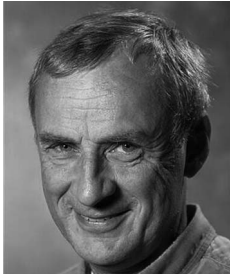


Styringsmidler i miljø – og energipolitikken¹

- forurening fra punktkilder, diffus forurening og sammensatte miljøgoder

Artiklen analyserer styringsmidler til at forbedre miljøet. Vi ser på forurening fra punktkilder, diffus forurening og sammensatte miljøgoder. Der kan være store forskelle m.h.t. konklusioner for regulering af forskellige typer forurening og forskellige miljøgoder.



■ **Anders Larsen**

Det Økonomiske Råds Sekretariat og
Institut for Samfund og Globalisering, RUC



■ **Clifford Russell**

Vanderbilt University

anvendelse af vedvarende energi (VE) og reduceret CO₂-udledning) og midler (f.eks. feedintariffer i forhold til VE og CO₂-kvoter)

Artiklen følger som udgangspunkt en tradition, hvor man betragter forurening som en markedsfejl; der forsøges korrigeret af staten med et styringsmiddel f.eks. en afgift.

I det følgende afsnit 2 vil vi sammenfatte litteraturen m.h.t. styringsmidler i energi- og miljøpolitikken. Fokus i afsnit 2 vil være på styringsmidler i forhold til punktforurening.

I afsnit 3 ser vi på om konklusionerne fra afsnit 2 er holdbare, når man i stedet for punktforurening ser på såkaldt diffus forurening og sammensatte miljøgoder. Afsnit 4 er en diskussion og sammenfatning.

Styringsmidler i forhold til punktforurening

Vi har i tabel 1 sammenfattet den omfattende litteratur, der analyserer styringsmidler i forhold til forurening fra punktkilder. Analyserne er i det væsentlige hentet fra Russell og Larsen (2007), der er rig på litteraturreferencer og De Økonomiske Råd (2008). I tabel 1 vurderes otte styringsmidler. De er ved eksempler forklaret i tabellens sidste søjle:

- Procesregulering
- Virksomhedsspecifikke kvoter på forurening
- Omsættelige kvoter på forurening
- Afgift på forurening
- Erstatning for gener ved forurening
- Tilskud pr. enhed reduktion i forureningen
- Tilskud til særlige teknologier
- Information og frivillige aftaler

Disse styringsmidler vurderes i forhold til fire kriterier:

- Omkostningseffektivitet
- Fleksibilitet f.eks. i forhold til teknologi, priser og vurdering af miljøbelastning
- Incitament til teknologisk udvikling
- Overvågning og kontrol

Efter tabellen diskuteres de fire kriterier mere indgående. Der kunne anvendes flere vurderingskriterier. I Russell og Larsen (2007), som oversigten er baseret på, er virkemidlerne også kommenteret i forhold til kriterierne: Krav til data- og analysekapacitet, usikkerhed (for forurenere og regulator), om virkemidlet skaber provenu, og endelig er der en vurdering af omfanget af politiske problemer, f.eks. m.h.t. fordelingsmæssige konsekvenser.

■■■

Note 1 Synspunkter fremsat i nærværende artikel er alene forfatterens og ikke nødvendigvis sammenfaldende med formandskabet for Det Miljøøkonomiske Råds.

Indledning

Formålet med denne artikel er at analysere styringsmidler i miljø – og energipolitikken. Vi vil bredt kalde det at reducere forureningen.

Vi sonder mellem forurening fra punktkilder (point-source) og diffus forurening (non-point-source). En punktkilde er en enkelt identificerbar kilde til forurening af fx vand eller luft (f.eks. svovldioxid ud af skorstenen). Forureningskilden kaldes "punkt" fordi forureningen kan opfattes som kommende fra et eller flere veldefinerede punkter. Diffus forurening (non-point-source) kommer ikke fra en enkelt kilde. Den kommer fra mange forskellige kilder, hvilket gør det mere komplekst at regulere (f.eks. udvaskningen af næringsstoffer fra landbrug). Her kan den samlede forurening registreres; men kilden til forureningen kan ikke identificeres præcist.

Sondringen mellem forurening fra punktkilder og diffus forurening er ikke skarp. I praksis kan f.eks. CO₂ - udledning analyseres som forurening fra en punktkilde. Trafikforurening kaldes ofte i engelsk litteratur "line-source" forurening. Analyserne af reguleringen af landbrugets kvælstoftab i Hansen og Hasler (2008) kan ses som et forsøg på at omdanne et diffust forureningsproblem til et punktkilde forureningsproblem.

Et styringsmiddel er et politisk instrument, der sigter mod at få folk til at gøre ting, de ellers ikke havde gjort. Det vil typisk være sådan, at styringsmidler vil have indflydelse på realiseringen af flere forskellige politisk fastsatte mål. Omvendt kan politiske mål realiseres ved flere forskellige virkemidler. Miljø – og energipolitikken er måske specielt på dette punkt fordi, der er så tæt sammenhæng mellem mål (f.eks. øget

Tabel 1: Karakterisering af styringsmidler til kontrol af forurening fra punktkilder

