

VIDEN, VÆRDIER OG VALG

DEBATOPLÆG OM MÅL OG MIDLER FOR VANDMILJØPLAN III



INSTITUT FOR
MILJØVURDERING



Journal nr.: 2002-1434-001

ISBN.: 87-7992-016-0

Udarbejdet af: Anja Skjoldborg Hansen (projektansvarlig),
Anita Furu, Peter Marcus Kjellingbro, Maria Skotte og Dorte Vigsø

Udgivet: November 2003

Version: 1.0

Bedes citeret som:

Hansen, Anja Skjoldborg - Furu, Anita - Kjellingbro, Peter Marcus
Skotte, Maria & Vigsø, Dorte 2003.

Viden, værdier og valg. Debatoplæg om mål og midler for
Vandmiljøplan III. Institut for Miljøvurdering



©2003, Institut for Miljøvurdering

Henvendelse angående debatoplægget kan ske til:

Institut for Miljøvurdering

Linnésgade 18

1361 København K

Tlf.: 7226 5800

Fax: 7226 5839

e-mail: imv@imv.dk

FORORD

Debatten om Vandmiljøplan III er i gang. Det helt overordnede spørgsmål handler om prioritering. Prioritering af mennesker og natur i en passende balance. I dette debatoplæg slår vi til lyd for, at viden om miljøeffekter og om økonomi bør inddrages ligeværdigt i denne prioritering.

I debatoplægget fremlægges den nyeste viden om sammenhængen mellem indsats og miljøeffekter. Vi diskuterer, hvor vigtigt vandmiljøet er for danskerne. Hvad er mulighederne for at opfylde danskernes ønsker om et renere vandmiljø? Og hvad er prisen? Hvilke pejlemærker kan vi stille op for debatten om vandmiljøet? Det er væsentligt, at vi gør os klart, hvor store omkostninger og fordele er, også inden beslutningerne bliver truffet.

De første vandmiljøplaner blev sat i gang, uden at man havde gjort sig ambitionsniveauet klart. I dag er der bedre muligheder for at lade viden og værdier ligge til grund for de valg, som politikerne skal træffe i vandmiljøpolitikken.

Miljøet har stor betydning for mange mennesker. Derfor har det været ambitionen at skrive et debatoplæg til en bred kreds af miljøinteresserede danskere - både borgere, specialister og beslutningstagere.

God læselyst!

Bjørn Lomborg
Direktør

INSTITUT FOR
MILJØVURDERING





VIDEN, VÆRDIER OG VALG



INDHOLDSFORTEGNELSE

1. ET BEDRE BESLUTNINGSGRUNDLAG FOR EN NY VANDMILJØPLAN	6
2. NY VIDEN OM SAMMENHÆNG MELLEM INDSATS OG EFFEKT	8
Mindre iltsvind	10
Søer og fjorde – lokale forhold er afgørende	12
3. VANDMILJØET ER VIGTIGT FOR DANSKERNE – MEN HVOR VIGTIGT?	14
Sæt pris på vandmiljøet	16
Udenlandske værdisætningsstudier af vandmiljøet	16
Afledte værdier ved vandmiljøplanernes tiltag	17
4. HVAD KAN VI GØRE OG HVAD KOSTER DET?	19
Den hidtidige indsats – 4,1 mia. kr. om året	19
Muligheder for fremtidens indsats	20
Afgifter giver større effekt for pengene	22
Indsats regionalt	23
5. BALANCE MELLEM MÅL OG MIDLER	24
Naturens tålegrænser og samfundets tålegrænser	25
Hvor rent er rent nok?	26
Balance mellem omkostninger og effekt	26
6. PEJLEMÆRKER FOR DEBATTEN OM VANDMILJØET	28
IMV PUBLIKATIONER OM VANDMILJØET	31



1. ET BEDRE BESLUTNINGSGRUNDLAG FOR EN NY VANDMILJØPLAN

Menneskers aktivitet har sat tydelige spor i kvaliteten af det danske vandmiljø. Rene have, søer og vandløb og et mangfoldigt vandmiljø er langt fra nogen selvfølge. Gennem de seneste årtier er opmærksomheden om miljøet blevet skærpet sammen med forståelsen for, at et renere miljø kræver en indsats.

Samtidig har det vist sig, at den gode vilje til et rent miljø langt fra er tilstrækkelig. Der er også behov for viden om mål og midler i miljøpolitikken. På alle områder stiger kravene til at kunne dokumentere og underbygge de politiske beslutninger. Det gælder også på miljøområdet, og det er bestemt ikke en ulempe for miljøet.

Sammenhængen mellem vores liv og den omgivende natur er kompleks. Indsatsen for et bedre vandmiljø angår så store størrelser som "det danske havmiljø" og "grundvandet". Vandmiljøplanerne berører et af vores største erhverv, landbruget. Vandmiljøets tilstand angår alle danskere. Det er vigtigt, at vi får truffet de rigtige beslutninger om de fremtidige indsatser for vores vandmiljø.

I efteråret 2003 er forarbejdet til en ny vandmiljøplan sat i gang. I forberedelsen af en Vandmiljøplan III er det væsentligt, at vi gør os klart, hvad vi vil, og hvordan vi vil opnå det.

■ DANMARK BRUGER
4,1 MIA. KR. OM ÅRET
PÅ VANDMILJØET

I Danmark er der både truffet miljøpolitiske beslutninger og brugt betydelige ressourcer på vandmiljøområdet. Danmark fik sin første vandmiljøplan i 1986. Planen blev i 1998 udvidet med Vandmiljøplan II. Vi bruger hvert år ca. 4,1 mia. kr. på indsatsen for et renere vandmiljø, jf. kapitel 4.

Men ressourceindsatsen har ikke hidtil været et resultat af en tilbundsgående diskussion af mål og midler. Det blev ikke diskuteret, hvilken tilstand man gerne ville opnå, eller hvilke forbedringer man kunne forvente at få som følge af indsatsen.

■ INGEN DISKUSSION
AF MÅL OG MIDLER I
VANDMILJØPLAN I OG II

I Vandmiljøplan I og II blev der sat mål for reduktion af udledninger af kvælstof og fosfor, men man vidste ikke om reduktionerne var tilstrækkelige til at ændre ved vandmiljøets tilstand. De politiske beslutninger tog i høj grad udgangspunkt i mediernes debat om havmiljøet, jf. boks 1.

■ NY VIDEN OM
EFFEKTER OG
ØKONOMI...

Ved indgangen til den tredje plan har vi ny viden om årsagssammenhænge mellem næringsstofftab og problemerne i havmiljøet (kapitel 2), om betydningen og værdien af et forbedret vandmiljø for danskerne (kapitel 3),

VIDEN, VÆRDIER OG VALG

og endelig om de mulige redskaber til at udbedre problemerne, og hvad de koster (kapitel 4).

Med et solidt beslutningsgrundlag for en ny vandmiljøplan har vi langt bedre muligheder for at træffe en velgennemtænkt beslutning. Hvordan vi kan opnå en balance mellem mål og midler diskuteres i kapitel 5. I kapitel 6 opsummeres de tidligere kapitler i en række pejlemærker for debatten om vandmiljøet.

...GIVER ET
BEDRE BESLUTNINGS-
GRUNDLAG

I 1986 skabte udbredt iltsvind og fiskedød i Kattegat stor medieomtale og en ophedet politisk debat om vores vandmiljø. TV-avisen satte med et indslag om døde hummere problemet højt på dagsordenen. (Fx 7. og 9. oktober 1986)

KILDE: ATV 1990 VANDMILJØPLANENS TILBLIVELSE OG IVÆRKSÆTTELSE. AKADEMIET FOR DE TEKNISKE VIDENSKABER.

I januar 1987 fik Danmark sin første vandmiljøplan "Handlingsplan mod forurening af det danske vandmiljø med næringsalte". Målet med Vandmiljøplan I var bl.a. at reducere kvælstofudledningen med 50 pct. fra et samlet niveau på 290.000 tons pr. år til 145.000 tons pr. år. Langt hovedparten af denne reduktion skulle opnås i landbruget. Mht. fosforudledningen var målsætningen en reduktion på pct. svarende til 12.000 tons.

KILDE: MILJØMINISTERIET 1987 HANDLINGSPLAN MOD FORURENINGEN AF DET DANSKE VANDMILJØ MED NÆRINGSSALTE (VANDMILJØPLANEN). MILJØMINISTERIET.

Reduktionsmålene i vandmiljøplanen stammer i store træk fra Danmarks Naturfredningsforenings såkaldte 6-punkts plan.

KILDE: ATV 1990 VANDMILJØPLANENS TILBLIVELSE OG IVÆRKSÆTTELSE. AKADEMIET FOR DE TEKNISKE VIDENSKABER.

Det blev skønnet, at vandmiljøplanen ville kræve investeringer på i alt 18 mia. kr. (2001-priser). Det blev ikke diskuteret, om disse investeringer stod mål med de forventede resultater. Vandmiljøplanens udvidelse i 1998 (Vandmiljøplan II) videreførte målsætningerne fra den oprindelige plan. Udvidelsen blev især indført for at opfylde kravene i EU's Nitratdirektiv.

KILDE: REGERINGEN 1998. AFTALE VEDRØRENDE VANDMILJØPLAN II

2 . NY VIDEN OM SAMMENHÆNG MELLEMLINDSATS OG EFFEKT

Formålet med vandmiljøplanerne har bl.a. været at reducere landbrugets kvælstofudledning. Men hvad er effekten på vandmiljøet af den reducerede udledning? Har vi fået et renere vandmiljø, og hvis ja - hvor meget renere er det blevet?

