

## Gevinsterne ved implementering af Vandrammedirektivet

Tove Christensen<sup>2</sup>, Alex Dubgaard<sup>2</sup>, Anders Fønnesbech-Wulff<sup>1</sup>, Henriette Engel Hansen<sup>1</sup>, Berit Hasler<sup>1\*</sup>, Mitesh Kataria<sup>1</sup>, Louise Martinsen<sup>1</sup>, Carsten Junker Nissen<sup>2</sup>

1) *Afdeling for systemanalyse, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.*

2) *Fødevarerøkonomisk Institut, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.*

\*Kontakt-forfatter, projektleder

### Baggrund og introduktion

Vandrammedirektivet skal implementeres i Danmark i de kommende år, ligesom i de øvrige EU lande. Målsætningerne er meget ambitiøse, da de vandområder der målsættes skal opnå en tilnærmet naturlig tilstand. De snarligt kommende vandplaner beskriver de ændringer der skal til for at sikre at søer, vandløb, kystvande og grundvandsforekomster opfylder miljømålet om god økologisk tilstand inden år 2015.

Opfyldelse af målsætningerne betyder, at der skal ske store ændringer i de tilladte tilførsler af næringsstoffer til søer og fjorde, og der skal ske omfattende fysiske ændringer i mange vandløb. Direktivet vil derfor være omkostningskrævende for samfundet og erhvervene – især landbruget. Omvendt kan den samfundsmæssige nytte af direktivets forbedringer også vise sig at være stor: Den danske befolkning er meget optaget af at overfladevandet og grundvandet er rent og bekymrer sig mere end andre nationer for at vandet er rent for både nulevende og fremtidige generationer (jf. Hasler et al 2005).

I det projekt, som nærværende studie og præsentation er en del af, stiller vi spørgsmålet om den samfundsmæssige nytte ved disse forbedringer overstiger omkostningerne for samfundet – er netto velfærdsgevinsten positiv (jf. Hasler et al, under udarbejdelse)? Er der regionale forskelle således at beskyttelse af nogle vandforekomster er vigtigere end andre? Det er væsentligt at opnå viden herom for at kunne vurdere om det er velfærdsøkonomisk fordelagtigt at gennemføre målsætningerne alle steder, eller om der kan argumenteres for at nogle vandforekomster /vandområder skal undtages fra vandrammedirektivets målopfyldelse, for at indsatsen kan prioriteres højere i andre vandforekomster /vandområder.

For at kunne opgøre de velfærdsøkonomiske konsekvenser er det nødvendigt at opgøre både velfærdsøkonomiske gevinster og omkostninger ved at opfylde vandrammedirektivets målsætninger.

Nærværende papir beskriver en værdisætningsstudie, hvor hovedproblemstillingen er at opgøre gevinsterne ved at forbedre vandkvaliteten i Odense Å's opland og Odense Fjord området. Studiet er designet til at opgøre gevinsterne ved opfyldelse af vandrammedirektivet, og det er formålet at opnå resultater der kan anvendes i beslutningstagningen. For at opnå dette, og for at sikre at studiet har videnskabelig interesse, omhandler studiet også metodiske aspekter og tests. En anden del af studiet omfatter tests af om de beregnede gevinster fra dette studieområde kan overføres til

andre områder i Danmark og til områder i udlandet, hvilket vi dog ikke kommer nærmere ind på i nærværende abstract.

