Agricultural Economics*, vol 72, May 1990, pp. 419-433.
- Sælensminde, K. og F. Hammer 1994: Verdsetting av miljøgoder ved bruk av samvalgsanalyse. Hovedundersøkelse. TØI-rapport 251/1994. Transportøkonomisk institutt.
- Sødal, D.P. 1989: Økonomisk verdsetting av elgjakt. Rapport nr. 1/1989. Institutt for skogøkonomi, Norges landbrukshøgskole.
- Statistisk Sentralbyrå, 1992: *Statistisk Årbok 1992*.
- Strand, J. 1981a: Verdsetting av ferskvannsfisk som kollektivt gode i Norge. Arbeidsnotat, Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Strand, J. 1981b: Beregning av samfunnsøkonomisk verdi av fisket i Gaula-vassdraget. Memo november 18, 1981. Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Strand, J. 1985: Verdsetting av reduserte luftforurensninger fra biler i Norge. Memo nr. 1-1985. Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Strand, J. og A. Taraldset 1991: The valuation of environmental goods in Norway. A contingent valuation study with multiple bias testing. Memo nr. 2, 1991. Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Ulleberg, M. 1988: Rekreasjonsverdien av fisket etter laks (*Salmo salar*) og sjø-aure (*Salmo trutta*) i Stordalselva Åfjord kommune i 1987. Hovedoppgave, Norges landbrukshøgskole.
- Veisten, K., H.F. Hoen, S. Navrud og J. Strand 1993: Valuing biodiversity in Norwegian forests: A Contingent Valuation study with multiple bias testing. Memorandum fra sosialøkonomisk institutt nr.7, 1993, Universitetet i Oslo.



**Norsk institutt for vannforskning**

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2770-9