Den viden manglede man i forbindelse med de første vandmiljøplaner. Man kendte ikke effekten af indsatsen, og det betød reelt, at man famlede i blinde, når man fastlagde, hvor meget kvælstofudledningen skulle reduceres.

I dag har vi bedre muligheder for at se og handle klart. Nye analyser giver eksempler på vandmiljøplanernes effekt på miljøet. Det er værdifuld viden i planlægningen af den fremtidige indsats. Det giver nye muligheder for at opstille et konkret mål for vandmiljøtilstanden og beregne, hvor stor en reduktion af kvælstofudledningen, der er nødvendig for at nå målet.

De danske vandmiljøplaner blev til på baggrund af en folkelig opbakning til at sætte ind over for iltsvind og fiskedød. Men de forventede resultater af planerne var langt mere komplekse, og der var ikke nogen klar viden om, hvorvidt planerne ville reducere forekomsten af iltsvind i fx Kattegat ¹.

■ SKIFT I FOKUS
FRA HAVMILJØ TIL
VANDMILJØ

Det første udkast til en handlingsplan havde overskriften "Aktionsplan for havet omkring Danmark" ². Tre måneder senere, da vandmiljøplanen blev vedtaget, var 'havet' skiftet ud med 'vandmiljø'. Havmiljø og iltsvind var ikke længere det eneste fokus for indsatsen, jf. boks 2 ³.

BOKS 2: FRA HAVMILJØ TIL VANDMILJØ

Det første udkast til en handlingsplan hed "Aktionsplan for havet omkring Danmark". Den færdige plan blev imidlertid en "vandmiljøplan", hvilket var udtryk for et bredere sigte.

Havmiljøet spiller dog stadig en stor rolle i den danske debat. Fx kaldte miljøminister Hans Chr. Schmidt i Fyns Stiftstidende den 30-9-03 den aktuelle forværring af iltsvindet for beklagelig og tilføjede: - "Derfor er det klart, at vinterens forhandlinger om en ny Vandmiljøplan III bliver meget centrale".

EU's Vandrammedirektiv indeholder alene bestemmelser om vandkvaliteten og økosystemerne i grundvand, overfladevand, søer, vandløb, fjorde og kystnære områder. Det vi normalt kalder havet, dvs. de åbne farvande, er ikke behandlet i Vandrammedirektivet. Ifølge direktivet skal de omfattede vandområder senest i 2015 have opnået mindst "en god økologisk tilstand".

”Vandmiljø” er et bredere begreb, der dækker alle Danmarks vandressourcer, jf. boks 3. Skiftet i fokus fra havmiljø til vandmiljø skyldtes, at eksperter vurderede, at den største effekt ville blive opnået i søer og fjorde og tæt på kysten, hvor de danske forureningskilder udgjorde en forholdsvis stor andel. Ude i Kattegat er der derimod mange kilder til kvælstofforurening. Det var derfor vanskeligere at bestemme effekten af en dansk indsats for vandmiljøet ⁴.

”Vandmiljø” er en samlet betegnelse, der dækker alle vores vandressourcer med deres forskellige økosystemer.

Vandet begynder som nedbør, der enten siver ned gennem jorden og bliver til grundvand eller strømmer af som overfladevand. Både grundvand og overfladevand løber ud i vandløb, som ofte samles i søer.

Via vandløb og grundvand ender vandet ved kysten. Her har Danmark en del lavtliggende oversvømmede vådområder og mange forskellige indhak i kystlinien, der samler vandet i fjorde inden det løber videre ud i havet.

Den del af de danske farvande, der ligger mellem Gedser og Skagen, kaldes ofte de ”indre danske farvande”. Derudover skelnes mellem de kystnære og de mere åbne områder.

¹ MILJØMINISTERIET 1987 HANDLINGSPLAN MOD FORURENINGEN AF DET DANSKE VANDMILJØ MED NÆRINGSSALTE (VANDMILJØPLANEN). MILJØMINISTERIET.

² MILJØMINISTERIET 1986 AKTIONSPLAN FOR HAVET OMKRING DANMARK. MILJØMINISTERIET

³ FOLKETINGETS MILJØ- OG PLANLÆGNINGSUDVALG 1987 BERETNING OM VANDMILJØPLANEN. BERETNING AFGIVET AF MILJØ- OG PLANLÆGNINGSUDVALGET DEN 30. APRIL 1987

⁴ FOLKETINGETS MILJØ- OG PLANLÆGNINGSUDVALG 1987 BERETNING OM VANDMILJØPLANEN. BERETNING AFGIVET AF MILJØ- OG PLANLÆGNINGSUDVALGET DEN 30. APRIL 1987



Mindre iltsvind

Hvor stor en effekt har de danske vandmiljøplaner haft på miljøtilstanden i havet? Dette spørgsmål er det muligt at besvare i dag, hvor vi har avancerede modeller, der kan beregne, hvad ændrede danske belastninger betyder for de åbne indre farvande.

FØRSTE ANALYSER AF VANDMILJØPLANERNES EFFEKT PÅ ILTSVIND

Institut for Miljøvurdering har fået foretaget analyser af effekterne på miljøtilstanden, fx iltsvindet, af henholdsvis danske og internationale kilder^{5,6,7}. De nye undersøgelser er nogle af de mest omfattende analyser af sammenhængen mellem danske reduktioner af kvælstofudledning og miljøtilstand i havet. Denne sammenhæng kan bruges til at vise, hvilken effekt vi kan forvente af en kommende vandmiljøplan. Vejret har også en betydning for miljøtilstanden det enkelte år, men med modeller kan man adskille betydningen af de forskellige faktorer.

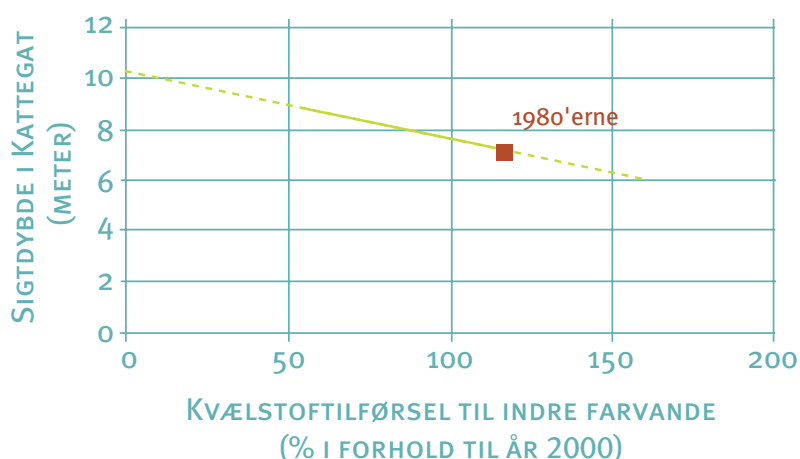
De nye analyser viser, at vandmiljøplanernes virkemidler frem til år 2000 har givet en forbedring af miljøtilstanden. Figur 1 viser et eksempel på sammenhængen mellem kvælstoftilførsel til de indre danske farvande og sigtddybde. Sigtddybden er et udtryk for vandets klarhed. Jo mere kvælstof der tilledes, jo flere alger er der i vandet, og vandet bliver derfor mindre klart. Sigtddybde er derfor en god indikation på miljøtilstanden. Man kan se af figuren, at sigtddybden i Kattegat siden 1980'erne er steget med ca. 0,5 meter i gennemsnit.

⁵ MARKAGER, S. OG STORM, L. M. 2003. MILJØEFFEKTIVURDERING FOR HAVMILJØET DEL 1: EMPIRISK MODELLERING AF MILJØTILSTANDEN I DE ÅBNE INDRE FARVANDE. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

⁶ HANSEN, I. S., UHRENHOLDT, T. OG DAHL-MADSEN, K. I. 2003. MILJØEFFEKTIVURDERING FOR HAVMILJØET DEL 2: 3D PROCESBASERET MODELLERING AF MILJØTILSTANDEN I DE ÅBNE INDRE FARVANDE. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

⁷ HANSEN, I. S. & MARKAGER, S. 2003 MILJØEFFEKTIVURDERING FOR HAVMILJØET DEL 3: MILJØEFFEKTIVURDERING UD FRA EMPIRISK OG PROCESBASERET MODELLERING. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

FIGUR 1: MODELLERING AF SAMMENHÆNG MELLEM KVÆLSTOFTILFØRSEL OG SIGTDYBDE



Sammenhængen er fundet ved empirisk modellering. Tilførslen er summen af danske, tyske og svenske kilder samt bidrag fra atmosfæren. Den fuldt optrukne linie viser hvor modellen er udviklet. I det stiplede område er modellen mindre sikker. Sammenhængen i denne figur er baseret på vejret i år 2000. Kvælstoftilførsel er derfor angivet relativt til dette år.

Iltsvindensarealet er den miljøparameter, der har fået størst opmærksomhed i den offentlige debat. De store iltsvindshændelser var med til at starte debatten om den menneskeskabte forurening af vandmiljøet. Ved hjælp af modeller kan man nu bedømme, hvad de danske reduktioner betyder for udbredelsen af iltsvind i vores åbne farvande. Modelberegningerne tager udgangspunkt i udbredelsen af iltsvind i år 2000, jf. figur 2.