### **Vandrammedirektivets målsætninger**

Målsætningen i vandrammedirektivet er at alle vandområder – dvs. alle søer, vandløb og kystvande- mindst skal have en god økologisk tilstand senest i 2015. Alle disse vandområder er klassificeret efter skalaen: 1) Høj økologisk tilstand, 2) God økologisk tilstand, 3) Moderat økologisk tilstand, 4) Ring økologisk tilstand og 5) Dårlig økologisk tilstand. Høj økologisk tilstand svarer til helt naturlige og upåvirkede vandområder, mens den anden ende af skalaen – dårlig økologisk tilstand - svarer til stærkt påvirkede og unaturlige tilstande i vandet. Efter planen skulle der foreligge miljømål med mere præcise definitioner fra EU nu, men EU's interkalibreringsproces har trukket ud. For at sikre et ensartet grundlag for planlægningen indtil mere præcise målsætninger foreligger, har Miljøministeriet besluttet, at der i de kommende vandplaner foreløbigt skal tage udgangspunkt i de grænser mellem god og moderat økologisk tilstand, som Danmark har anbefalet over for EU. Disse anbefalinger omfatter krav til biologiske og fysiske parametre, fx udbredelsen af ålegræs i kystvande, fysiske forhold i åerne og sigtedybde og klorofylindhold i søerne. Når EU's miljømålsdefinitioner foreligger, kan det blive nødvendigt med en justering af kravene og plangrundlaget.

Som nævnt er det ambitiøst at alle vandområder i Danmark skal opfylde kravet om god økologisk tilstand. Nogle vandområder er undtaget for opfyldelsen da de er meget påvirkede af menneskelig aktivitet. I andre tilfælde kan der opnås undtagelse fra målopfyldelsen hvis omkostningerne ved at opfylde målsætningen er "uforholdsmæssigt store". Hverken EU eller Danmark har defineret entydigt hvordan "uforholdsmæssigt store omkostninger" skal opgøres og fortolkes. En fortolkning er, at cost-benefit analyser, hvor de velfærdsøkonomiske gevinster vejes mod omkostningerne, kan anvendes som en del af beslutningsgrundlaget når der skal besluttes om omkostningerne er uforholdsmæssigt store.

De nævnte målsætninger for vandrammedirektivet er anvendt i case-studiet i Odense, og betalingsviljen for forbedringer af vandkvaliteten fra dårlig og moderat tilstand til god og høj tilstand er beregnet. Nogle vandområder er generelt i dårlig tilstand (fx søerne) mens andre er i moderat tilstand (Odense Å og dele af Odense Fjord). Studiets kategorisering af tilstanden og målsætningerne i vandområderne bygger på data fra Miljøcenter Odense.

### **Cost-benefit analyser i vandrammedirektivet og værdisætning**

For at cost-benefit analyser skal kunne anvendes som en del af beslutningsgrundlaget for evt. undtagelser fra målopfyldelsen, eller til mere generelle beregninger af de velfærdsøkonomiske konsekvenser af opfyldelse af direktivets målsætninger, kræves der troværdige opgørelser af de ikke markedsomsatte gevinster. I tidligere udførte danske værdisætningsundersøgelser er man kommet langt med at opgøre værdien af komplicerede problemstillinger som fx forbedringer af natur- og miljøkvalitet (jf. fx Boiesen et al 2005, Jacobsen et al 2006, Lundhede et al 2005, Hasler et al 2005 og Hasler et al 2008) med anvendelse af state-of-the-art værdisætningsmetoder.

Men samtidigt er der stadig en vis usikkerhed forbundet med anvendelsen af resultaterne i konkret beslutningstagning. Dette kan til dels skyldes forhold der ligger

udenfor hvordan de økonomiske metoder er anvendt, men kan også skyldes nogle af de problemer der ofte viser sig i værdisætningsstudier: Har de der svarer fx udtrykt deres reelle betalingsvilje for den konkrete miljøforbedring - eller skyldes den positive betalingsvilje at de gerne vil udtrykke en generelt positiv holdning til miljøet? Kan respondenter skelne mellem om de betaler for ét eller mange projekter, og ved vi hvor mange der vil betale for en forbedring af en lokal miljøforbedring? Er det reelt at det er hele den danske befolkning eller er det kun dem der bor i nærheden? Vil de betale dette beløb løbende, eller kun en gang for alle? Er det husstanden der vil betale, eller hvert voksent individ i husstanden? Forstår respondenterne alt hvad undersøgelserne informerer om, eller fokuserer respondenter på enkelte dele af problemstillingerne? Alle disse spørgsmål har stor betydning for den samlede aggregerede betalingsvilje for et projekt – og for troværdigheden af resultaterne.