FIGUR 2: MODELLERING AF UDBREDELSEN AF ILTSVIND I ÅR 2000



KILDE: HANSEN ET AL. 2003⁹

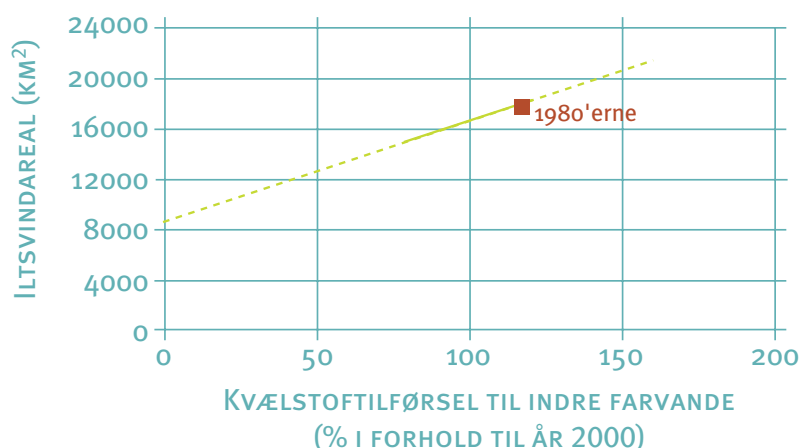
⁸ MARKAGER, S. OG STORM, L. M. 2003. MILJØEFFEKTVURDERING FOR HAVMILJØET DEL 1: EMPIRISK MODELLERING AF MILJØTILSTANDEN I DE ÅBNE INDRE FARVANDE. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

⁹ HANSEN, I.S., UHRENHOLDT, T. & DAHL-MADSEN, K.I. 2003 MILJØEFFEKTVURDERING FOR HAVMILJØET DEL 2: 3D PROCESBASERET MODELLERING AF MILJØTILSTANDEN I DE ÅBNE INDRE FARVANDE. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

10 PCT. MINDRE
ILTSVIND I HAVET I
GENNEMSNIT

Figur 3 viser sammenhængen mellem kvælstoftilførsel til de indre danske farvande og iltsvindsareal (mindre end 4 mg ilt pr liter). Siden 1980'erne er iltsvindsarealet blevet ca. 10 pct. mindre i gennemsnit. *KILDE: HANSEN ET AL. 2003⁹*

FIGUR 3: MODELLERING AF SAMMENHÆNG
MELLEM KVÆLSTOFTILFØRSEL OG ILTSVIND



*Sammenhængen er fundet med en 3-dimensionel procesbaseret modellering. Tilførslen er summen af danske, tyske og svenske kilder samt bidrag fra atmosfæren. Den fuldt optrukne linie viser hvor modellen er anvendt. I det stiplede område er modellen mindre sikker. Sammenhængen i denne figur er baseret på vejret i år 2000. Kvælstoftilførsel er derfor angivet relativt til dette år. *KILDE: HANSEN ET AL. 2003¹⁰**

YDERLIGERE EFFEKTER
VIL KRÆVE MEGET
STORE REDUKTIONER AF
LANDBRUGETS UDLEDNINGER...
...OG BETYDELIGE
INTERNATIONALE REDUKTIONER

Af figur 1 og 3 kan man aflæse effekten af kommende danske reduktioner. Et muligt fremtidigt mål er fx reduktioner i landbrugets kvælstoftab på 75 pct. i forhold til 1980'erne, som det er foreslået af Naturrådet i 2002¹¹. Det vil medføre en samlet reduktion i kvælstoftilførslen til de indre danske farvande på ca. 20 pct. i forhold til år 2000. På figurerne kan man aflæse, at dette vil kunne give yderligere forbedringer i sigtddybden i Kattegat på ca. 0,5 meter og næsten 10 pct. mindre areal med iltsvind i danske farvande. Forbedringerne for algebiomassen og algevæksten vil generelt være lidt højere, nemlig 10-20 pct¹².

Miljøforbedringer ud over dette niveau vil kun vanskeligt kunne opnås alene ved danske reduktioner, men vil også kræve betydelige internationale belastningsreduktioner.

Resultaterne bekræfter, at effekten på havet af rent danske tiltag er tydelige, men at de har en begrænsning. Vandmiljøplanerne skal derfor, som det var forudset, især diskuteres i forhold til effekter på det øvrige vandmiljø. Når vi debatterer fremtidens vandmiljøplaner, er det en væsentlig pointe, at en ny dansk vandmiljøplan kun vil have en begrænset effekt på iltsvind i Kattegat og Bælthavet, hvis vi ikke også får vores nabolande med.

Søer og fjorde – lokale forhold er afgørende

VANDMILJØPLANER
STØRRE EFFEKT I SØER,
FJORDE MV. END I HAVET

De danske vandmiljøplaner har størst effekt for grundvand, søer, vandløb og fjorde. Kvælstofbelastningen i disse områder skyldes næsten udelukkende danske udledninger, især fra landbruget.

I forbindelse med de første vandmiljøplaner har man ikke analyseret effekten af reducerede udledninger på naturen. Miljøkvaliteten i den enkelte sø eller fjord afhænger af udledningerne i et begrænset geografisk område, hvilket gør det vanskeligt at foretage en generel analyse.

I en ny rapport fra Danmarks Miljøundersøgelser er der givet nogle konkrete eksempler på sammenhængen mellem udledninger og miljøkvalitet i søer og fjorde ¹³.

Analyserne fra Danmarks Miljøundersøgelser viser, at kvælstoftilførslingen til Mariager Fjord formentlig skal reduceres ca. 55 pct., for at fjorden opfylder amtets nuværende målsætning om minimum 4 meters sigtdybde i gennemsnit om sommeren. Reduktioner i kvælstof skal yderligere suppleres med reduktioner i fosforbelastningen.

Foreløbige beregninger for Odense Fjord tyder på, at reduktionerne i vandmiljøplanerne har medført ca. 10 pct. reduktion i makroalgebiomassen, og at den vil falde med yderligere ca. 10 pct., når vandmiljøplanerne slår fuldt igennem. Beregningerne viser også, at belastningen med kvælstof til Odense Fjord formentlig skal reduceres til 1/3 af den nuværende, hvis Vandrammedirektivets målsætninger om god økologisk tilstand skal opfyldes, dog afhængigt af hvordan Vandrammedirektivet bliver fortolket.

Danmarks Miljøundersøgelsers studier af sammenhænge mellem vandkvalitet og næringssalte i søer og fjorde tyder altså på, at den nuværende målsætning i nogle regioner vil kræve en reduktion i landbrugsarealet. Desuden viser det, at fosforudledningen fra landbruget også bør reguleres i visse områder.

¹⁰ HANSEN, I.S., UHRENHOLDT, T. & DAHL-MADSEN, K.I. 2003 MILJØEFFEKTURDERING FOR HAVMILJØET DEL 2: 3D PROCESBASERET MODELLERING AF MILJØTILSTANDEN I DE ÅBNE INDRE FARVANDE. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

¹¹ NATURRÅDET 2002 DET FEDE LANDSKAB – LANDBRUGETS NÆRINGSSTOFFER OG NATURENS TÅLEGRÆNSER. VISMANDSRAPPORT NATURRÅDET

¹² HANSEN, I. S. & MARKAGER, S. 2003 MILJØEFFEKTURDERING FOR HAVMILJØET DEL 3: MILJØEFFEKTURDERING UD FRA EMPIRISK OG PROCESBASERET MODELLERING. RAPPORT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING

¹³ NIELSEN, K., THORSEN, M., MARKAGER, S., JENSEN, J. P., SØNDERGAARD, M., REFSGAARD, J. C., STYCZEN, M., DAHL-MADSEN, K. I., BØRGESEN, C. D., WIGGERS, L., PEDERSEN, S. E., MADSEN, H. B. 2003 KVANTIFICERING AF NÆRINGSSTOFFERS TRANSPORT FRA KILDE TIL RECIPIENT SAMT EFFEKT I VANDMILJØET. MODELTYPER OG DERES ANVENDELSE ILLUSTRERET VED EKSEMPLER. FAGLIG RAPPORT FRA DMU, NR. 455.

3. VANDMILJØET ER VIGTIGT FOR DANSKERNE – MEN HVOR VIGTIGT?

Danskerne sætter pris på et rent vandmiljø, på rene søer, vandløb og have. Men hvor stor pris sætter vi på vandmiljøet? Og hvor rent skal det være? Det er væsentlige spørgsmål at finde svar på, når vi skal prioritere samfundets ressourcer.

For at kunne træffe de bedst mulige beslutninger må vi gøre os klart, hvad vi ønsker, hvor vigtigt det er for os, og hvordan vi vil opnå det. Hidtil har diskussionen af vandmiljøplanerne mest drejet sig om det sidste.

■ BESLUTNINGER OM
MILJØET TRÆFFES OFTE UD
FRA OMKOSTNINGER...

På trods af store udgifter til miljøet er der ikke i Danmark tradition for at sætte tal på fordelene ved et bedre miljø. Politiske beslutninger bliver typisk truffet alene ud fra omkostningerne ved et naturprojekt. Det hænger selvfølgelig sammen med, at det ikke er så ligetil at sætte kroner og øre på fordelene, jf. boks 4. Det er nu engang sværere at sætte pris på rent badevand og gåture i skoven end på investeringer i rensningsanlæg. Men resultatet er, at mange beslutninger om miljøet bliver truffet på et ensidigt grundlag.

■ ...VÆRDIEN AF FORDELE
BØR OGSÅ INDGÅ

Det Økonomiske Råd har påpeget, at når vi alene kender omkostninger og effekt ved de enkelte tiltag på vandmiljøområdet, men ikke har viden om værdien af fordelene, så er det reelt umuligt at vurdere, om samfundets ressourcer til forbedring af vandmiljøet er brugt bedst muligt¹⁴. Det er en hård dom over Danmarks til dato mest ambitiøse miljøsatsning.

Vi ved, at vandmiljøplanerne koster 4,1 mia. kr. om året. Vi har også fået bedre viden om effekterne af planen, jf. kapitel 2. Indsatsen har betydet, at iltsvindet i havene er reduceret med omkring 10 pct. Effekten for søer og vandløb er sandsynligvis noget større. Men vi ved ikke, om disse effekter stemmer overens med danskernes ønsker til et bedre vandmiljø. Og vi ved ikke, om danskerne vurderer, at resultatet er indsatsen værd.

■ HVOR MEGET BETYDER
RENT VANDMILJØ FOR
DANSKERNE?

Skov & Landskab offentliggjorde i 2003 en undersøgelse af danskernes holdninger og ønsker til Danmarks natur¹⁵. Undersøgelsen viser, at tæt på 80 pct. af respondenterne udviser stor interesse for renere strande og forbedringer af vandmiljøet i søer, hav og vandløb. Over 60 pct. synes, at det er meget vigtigt, at der gribes ind over for næringsstoffers forurening af naturen. Undersøgelsen viser, at miljøet betyder noget for danskerne, men den viser ikke, hvor meget det betyder.

¹⁴ DET ØKONOMISKE RÅD 2002 DANSK ØKONOMI. FORÅR 2002. DET ØKONOMISKE RÅD, s. 219.

¹⁵ KAAE, B. C. & MADSEN, L. M. 2003 HOLDNINGER OG ØNSKER TIL DANMARKS NATUR. BY- OG LANDSPANSERIEN 21. SKOV & LANDSKAB (FSL).

Eksempler på værdier forbundet med et renere vandmiljø:

- *Direkte brugsværdi: bedre rekreative muligheder i forbindelse med renere søer, vandløb og kystområder. Bedre muligheder for erhvervs- og lystfiskeri.*
- *Indirekte brugsværdi: mindre risiko for iltsvind og bedre levevilkår for dyr og planter.*
- *Optionsværdi: den glæde folk har ved at vide, at de i fremtiden har muligheden for at benytte renere søer, vandløb eller kystområder.*
- *Ikke-brugsværdi: mennesker har en glæde ved at vide, at der eksisterer ren natur - uafhængigt af hvor meget vi selv benytter naturen. Derudover har vi en glæde ved at bevare vandmiljøet i en ren tilstand til kommende generationer.*

Fx vil vandmiljøplanernes skovrejsning og vådområder betyde:

- *Rekreative muligheder: øget adgang til naturområder, øget jagtværdi mm.*
- *Indirekte brugsværdi: CO₂-binding, mindsket kvælstofudvaskning og drikkevandssikring.*
- *Ikke-brugsværdier: levested for mange dyre- og plantearter hvis blotte eksistens er af værdi for mennesker.*



Sæt pris på vandmiljøet

Værdisætning af vandmiljøet er vigtig for at opnå et bedre beslutningsgrundlag. De politiske målsætninger på miljøområdet bør afspejle befolkningens ønsker til miljøet. Undersøgelser viser typisk, at miljøområdet står stærkt i folks bevidsthed. Alligevel opfatter nogle det som kontroversielt at sætte kroner og øre på vandmiljøet.

■ VÆRDISÆTNINGS- METODER ER ANERKENDETE MILJØØKONOMISKE METODER

Inden for miljøøkonomien er der imidlertid udviklet nogle metoder, som kan benyttes til at fastlægge værdien af miljøgoder ¹⁶. Den mest udbredte metode er den såkaldte ”betingede værdisætningsmetode”, som er baseret på spørgeskemaundersøgelser. Her spørges folk direkte om, hvad de vil betale for et miljøgode – fx en forbedring af vandmiljøets tilstand - under nærmere specificerede betingelser om tilgængelighed, betalingsmåde osv.

Betalingsviljen skal alene udtrykke, hvad folk synes, havmiljøet er værd. Folk skal ikke betale den pris, de opgiver i spørgeskemaundersøgelsen. Det er ikke meningen, at der skal opstilles billetluger ved strandene. Hensigten er at give politikerne et udtryk for, hvor stor en værdi befolkningen tillægger naturen. Et udtryk, som efterfølgende kan indgå i den overordnede prioritering på miljøområdet.

■ EN VIS USIKKERHED I METODEN...

Hvor pålidelige er sådanne undersøgelser? Er de interviewede i stand til at sætte værdi på miljøgoder eller naturoplevelser, som ikke kan købes på et marked? Der er naturligvis en vis usikkerhed i resultaterne af en værdisætning. Undersøgelser på området har dog vist, at værdisætning af miljø- og naturgoder producerer pålidelige og anvendelige resultater. Metoderne er i dag fuldt ud accepteret adskillige steder i udlandet til at fastlægge værdier af tiltag på natur- og miljøområdet. Miljøøkonomiske metoder er fx udbredte i Sverige og i USA, hvor man ikke foretager store investeringer på miljøområdet uden først at have kortlagt, hvad man får for pengene.

Udenlandske værdisætningsstudier af vandmiljø

■ INGEN DANSKE UNDERSØGELSER

Der har ikke været udført værdisætningsstudier af effekten af vandmiljøplaner i Danmark. Værdisætningsundersøgelser er tids- og ressourcetrævede at gennemføre.

■ UDENLANDSKE UNDERSØGELSER KAN GIVE ET FINGERPEG

Der er derimod gennemført en række undersøgelser i udlandet. De udenlandske studier kan ikke overføres direkte på danske forhold, men de kan give os et fingerpeg om, hvilke resultater vi ville kunne forvente af tilsvarende danske undersøgelser. IMV gennemgår i et baggrundsnotat 9 vigtige udenlandske værdisætningsstudier på vandmiljøområdet ¹⁷. Specielt to svenske undersøgelser er relevante i forhold til Danmark.



En svensk undersøgelse af betalingsviljen for mindre eutrofiering og klarere vand i den svenske skærgård viser, hvor meget folk vil betale for forbedret vandkvalitet og en øget sigtddybde fra 1 til 2 meter. Studiet er interessant, da der er mange ligheder mellem Sverige og Danmark. Undersøgelsen viser, at en svensker vil betale mellem 400 og 700 svenske kroner om året for, at vandet bliver så rent, at hun kan se sine tæer, når hun bader.

En anden svensk undersøgelse omfatter betalingsviljen for, at Østersøen bliver lige så ren som i 60'erne. Undersøgelsen er interessant, da det er den eneste undersøgelse, som forsøger at estimere betalingsviljen for alle Østersølandene, herunder også for danskere. I undersøgelsen beregnes betalingsviljen for danskere i Østersøområdet til ca. 3.200 kr. om året pr. indbygger.

Det er ikke muligt direkte at overføre resultater fra specifikke udenlandske studier til danske forhold. På baggrund af de udenlandske studier kan man imidlertid nå frem til en skønnet betalingsvilje i Danmark på mellem 1,1 og 14,6 mia. kr. pr. år. Middelværdien for undersøgelseerne er 4,4 mia. kr. pr. år.

Resultaterne er altså meget forskellige fra undersøgelse til undersøgelse. Det skyldes blandt andet, at de forskellige studier værdisætter forskellige miljøgoder. Derudover har det også betydning, om de interviewede har en direkte brugsværdi af det miljøgode, der undersøges. Rent badevand er vigtigst for dem, der rent faktisk bader i det. Mange mennesker har dog også en betalingsvilje, selv om de ikke påvirkes direkte af forureningen. De fleste vil gerne betale for visheden om, at vandmiljøet er rent og at der er en mangfoldig natur at levere videre til de kommende generationer.

Der er et behov for at etablere et dansk vidensgrundlag i form af danske værdisætningsstudier for at kunne anvende tallene som et politisk beslutningsgrundlag.

Afledte værdier ved vandmiljøplanernes tiltag

Et bedre vandmiljø er værdifuldt. Men ud over de samfundsøkonomiske værdier, der er forbundet med et forbedret vandmiljø, er der også afledte værdier ved nogle af de tiltag, der kan medvirke til at mindske kvælstofudvaskningen.

Kvælstofudvaskningen kan bl.a. reduceres ved at ændre landbrugsproduktionen fx ved omlægning til økologisk landbrug. Derudover kan arealer omdannes til vådområder eller anvendes til skovrejsning. Disse tiltag har dog ikke kun indflydelse på kvælstofudvaskningen. Der er også afledte effekter i form af en smuk og mangfoldig natur og øgede rekreative muligheder.

Kan der sættes værdier på disse afledte effekter? Der findes flere danske værdisætningsstudier af skove. Studierne viser, at især bynær skov har en stor værdi for befolkningen, specielt en stor rekreativ værdi. Vådområder udgør også en værdi for folk, både i form af rekreative muligheder, og på grund af de mange dyre- og plantearter, som områderne indeholder¹⁸.

¹⁶ GARROD, G. & WILLIS, K. G. 1999 *ECONOMIC VALUATION OF THE ENVIRONMENT; METHODS AND CASE STUDIES*. CHELTENHAM, UK: EDWARD ELGAR PUBLISHING, INC.

¹⁷ FOR EN GENNEMGANG AF LITTERATUREN SAMT UDDYBNING AF DE STUDIER, DER ER OMTALT I DET FØLGENDE, SE SKOTTE, M. 2003. LITTERATURSTUDIE AF DE SAMFUNDSØKONOMISKE VÆRDIER AF FORDELNE VED ET RENERE VANDMILJØ. BAGGRUNDSNOTAT TIL VIDEN, VÆRDIER OG VALG – DEBATOPLÆG OM MÅL OG MIDLER FOR VANDMILJØPLAN III. NOTAT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING.

¹⁸ SKOTTE, M. 2003. LITTERATURSTUDIE AF DE SAMFUNDSØKONOMISKE VÆRDIER AF FORDELNE VED ET RENERE VANDMILJØ. BAGGRUNDSNOTAT TIL VIDEN, VÆRDIER OG VALG – DEBATOPLÆG OM MÅL OG MIDLER FOR VANDMILJØPLAN III. NOTAT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING.