Studiet af Hasler et al (2008) udforsker nogle af disse problemstillinger metodisk i en dansk kontekst, og når blandt andet frem til at der er en vis forskel på om folk værdisætter ét naturprojekt eller ét projekt i en portefølje af flere naturprojekter, men at denne forskel ikke er stor. Studiet konkluderer også at der er mange problemstillinger som bør udforskes yderligere.

### **Problemstillinger og hypoteser i studiet i Odense Å's opland**

Som nævnt er det nærværende studie et case-studie i Odense Å's opland, hvor hovedproblemstillingen er at opgøre værdien af en forbedret vandkvalitet i Odense Å's opland. Ændringer i 10 udvalgte søer, Odense Å, fjorden og hele oplandet indgår i værdisætningen. I studiet udforsker vi især to metodiske problemstillinger med relation til de anvendelsesorienterede problemer omtalt foran. Det er: 1) forskelle på om man opgør *brugsværdier* – fx betalingsviljen for forbedring af badevandskvalitet, fiskemuligheder mv. - og såkaldte *eksistensværdier* – betalingsviljen for at fx kvaliteten af et bestemt vandområde bliver forbedret og beskyttet, uden at man vil besøge vandområdet nu eller i fremtiden. Problemstilling 2) handler om afstandsafhængighed; om betalingsviljen er aftagende med afstanden fra der hvor folk bor til det vandområde der beskyttes og forbedres. Hvis betalingsviljen er aftagende med afstanden kan man beregne den aggregerede betalingsvilje for det område hvor betalingsviljen er positiv – dvs. ud fra en økonomisk afgrænsning - og man undgår en overvurderet aggregeret betalingsvilje som ofte følger af at man anvender en region eller hele landet som aggregeringsgrundlag (jf. Bateman et al 2006).

En tredje og væsentlig problemstilling er hvorvidt betalingsviljen påvirkes af nærheden til substitutter, og denne problemstilling udforskes også.

En hypotese i projektet er at betalingsviljen for forbedring af et vandområde aftager med afstanden fra vandområdet for brugsværdier/brugere af vandområdet, men at betalingsviljen ikke nødvendigvis er aftagende for eksistensværdier. Bateman et al. (2006) finder fx, at hvis brugsværdier opgøres vil den totale betalingsvilje have en signifikant afstandsafhængighed, mens afstandsafhængigheden vil være insignifikant for ikke-brugsværdier.

Nære substitutter, dvs. nærhed til andre lignende vandløb, søer eller kystvande – eller andre naturområder – har betydning for betalingsviljen, og hypotesen er at betalingsviljen for et vandforbedringsprojekt aftager med forekomsten af nære substitutter.

I tæt relation til vandrammedirektivet er hypotesen i projektet endvidere, at betalingsviljen for en forbedring fra moderat til høj tilstand er større end for en forbedring fra moderat til god tilstand; samt at betalingsviljen for en forbedring af et helt vandløb er større end betalingsviljen for en kortere strækning for samme vandløb. Den sidstnævnte hypotese undersøges både gennem en intern skalatest, dvs. om den enkelte respondent værdisætter en stor forbedring højere end en mindre forbedring, og gennem en ekstern test; dvs. om respondenterne generelt værdisætter en stor forbedring højere end en mindre.

Disse problemstillinger vedrørende afstand, substitution og brugs-/ikke-brugsværdier er ikke udforskede i den internationale litteratur, men det er stor policy relevans i at undersøge dem empirisk i Odense case studiet og i relation til vandrammedirektivet – samt metodisk relevans i at udforske problemstillingerne nærmere.