UDENLANDSKE
UNDERSØGELSE
KAN IKKE OVERFØRES
DIREKTE PÅ DANSKE
FORHOLD...

...BEHOV FOR DANSKE
STUDIER



VIDEN, VÆRDIER OG VALG

4. HVAD KAN VI GØRE OG HVAD KOSTER DET?

Indsatsen for et renere vandmiljø omfatter en række forskellige midler til at mindske udvaskningen af kvælstof fra landbruget. De vigtigste er regulering af gødningsforbruget, nedsættelse af normen for kvælstof, økologisk jordbrug, vådområder og skovrejsning.

Erfaringerne hidtil viser, at vi kan gøre noget for at få et bedre vandmiljø. Indsatsen har en effekt, jf. kapitel 2. Generelt har midlerne dog været mindre effektive end først antaget. Man har ikke fået så meget miljø for pengene, som man havde regnet med forud for planernes vedtagelse.

De første skridt har været dyre, og de næste skridt kan blive endnu dyrere, hvis man vælger at udbygge den hidtidige indsats. De mest oplagte forbedringer er blevet høstet. Derfor kan der være behov for at inddrage nye metoder. Flere studier tyder på, at økonomiske styringsmidler kan være mere omkostningseffektive end den hidtidige regelstyring. Der kan også være et behov for i højere grad at målrette indsatsen i forhold til regionale og lokale forhold.

Den hidtidige indsats – 4,1 mia. kr. om året

Industrien, landbrugserhvervet og det offentlige bruger samlet 4,1 mia. kr. om året på de vandmiljøplaner, som er sat i værk frem til i dag ¹⁹. Den virkelige omkostning for samfundet – kaldet den velfærdsøkonomiske bruttoomkostning – vil formodentlig være større, jf. Boks 5.

Vandmiljøplanerne koster 4,1 mia. kr. Omkostningen ved vandmiljøplanerne på 4,1 mia. kr. om året inkluderer alene de budgetøkonomiske omkostninger, dvs. de direkte økonomiske konsekvenser for landbrug, industri og det offentlige.

Det er en pengestrømsanalyse, der viser, hvem der betaler hvad og hvor meget. Men hvis man ønsker at undersøge om omkostningerne står mål med fordelene ud fra et samfundsøkonomisk synspunkt, skal man beregne den velfærdsøkonomiske omkostning. Her ses på de velfærds-mæssige konsekvenser for befolkningen som helhed, og bl.a. medregnes skatteforvridningstab og effekterne på afledte miljøkvalitetsforhold.

Det er et sådant velfærdsøkonomisk tal, der skal sammenlignes med værdien af alle fordele for danskerne, beregnet som beskrevet i kapitel 3. Der vil være betydelige usikkerheder og afgrænsningsproblemer ved en sådan beregning, som derfor ikke er foretaget.

¹⁹ FOR EN GENNEMGANG AF LITTERATUREN SAMT UDDYBNING AF DE STUDIER, DER ER OMTALT I DET FØLGENDE, SE SKOTTE, M. 2003. LITTERATURSTUDIE AF DE SAMFUNDSØKONOMISKE VÆRDIER AF FORDELNE VED ET RENERE VANDMILJØ. BAGGRUNDSNOTAT TIL VIDEN, VÆRDIER OG VALG – DEBATOPLÆG OM MÅL OG MIDLER FOR VANDMILJØPLAN III. NOTAT FRA INSTITUT FOR MILJØVURDERING.

TABEL 1: OMKOSTNINGER OG EFFEKTER VED DE HİDTİDİGE HANDLİNGSPLANER FOR VANDMİLJØET

2001-PRİSER	Årlig omkostning (mio. kr.)	Effekt i reduceret udvaskning (tons)	Omkostnings-effektivitet (kr./kg kvælstof)	Oprindelig målsætning for reduktion i udvaskning
<i>Vandmiljøplan I</i>				
<i>Kommunale rensningsanlæg</i>	1.566	22.371	70	15.000
<i>Industrien</i>	429	3.545	121	3.000
<i>Landbruget i alt</i>	329	51.500	6,4	127.000
I alt Vandmiljøplan I	2.324	77.417	30	145.000
<i>I alt Handlingsplan for et bæredygtigt landbrug</i>	1.001	41.500	24	77.000
<i>Vandmiljøplan II *</i>				
<i>Bedre foderudnyttelse</i>	0	3.100	0	
<i>Vådområder</i>	11	2.100	5,2	
<i>Skærpet udnyttelse af husdyrgødning</i>	43	7.600	6	
<i>Efterafgrøder</i>	67	3.000	22	
<i>Skovrejsning</i>	22	900	24	
<i>Nedsat kvælstofsnorm (10 pct.)</i>	135	5.100	26	
<i>Særligt Følsomme Landbrugsområder</i>	73	900	81	
<i>Skærpede harmonikrav</i>	12	100	120	
<i>Økologisk jordbrug</i>	251	1.600	157	
I alt Vandmiljøplan II	614	24.400	25	37.000
<i>Opfølgning på Vandmiljøplan II</i>	178	7.400	24	7.400
I alt alle handlingsplaner, landbruget	2.122	** 126.800	17	127.000
I alt alle handlingsplaner	4.117	152.717	27	145.000

KILDER: PÅ BAGGRUND AF FINANSMINISTERIET (2001) ²⁰

* DATA FOR VMP II ER PÅ BAGGRUND AF JACOBSEN (2000) ²¹

** HERI ER İNDREGNET EN EFFEKT PÅ 2.000 TONS N VED ÆNDRİNGER İ AREALANVENDELSE OG ANTAL HUSDYR

■ HVAD FÅR VI FOR PENGENE?

İndsatsen mod kvælstof- og fosforudledning i Vandmiljøplan I var rettet mod landbruget, industrien og de kommunale rensningsanlæg. İndsatsen i forhold til industrien blev beregnet at ville koste 0,4 mia. kr. og indsatsen over for rensningsanlæggene 1,6 mia. kr., jf. tabel 1. De forventede omkostningsniveauer er ikke siden blevet revurderet. Målsætningen for udvaskningsreduktionen fra industri og kommunale rensningsanlæg er blevet nået.

I forhold til landbruget viste det sig, at der skulle mere end én handlingsplan til for at nå målene for reduceret kvælstofudvaskning. Planerne blev ca. 3 gange så dyre set i forhold til effekten, som man først havde antaget, men er dog fortsat billigere end tiltagene overfor industri og kommunale rensningsanlæg.

Muligheder for fremtidens indsats

Erfaringerne fra Vandmiljøplan I og II fortæller noget om mulighederne for at komme videre i den næste vandmiljøplan.

■ STORE FORSKELLE PÅ, HVOR MEGET VI FÅR FOR PENGENE VED FORSKELLIGE TILTAG...

I vurderingen af de forskellige tiltag bør man huske, at flere tiltag har andre fordele end alene reduktion af kvælstof. Vådområder og skove har betydning for pesticidforureningen og har desuden en rekreativ værdi samt en værdi for bevarelse af natur og biodiversitet. İndregning af disse værdier bør medtages i en samlet vurdering, jf. kapitel 3.

■ ...DET TYDER PÅ, AT SAMFUNDET İKKE FÅR NOK MİLJØ İ FORHOLD TIL İNDSATSEN

De gennemsnitlige omkostninger ved at reducere kvælstofudledningen fra landbruget er meget forskellige, alt efter hvilket middel der benyttes. Bedre foderudnyttelse er gratis, mens det koster 157 kr. pr. kg kvælstof, der reduceres ved at omlægge til økologisk landbrug.

Der er altså store forskelle på, hvor meget det koster at reducere kvælstofudledningen, alt efter hvilket middel man vælger. Hvis der samtidig er udnyttede muligheder i de billigste tiltag – som det fx er tilfældet med vådområder - tyder det på, at samfundet betaler mere, end vi behøver, for den samlede effekt. Det er en vigtig pointe, når der skal tages stilling til de kommende års indsats.

En anden vigtig pointe er, at de gennemsnitlige omkostninger pr. kg reduceret udvaskning fra landbruget er stigende fra 6 kr. pr. kg kvælstof i Vandmiljøplan I til ca. 25 kr. pr. kg kvælstof i Vandmiljøplan II. Jo mere der reguleres, jo større bliver omkostningen. Indsatsen bliver dyrere og dyrere, jf. figur 4 .

Hvis det er muligt at udvide anvendelsen af de eksisterende tiltag til samme pris pr.kg kvælstofreduktion, kunne man forestille sig, at omkostningsstigningen ville udvikle sig som kurveforløbet A på figur 4. Da omkostningerne for en ekstra enhed reduktion i udvaskningen er stigende for de fleste af tiltagene, vil et stejlere kurveforløb som B sandsynligvis være mere realistisk.

Forestiller man sig imidlertid en optimering af anvendelsen af tiltag, efter tiltagens marginale omkostninger, og eventuelt også en anvendelse af økonomiske styringsmidler, vil kurveforløbet muligvis kunne være som C. Det skal bemærkes, at de stiplede kurveforløb ikke er angivet på baggrund af beregninger, men udelukkende er meget generelle eksempler ud fra antagelser omkring udviklingen i prisen på at reducere kvælstofudvaskningen med et kilo.

Det står imidlertid endnu åbent for beslutning, hvordan de kommende års indsats overfor kvælstofudvaskningen skal forløbe. Naturrådet anbefaler fx, at kvælstofudvaskningen skal reduceres med i alt 75 pct. i forhold til udledningen i 80'erne ²². Vi har allerede reduceret med ca. 50 pct. i de hidtidige vandmiljøplaner. Hvordan omkostningerne pr. kg reduceret kvælstofudvaskning vil forløbe ved den fremtidige indsats, vil afhænge af valg og sammensætning af styringstiltag.

Fx er det beregnet, at en fuldstændig omlægning af dansk landbrug til økologi medfører en samfundsøkonomisk omkostning på 13 - 31 mia. kr. om året. Fordele i form af sparede samfundsmæssige omkostninger til bl.a. rensning af vand er beregnet til en værdi af 1,2 - 1,8 mia. kr. om året ²³.

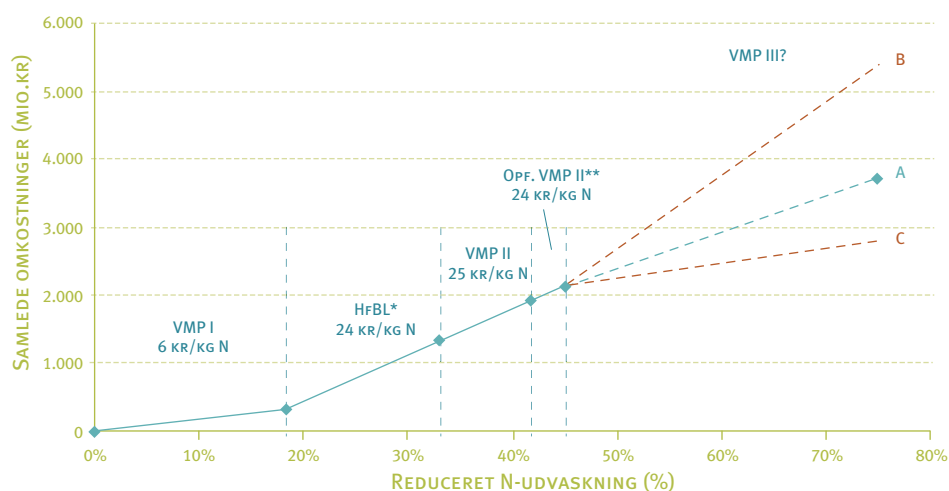
²⁰ FINANSMINISTERIET 2001. MILJØVURDERING AF FINANSLOVFORSLAGET FOR 2002. FISKERIØKONOMISKE INSTITUT

²¹ JACOBSEN, B. H. 2000. VANDMILJØPLAN II – ØKONOMISK MIDTVEJSEVALUERING. STATENS JORDBRUGS- OG FISKERIØKONOMISKE INSTITUT

²² NATURRÅDET 2002 DET FEDE LANDSKAB – LANDBRUGETS NÆRINGSSTOFFER OG NATURENS TÅLEGRÆNSER. VISMANDSRAPPORT NATURRÅDET

²³ JOSEFSEN, A. B., SANDBECH, H., REVSBECH, K., KÆRGÅRD, N., BICHEL, S. 1999 ØKOLOGISKE SCENARIER FOR DANMARK - RAPPORT FRA DEN TVÆRFAGLIGE ØKOLOGIGRUPPE MILJØSTYRELSEN.

FIGUR 4: HVAD HAR HANDLINGSPLANERNE VEDR. LANDBRUGET KOSTET INDTIL I DAG - OG HVAD KOSTER EN VMP III ?



KILDE: PÅ BAGGRUND AF JACOBSEN (2000) 24, FINANSMINISTERIET (2001) 25 SAMT JACOBSEN (2003) 26 *
HANDLINGSPLANEN FOR ET BÆREDYGTIGT LANDBRUG * OPFØLGNING PÅ VMP II
DE EKISTERENDE HANDLINGSPLANER ER IMPLEMENTERET I PERIODEN 1985 TIL 2001.

En række tiltag er knyttet til den enkelte landbrugsbedrift. Blandt de bedriftsrelaterede tiltag står skærpede krav til udnyttelse af husdyrgødning for den største effekt. Med den nuværende viden og uden ændringer i gyllens sammensætning vurderes det dog ikke teknisk muligt at øge udnyttelseskravene yderligere i fremtiden.

■ NYE TEKNOLOGIER
KAN GIVE BEDRE EFFEKT I
FREMTIDEN

Der er dog nye teknologier på vej, der kan medvirke til en bedre udnyttelse af husdyrgødningen. Fx vil anvendelse af gylleseparering og biogasanlæg kunne medføre, at kvælstoffet fra husdyrgødningen kan gøres mere plantetilgængeligt, hvilket medfører mindre udvaskning. Samtidig vil der også være øgede muligheder for at transportere næringsstofferne til områder, hvor kvælstofudvaskningen foregår til mindre følsomme vandområder. Indtil videre er disse metoder relativt dyre.

Der er forskel på, hvor meget man vil kunne reducere med forskellige tiltag. Skovrejsning og vådområder har en mærkbar effekt, men vil næppe kunne trække en massiv indsats. Det ville i givet fald betyde, at vi ville få en helt anden type landskab i Danmark.

På en række områder er de mest oplagte gevinster desuden allerede opnået. Mange uproduktive områder er blevet udtaget til græsordninger, skovrejsning mv. F.eks. er der udpeget ca. 360.000 ha som såkaldte Særligt Følsomme Landbrugsområder, hvoraf ca. 100.000 ha er blevet udlagt indtil i dag.

Afgifter giver større effekt for pengene

I oplægget til Vandmiljøplan III er anført, at reguleringen bør virke på den enkelte landmands adfærd via markedsmekanismer²⁷. Disse formuleringer lægger op til anvendelsen af økonomiske styringsinstrumenter som fx afgifter i den kommende indsats for vandmiljøet.

Argumentet for at anvende afgifter eller andre økonomiske styringsmidler er, at man ifølge teorien kan opnå den samme udvaskningsreduktion som med regelstyring, men til en lavere omkostning, jf. boks 6.

Der findes ingen sammenhængende analyser af, hvad det ville koste at have opnået den samlede målsætning i de hidtidige vandmiljøplaner med økonomiske styringsmidler i



stedet for alle de anvendte regelstyringstiltag. Derimod er der foretaget en del analyser af konsekvensen for landbrugssektoren af forskellige afgiftsniveauer og -typer, samt analyser, der sammenligner enkelte regelstyringstiltag med økonomiske styringsmidler. Disse analyser viser, at korrekt sammensatte afgifter giver en større effekt per investeret krone end regelstyring.

ANALYSER
TYDER PÅ, AT
AFGIFTER GIVER
EN STØRRE EFFEKT
FOR PENGENE END
REGELSTYRING

Der er flere forhold, der spiller ind, når der skal vælges afgiftstype. Når ønsket er at regulere udvaskningen af kvælstof, ville det mest ideelle være at lægge en afgift direkte på udvaskningen. Det er dog ikke muligt at måle udvaskningen på bedriftsniveau. Det næstbedste alternativ er at relatere afgiften så tæt som muligt til udvaskningen. Afgifter på kvælstoftabet – dvs. tilført kvælstof minus fraført kvælstof på bedriften – vil derfor være en bedre løsning end afgifter kun på kvælstof i handelsgødning.

Der er et behov for videre analyser af, hvilke afgiftsniveauer og -typer, der vil være omkostningseffektive i forhold til de nuværende regler til regulering af kvælstofudvaskningen, og hvor stor gevinsten i givet fald vil være.

Indsats regionalt

Økonomiske styringsmidler er brugbare, når der ønskes en ensartet national reduktion i forureningen. Men ofte afhænger den skadelige effekt af kvælstof af, hvor stoffet udledes, jf. kapitel 2. Her kan det være relevant at kombinere generelle afgifter med regional regelstyring.

OGSÅ BEHOV FOR
REGIONAL STYRING

Hvis alle landmænd fx reducerer kvælstofudledningen med 20 pct., så kan effekten måske være tilstrækkelig for Nordsøen, men ikke for Mariager Fjord. I dag har man udpeget særligt følsomme områder, men udpegningen bygger generelt på hensyn til drikkevandet, ikke på forskelle i miljøeffekter for forskellige havområder. Dette vil dog ændres med implementeringen af Vandrammedirektivet.

²⁴ JACOBSEN, B. H. 2000 VANDMILJØPLAN II – ØKONOMISK MIDTVEJSEVALUERING. STATENS JORDBRUGS- OG FISKERIØKONOMISKE INSTITUT

²⁵ FINANSMINISTERIET 2001 MILJØVURDERING AF FINANSLOVFORSLAGET FOR 2002 FINANSMINISTERIET

²⁶ JACOBSEN, B. 2003 OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET OG AFGIFTER PÅ KVÆLSTOFOMRÅDET. DET KGL. DANSKE LANDHUSHOLDNINGSSKAB/JORDBRUGSFORLAGET. [HTTP://WWW.FOI.DK/PUBLIKATIONER/ANDRE-ARTIKLER/OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET.PDF](http://www.foi.dk/publikationer/andre-artikler/omkostningseffektivitet.pdf)

²⁷ FØDEVAREMINISTERIET 2002 KOMMISSORIUM FOR ARBEJDSGRUPPE OM GENERELLE (LANDSDÆKKENDE) VIRKEMIDLER TIL REGULERING AF KVÆLSTOF- OG FOSFORBELASTNINGEN - SOM LED I FORBEREDELSEN AF VANDMILJØPLAN III. MINISTERIET FOR FØDEVARER, LANDBRUG OG FISKERI. [HTTP://WWW.FVM.DK/HIGH_FINAL.ASP?PAGE_ID=443](http://www.fvm.dk/high_final.asp?page_id=443)



BOKS 6: AFGIFTER GIVER STØRRE EFFEKT

Ved regelstyring fastsætter myndighederne, hvordan en tilpasning skal ske og omfanget af tilpasningen for den enkelte landbrugsbedrift. Den enkelte bedrift har ikke mulighed for at vælge den billigste form for reduktion. Reduktionen vil heller ikke nødvendigvis foregå på den bedrift, hvor man får størst effekt for pengene.