### Foreløbige resultater fra pilotstudiet

Værdisætningsstudiet i Odense Å's opland er foretaget ved anvendelse af både betinget værdisætning (contingent valuation) og valghandlingseksperiment (choice experiment). Der er foretaget en pilotstudie for Odense Å i december 2007 til januar 2008, og efter en opsamling på denne pilot og diverse justeringer af spørgeskemaet blev den endelige undersøgelse foretaget for både Odense Å, 10 af de største søer på Fyn, Odense fjord og hele Odense Å's opland. Den endelige undersøgelse blev udført i juli 2008. Data er derfor indkommet for sent til at det er muligt at beskrive de endelige resultater til konferencen, hvorfor vi kort præsenterer resultater fra pilotstudiet.

Formateret: Dansk

I pilotstudiet blev samplet delt ind i brugere og ikke-brugere efter besvarelsen af hvor ofte de bruger Odense Å og omgivelserne i nærheden af åen rekreativt. Som det fremgår af tabel 1 er der en langt større gruppe af brugere end ikke-brugere af åen.

**Tabel 1 Antal brugere og ikke-brugere af Odense Å i spørgeskema-sample.**

Opdeling	Brugere: 241				Ikke-brugere: 103		
	Dagligt	Ugentligt	Månedligt	Et par gange om året	Årligt eller sjældnere	Aldrig	Besøger ikke vandområder på Fyn
Odense å	20	43	77	101	70	21	12
Total							344

Resultaterne fra pilottesten er at betalingsviljen for brugere overstiger betalingsviljen for ikke-brugere, og at denne (WTP) er 2060 kr./år for brugere og 1730 for ikke-brugere.

I pilottesten blev Odense Å delt ind i 7 forskellige strækninger med forskellig vandkvalitet i udgangssituationen. Resultaterne viser, at betalingsviljen for de forskellige strækninger er meget forskellig; fra ca. 80 kr./år for den lavest estimerede strækning tæt på fjorden til den højest estimerede på ca. 600 kr./år for en forholdsvis lang strækning i udkanten af Odense by.

Vi vurderer dog at det har været svært for respondenterne at forholde sig til så mange strækninger af åen, og at inddelingen i så mange strækninger medfører at den samlede

betalingsvilje for alle strækninger bliver urealistisk høj. Antallet af strækninger er reduceret til 3 i den endelige udsendelse.

I pilot-testen er det endvidere beregnet at den årlige husstandsbetalingsvilje er aftagende for stigende afstand til Odense Å, og dette holder til og med en afstand på 20 km fra Odense Å. Eksempelvis er den årlige betalingsvilje på husstandsniveau for de to scenarier henholdsvis 389 kroner og 425 kroner lavere for respondenter, der bor mellem 11 km og 20 km fra Odense Å end for respondenter, der bor med 5 km eller kortere afstand fra åen. Dette tyder på en vis afstandseffekt, men ud over de 20 km er der dog ikke beregnet nogen signifikant afstandseffekt. En interessant problemstilling at udforske er om afstandseffekten er korreleret med besøgshyppigheden – vi forventer at antal besøg er korreleret med afstanden til åen for dem der bruger åen til at gå ture ved mv., men at lystfiskere mv. kan udvise et andet mønster.

Der blev anvendt kort, tegninger og tekst i værdisætningen - både i pilottesten og den endelige udsendelse. Opfølgende spørgsmål til respondenterne samt opfølgende telefoninterviews tyder på, at en stor del af respondenterne var fortrolige med denne form for information og kunne forstå den.

### **Afsluttende kommentar**

Pilottesten indikerer at der er signifikante værdier ved opfyldelse af vandrammedirektivet i Odense Å, men også at det er af betydning hvor forbedringen sker. Endvidere viste testen at spørgematerialet er forståeligt, men også kompliceret og at forenklinger vil være nyttige. Vi har derfor forenklet spørgeskemamaterialet en del til udsendelsen i juli 2008. Resultaterne bliver analyseret i løbet af efteråret 2008 med henblik på publicering i 2009.