Fordelen ved afgifter og andre økonomisk styringsmidler er, at reduktionen sker hos de forurenere, hvor miljøeffekten pr. udgiftskrone er størst. En afgift giver landmanden en tilskyndelse til at ændre sin adfærd. Når fx prisen på kvælstof stiger som følge af en afgift vil landmanden have en tilskyndelse til at reducere tildelingen af kvælstof.

5. BALANCE MELLEM MÅL OG MIDLER

Det er vanskeligt at opstille mål på miljøområdet. Sammenhængene er komplekse, og handlinger i dag har konsekvenser for miljøet flere hundrede år frem i tiden. Vi bør imidlertid gøre os klart, hvilke mål vi vil sætte os.

■ HVORDAN
FASTSÆTTER VI
MÅLENE?

Svaret på dette spørgsmål bør afhænge af, hvor meget det koster at opnå et renere vandmiljø. Der er altid konkurrence mellem gode formål at bruge samfundets midler på. Vi bruger hvert år 4,1 mia. kr. på vandmiljøet. Hvor meget mere vil vi give? Svaret på dette spørgsmål afhænger af, hvor meget vi får for pengene.

Det er ikke tilstrækkeligt at bestemme sig for, hvilken retning man ønsker at gå. Vi må også vælge, hvor langt vi vil gå. Vi ønsker et renere vandmiljø, men hvor rent skal det være? Både EU's Vandrammedirektiv og Naturrådet sætter allerede mål, der næppe kan nås uden store omkostninger for samfundet, jf. boks 7. Disse mål er fastsat uden at kende omkostningerne, og dermed uden at vi har gjort os klart, om vi i virkeligheden vil betale prisen.

Der er altså god brug for de svar, som samfundsøkonomiske vurderinger kan give. Men der er også en række forhold, som der ikke tages hensyn til i beregninger af samfundsøkonomiske omkostninger og fordele. Det er fx hensyn til bestemte grupper i samfundet. Måske ønsker man rent politisk at tage særlige hensyn til mennesker, der bor i bestemte regioner eller til ansatte i særlige erhverv. Måske ønsker man at tage hensyn til unikke miljøgoder eller natur. Endelig kan internationale aftaler give særlige vilkår for prioriteringer.

"Det overordnede mål er således at alle vandområder senest i december 2015 har opnået mindst "en god tilstand".

For overfladevand betyder det, at der både skal være en god økologisk tilstand og en god kemisk tilstand."

"For vandområder, som har undergået væsentlige fysiske forandringer, er vandrammedirektivets miljømål et "godt økologisk potentiale"."

MILJØSTYRELSEN 2003 MERE OM VANDRAMMEDIREKTIVET, OPDATERET 1/9/03. [HTTP://WWW.MST.DK/VAND/06010000.HTM](http://www.mst.dk/vand/06010000.htm)

"En bæredygtig udnyttelse af landskabet, der giver plads til en mangfoldig natur dvs.

- *at naturens tålegrænser ikke overskrides,*
- *at den generelle belastning af miljøet med kvælstof yderligere halveres, således at det reduceres til ca. 25% af niveauet i midten af 1980'erne,*
- *at overgødskningen med P stoppes"*

NATURRÅDET 2002 DET FEDE LANDSKAB - LANDBRUGETS NÆRINGSSTOFFER OG NATURENS TÅLEGRÆNSER, S. 91. VISMANDSRAPPORT NATURRÅDET.

Naturens tålegrænser og samfundets tålegrænser

Mange politiske målsætninger for vandmiljøet er blevet fastsat ud fra et ideal om "uberørt natur", både i EU og i Danmark. Det er en sympatisk tankegang, at vi sigter mod at tilpasse os naturens vilkår og ikke omvendt.

Samtidig er det en tankegang, der ligger et stykke væk fra den måde, vi reelt har valgt at indrette vores samfund på. I praksis prioriterer vi ikke alene ud fra denne miljømålsætning. Vi tager også hensyn til menneskelig aktivitet – til erhverv, til boliger, til fritidsbeskæftigelse, etc. Naturrådet taler om "naturens tålegrænser"²⁸. Der er dog også en tålegrænse for restriktioner på menneskelig aktivitet.

Inden udgangen af 2015 skal Danmark have gennemført EU's Vandrammedirektiv, som tager udgangspunkt i, at vandmiljøet skal alle steder være i "en god økologisk tilstand".

Samfundsmæssig aktivitet har ikke spillet en aktiv rolle i udformningen af direktivet. Økonomien er dog tænkt ind i retningslinierne for gennemførelse af direktivet, da der kan gives dispensation til områder, som er særligt påvirket af menneskelig aktivitet. Men det er næppe sandsynligt at en større del af Danmark vil falde ind under dispensationen.

Hvad bliver prisen for at gennemføre EU's Vandrammedirektiv? Ville vi hellere bruge pengene på noget andet?

I England har man beregnet, at det kommer til at koste mellem 42 og 143 mia. kroner at føre Vandrammedirektivet ud i livet²⁹. Fordele i form af et bedre vandmiljø er i samme undersøgelse beregnet til mellem 32 og 118 mia. kr.³⁰. I Danmark er der endnu ikke foretaget sådanne beregninger.

²⁸ NATURRÅDET 2002 *DET FEDE LANDSKAB – LANDBRUGETS NÆRINGSSTOFFER OG NATURENS TÅLEGRÆNSER. VISMANDSRAPPORT NATURRÅDET*

²⁹ VON BUXHOEVEDEN, D. 2003 *A COST BENEFIT ANALYSIS OF THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE. UNIVERSITY COLLEGE OF LONDON*

³⁰ 2002-PRISER. *TIDSHORISONTEN ER 15 ÅR. DER ER ANVENDT EN GENNEMSNITSVALUTAKURS FOR 2002 TIL AT OMREGNE TIL DANSKE KRONER.*

EU's
VANDRAMMEDIREKTIV
DYRT AT GENNEMFØRE

...I STORBRIANNIEN
VISER ANALYSER
OMKOSTNINGER
PÅ MELLEM 37 OG
138 MIA. KR. VED
AT GENNEMFØRE
VANDRAMMEDIREKTIVET

Hvor rent er rent nok?

Mennesker er del af miljøet. Vi vil gerne bygge og bo, producere mad, drive andre erhverv, nyde naturen i dagligdagen og i fritiden osv. Der er ingen tvivl om, at vi kan blive langt bedre til at leve på en måde, der skader og slider mindre på vores miljø. Der er heller ingen tvivl om, at vi allerede er kommet et stykke vej.

Udviklingen over de seneste 3-4 årtier tyder på, at det måske kan lykkes at finde en passende balance mellem økonomisk vækst og miljøet. Væksten er ikke alene gået til miljøbelastende forbrug. Vi har også investeret en del af vores overflod i et renere miljø.

VÆSENTLIG STØRRE
EFFEKT KRÆVER STORE
INDGREB OVER
FOR LANDBRUGET
- VIL VI DET?

Det er dog også en realitet, at det er uendelig meget vanskeligere at fjerne den sidste rest forurening end den første. De nye analyser af effekter på havmiljøet viser, at det har været muligt at opnå gennemsnitligt 10 pct. forbedringer af iltsvindet ved at begrænse kvælstofudledning fra dansk landbrug. Analyserne viser også at en væsentligt større effekt via danske tiltag kan nås ved at mindske landbrugsarealerne væsentligt, gøre grisestalde helt lukkede og højteknologiske - eller andre drastiske ændringer. Er vi parate til sådanne skridt?

Konkret er det svært at se, at vi kan drive landbrug uden at påvirke vores landskab. Det er da også bredt accepteret, at vores landskab og natur i dag i høj grad er et kulturlandskab skabt af vores historiske udvikling med landbrug som et vigtigt erhverv.

Er det realistisk, at landbruget kan udvikles tilstrækkeligt teknologisk til at det ikke påvirker miljøet? Alternativt kunne man forestille sig et ekstensiveret landbrug i stil med økologisk landbrugsdrift, men med endnu mindre næringsstofftab. Naturrådet stiller i deres vismandsrapport "Det Fede Landskab - Landbrugets Næringsstoffer og Naturens Tålegrænser" fra 2002 disse to muligheder op, som de eneste realistiske, hvis vi i fremtiden vil nå en tilstand, hvor naturen og miljøets såkaldte tålegrænser ikke overskrides³¹.

Balance mellem omkostninger og effekt

Hvad vil vi have, og hvad må det koste? Hvad er den rette balance mellem mål og midler? Hvis ikke vi inddrager økonomien i den overordnede målsætningsdiskussion, er der risiko for, at man sætter sig urealistiske mål. Økonomiske overvejelser bør inddrages allerede i første fase af beslutninger på miljøområdet.

KUN YDERLIGERE
INDSATS, SÅ
LÆNGE EFFEKT
STÅR MÅL MED
OMKOSTNING

Der er sjældent direkte proportionalitet mellem, hvor mange penge man bruger, og hvor stor miljøeffekt man får ud af det. Der kan være en række indsatmuligheder med meget lav omkostning, men de kan have et skarpt afgrænset potentiale, jf. tabel 2. Hvis der derudover skal reduceres yderligere på en udledning, kan det betyde et helt andet omkostningsleje. Det grundlæggende princip som der bør sigtes mod i en balanceret målformulering for miljøpolitik, kan for eksempel være at fortsætte en indsats lige så længe én yderligere million kroner brugt på problemet giver en rimelig effekt for samfundet.

³¹ NATURRÅDET 2002 DET FEDE LANDSKAB – LANDBRUGETS NÆRINGSSTOFFER OG NATURENS TÅLEGRÆNSER. VISMANDSRAPPORT NATURRÅDET

1 mio. kr. investeret i kvælstofreduktioner giver en reduktion på:

*157 ton kvælstof i Vandmiljøplan I
41 ton kvælstof i Handlingsplan for et
Bæredygtigt Landbrug
40 ton kvælstof i Vandmiljøplan II*

Hvad får vi for pengene i Vandmiljøplan III?

KILDER: PÅ BAGGRUND AF FINANSMINISTERIET 2001 MILJØVURDERING AF FINANSLOVFORSLAGET FOR 2002: FINANSMINISTERIET OG JACOBSEN, B. H. 2000 VANDMILJØPLAN II – ØKONOMISK MIDTVEJSEVALUERING. STATENS JORDBRUGS- OG FISKERIEKONOMISKE INSTITUT

I de hidtidige vandmiljøplaner har effekten målt som kvælstofreduktion i ton pr. mio. kr. været faldende, jf. boks 8. Man fik relativt mange tons for en million kroner i den første vandmiljøplan. Men allerede ved Handlingsplanen for et Bæredygtigt Landbrug og Vandmiljøplan II reduceredes antallet af tons til ca. en fjerdedel, jf. også tabel 1 i kapitel 4.

Tabel 2 giver et indtryk af de forskellige tiltags effekt pr. brugt million kroner samt potentialet for udvaskningsreduktion ved hjælp af dette tiltag. Begge dele findes der god viden om, som stadig opdateres. Total omlægning til økologisk jordbrug samt en normreduktion på 20 pct. er tænkte eksempler. Potentialerne giver et indtryk af tiltagens begrænsninger.

Hvis man vil planlægge samfundsøkonomisk fornuftigt, bør man begynde med de tiltag, der giver flest tons kvælstof pr. million kroner, og fortsætte så længe der er potentiale for reduktion. På den måde kan politikerne planlægge realistisk og sikre sig mest rent miljø for pengene.

TABEL 2: ANTAL TONS REDUCERET KVÆLSTOFUDVASKNING PR. 1 MIO. KR, SAMT EKSEMPLER PÅ POTENTIALET FOR FORSKELLIGE TILTAG.

2001-PRISER	Tons pr. mio. kr.	Eksempler på potentiale (tons kvælstof)
<i>Afgifter/økonomisk styring</i>	<i>Afhænger af afgiftsdesign</i>	<i>Afhænger af afgiftens størrelse</i>
<i>Bedre foderudnyttelse</i>		?
<i>Vådområder</i>	191	15.400
<i>Skærpede krav til udnyttelse af husdyrgødning</i>	177	Anvendelse af ny teknologi nødvendig
<i>Efterafgrøder</i>	45	?
<i>Skovrejsning</i>	41	20.000 (fordobling af skovarealet)
<i>Nedsat N-norm (10 pct.)</i>	38	12.000 (ved 20 pct. reduktion)
<i>Særligt Følsomme Landbrugsområder</i>	12	7.750
<i>Skærpede harmonikrav</i>	8	?
<i>Økologisk jordbrug</i>	6	70.000 (hele landet omlægges)

NOTE: FOR ALLE TILTAG GÆLDER, AT OMKOSTNINGERNE VED YDERLIGERE ANVENDELSE SANDSYNLIGVIS VIL STIGE, DERFOR VIL REDUKTIONEN PR. MILLION FORMODENTLIG FALDE EFTERHÅNDEN SOM POTENTIALET UDNYTTES.





6. PEJLEMÆRKER FOR DEBATTEN OM VANDMILJØET



ET BEDRE BESLUTNINGSGRUNDLAG FOR EN NY VANDMILJØPLAN

- I de første vandmiljøplaner havde man ikke tilstrækkelig viden til at kunne foretage en bevidst afvejning mellem mål og midler. Man famlede delvist i blinde.
- I dag har vi bedre muligheder for at se og handle klart. Ny viden om effekter og økonomi giver et bedre beslutningsgrundlag.

SAMMENHÆNGEN MELLEM INDSATS OG EFFEKT – DET VED VI:

- Nye analyser viser, at vandmiljøplanernes virkemidler frem til år 2000 har betydet omkring 10 pct. forbedret miljøtilstand i de åbne, indre farvande, herunder omkring 10 pct. mindre areal med iltsvind.
- Der kan opnås yderligere forbedringer af miljøtilstanden på ca. 10 pct. ved flere danske reduktioner. Dette vil dog kræve reduktioner af landbrugets kvælstofudledning, som kun vanskeligt kan opnås med bevarelse af den nuværende landbrugsproduktion.
- Miljøforbedringer ud over dette niveau vil ikke kunne opnås alene ved danske virkemidler, men vil også kræve betydelige internationale belastningsreduktioner.
- Vi kan ikke løse vores problemer med iltsvind i Danmark alene. En ny vandmiljøplan kan være et nødvendigt, men ikke et tilstrækkeligt skridt.
- De danske vandmiljøplaner har størst effekt for grundvand, søer, vandløb og fjorde.
- Studier af sammenhænge mellem vandkvalitet og næringssalte i søer og fjorde tyder på, at den nuværende målsætning i nogle regioner vil kræve en reduktion i landbrugsarealet. Desuden viser de, at fosforudledningen fra landbruget også bør reguleres i visse områder.

HVOR VIGTIGT ER VANDMILJØET FOR DANSKERNE?

– BEHOV FOR NY VIDEN

- På trods af store udgifter til miljøet er der ikke i Danmark tradition for at sætte tal på fordelene ved et bedre miljø.
- Udenlandske værdisætningsstudier kan give et fingerpeg. Hvis disse studier tages som udgangspunkt, kan værdien af rent vandmiljø for danskerne skønnes at ligge mellem 1,1 og 14,6 mia. kr. om året. Middelværdien for undersøgelserne er 4,4 mia. kr. om året.
- Der er behov for danske værdisætningsundersøgelser af vandmiljøet.

HVAD KAN VI GØRE OG HVAD KOSTER DET?

– ERFARINGER FRA DE HİDTİDİGE VANDMILJØPLANER

- Vi bruger 4,1 mia. kr. hvert år på de hidtidige vandmiljøplaner. Den virkelige omkostning for samfundet – kaldet den velfærdsøkonomiske omkostning – kan være endnu større.
- Der er stor forskel på hvor megen effekt, der kan opnås for de samme penge afhængig af hvilke virkemidler, der tages i brug
- Det bliver stadig dyrere at opnå en effekt.
- Der er behov for at overveje nye midler, der kan give større effekt for pengene - fx afgifter.
- Der er også behov for regional styring, da den skadelige effekt af kvælstof afhænger af, hvor stoffet udledes.

BALANCE MELLEM MÅL OG MIDLER

- Der er altid konkurrence mellem gode formål at bruge samfundets midler på. Derfor er det ikke nok at bestemme sig for, hvilken retning man vil ønske sig at gå. Vi må også tage stilling til, hvor langt vi vil gå.
- Hvad er en god balance mellem mål og midler? Et pejlemærke i denne debat kan være at fortsætte en indsats, lige så længe én yderligere million kroner brugt på problemet stadig giver en rimelig effekt.
- Økonomien bør inddrages i den overordnede målsætningsdiskussion - for at sikre realistiske mål
- 1 mio. kr. gav i Vandmiljøplan I 157 ton mindre udledt kvælstof fra landbruget. I Vandmiljøplan II var effekten 40 ton. Hvad får vi for pengene i Vandmiljøplan III?





VIDEN, VÆRDIER OG VALG



MARKAGER, S. OG STORM, L. M. 2003.

Miljøeffektvurdering for Havmiljøet Del 1: Empirisk modellering af miljøtilstanden i de åbne indre farvande. Rapport fra Institut for Miljøvurdering

HANSEN, I.S., UHRENHOLDT, T. OG DAHL-MADSEN, K. I. 2003.

Miljøeffektvurdering for Havmiljøet Del 2: 3D procesbaseret modellering af miljøtilstanden i de åbne indre farvande. Rapport fra Institut for Miljøvurdering

HANSEN, I. S. OG MARKAGER, S. 2003.

Miljøeffektvurdering for Havmiljøet Del 3: Miljøeffektvurdering ud fra empirisk og procesbaseret modellering. Rapport fra Institut for Miljøvurdering

KJELLINGBRO, P.M. 2003.

Studie af omkostningerne ved regulering af næringsstofforureningen af vandmiljøet. Baggrundsnotat til Viden, værdier og valg. Debatoplæg om mål og midler for Vandmiljøplan III. Notat fra Institut for Miljøvurdering

SKOTTE, M. 2003.

Litteraturstudie af de samfundsøkonomiske værdier af fordelene ved et renere vandmiljø. Baggrundsnotat til Viden, værdier og valg. Debatoplæg om mål og midler for Vandmiljøplan III. Notat fra Institut for Miljøvurdering

OVENSTÅENDE PUBLIKATIONER LIGGER PÅ WWW.IMV.DK

Hvor vigtigt er vandmiljøet for danskerne? Hvor rent skal det være? Hvad må det koste? Og hvordan kan vi bedst opnå et renere vandmiljø?

Dette debatoplæg opstiller pejlemærker for debatten om Vandmiljøplan III. Debatoplægget er en opfordring til at lægge viden og værdier til grund for de valg, politikerne skal træffe om fremtidens vandmiljø.