Styringsmiddel	Omkostningseffektivitet	Fleksibelt styringsmiddel	Incitament til teknologisk udvikling	Karakter af overvågning (registrering og kontrol)	Eksempel
Proceskrav i forhold til anvendt input eller processer	Nej	Nej, kan være vanskelige at ændre	Meget begrænset	Inspektion	Krav om anvendelse af olie med lavt svovlindhold. Krav om katalysatorer på biler
Virksomhedsspecifikke kvoter	Nej, med mindre udledningsgrænsen beregnes for hver enkelt virksomhed i forhold til den omgivende natur	Nej; kan være vanskelige at ændre	Begrænset	Måling af forurening pr. tidsenhed	Krav om renning af røggas med defineret renseteknologi og overholdelse af en generel eller specifik udledningsgrænse
Omsættelige kvoter	Ja, under forudsætning af, at det er ligegyldigt, hvor udledningen finder sted (som ved CO ₂)	Ja, er fleksible i forhold til ændret udledning	Stort – især med periodisk auktion	Måling af forurening pr. tidsenhed og tjekke om man har den tilstrækkelige mængde kvoter	Den af EU etablerede regulering ved CO ₂ -kvoter (ETS)
Afgift pr. enhed forurening, enhed miljøbelastning eller ideelt miljøskade	Ja, som ved omsættelige kvoter afhængig af det konkrete miljø-problem og design af afgiften	Ja, afgiftssats vil typisk kunne ændres	Stort – især hvis der betales af hele udledningen	Måling af emission pr. tidsenhed	Den danske CO ₂ -afgift
Erstatning betalt af forurenere	Ja, i princippet, hvis der er perfekt information	Ja	Afhængig af omfanget af bøde/straf	Opgørelse af omkostningerne ved miljøskaden	Ifølge miljølovgivningen har forurenere i nogle tilfælde erstatningsansvar for miljøskader
Tilskud pr. reduceret enhed forurening	Ja, samme relative priser somforureningsafgifter, men med et samlet lavere prisniveau	Ja, tilskud vil typisk kunne ændres	Stort, hvis tilskuddet relaterer sig til hele forureningen	Måle forurening pr. tidsenhed	En lang række tilskudsordninger til vedvarende energi udmålt i forhold til produceret kWh
Tilskud til særlige teknologier	Formentligt ikke, vil afhænge af specifikke omstændigheder og design af tilskuddet	Ja, tilskud vil typisk kunne ændres	Afhænger af teknologikravet	Kontrol af at teknologien implementeres	En lang række forskellige energispareteknologier f.eks. energiruder
Information og frivillige aftaler, som f.eks. produkt-information i form af mærkning	Information: Nej, har måske ingen effekt Frivillige aftaler: Afhænger af aftalens indhold	Ja, men regulator må være up-to-date m.h.t. viden bl.a. om teknologi	Usikker. Afhænger af aftalens og informationens indhold	Information: Ingen monitorering er nødvendig Aftale: Afhænger af aftalens indhold	Elnetskabernes og elsparefondens informations kampagner. Energistyrelsens aftaler med energiintensive virksomheder om energi effektivisering

Kilde: De Økonomiske Råd (2008) og Russell og Larsen (2007).

I det følgende kommenterer vi de fire vurderingskriterier i tabellens hoved

Omkostningseffektivitet

M.h.t. omkostningseffektivitet tænkes på, at virksomhedernes udledninger bør reduceres, hvor det er billigst at opnå udledningsreduktionen. I optimum skal de marginale reduktionsomkostninger være ens på tværs af alle virksomheder. Her ser man dog ofte bort fra, at miljøskaderne ved en given udledning typisk afhænger af virksomhedernes lokalisering. Det betyder, at man i det generelle tilfælde - for at opnå miljøforbedringen omkostningseffektivt - er nødt til at skræddersy betingelserne i forhold til hver enkelt virksomhed.

Emission af CO₂ er en enkelt, men meget markant undtagelse, hvor det ikke har betydning for den globale opvarmning, hvor emissionen finder sted. Til gengæld er der den kompleksitet, at der er tale om en akkumulerende forurening. Klimaforandringer er et langsigtet problem, og klimagasserne er i atmosfæren i hundreder af år. Det betyder at man må tage hensyn til fremtidige udledninger og den akkumulerede virkning heraf. Derudover betyder det, at omkostningerne ved CO₂-reduktionen skal afholdes her og nu; mens fordelene består ind i fremtiden. Således at der skal indtænkes optimalitet over tid, jvf Pade og Graeker (2008)

Fleksibilitet

Virkemidlers fleksibilitet kan vurderes i forhold til priser, teknologier og antal forurenere. Reguleringen af en given udledning tager i mange tilfælde udgangspunkt i godkendelsen af en given teknologi, som indebærer et bestemt niveau for forureningen. Denne type teknologibaserede styringsmidler kræver hyppig revision i takt med den teknologiske udvikling. Der er eksempler på, at teknologibaserede styringsmidler er blevet overhalet af teknologiudviklingen på markedet pga. manglende fornyelse af reguleringen. Et eksempel er, at nationale grænser for bilers udledninger er overhalet af den globale teknologiske udvikling i bilindustrien.

En anden risiko for manglende fleksibilitet optræder ved anvendelsen af administrativt tildelte kvoter. Hvis en virksomhed har fået tildelt kvoter, der ikke er omsættelige (f.eks. til udledning af svovldioxid), vil regulator ikke uden videre kunne reducere antallet af kvoter, hvis dette skulle vise sig relevant. Årsagen er, at en kvotereduktion kan pålægge virksomhederne store omkostninger. Det kan endvidere være forbundet med juridiske komplikationer at trække en såkaldt begunstigende forvaltningsakt tilbage. Det kan være med til at forklare, hvorfor man f.eks. m.h.t. svovldioxid har regulering både med udledningsgrænser, en samlet kvote og afgifter.

Omsættelige kvoter er fleksible i den forstand, at hvis der bliver flere forurenere, vil kvoteprisen alt andet lige stige og kvoten stadig blive overholdt. Hvis omvendt den samlede mængde omsættelige kvoter i vid udstrækning er fastsat af regulator med udgangspunkt i virksomhedernes forventede renseomkostninger (og altså ikke ud fra et objektivt udledningsmål), kan teknologiudvikling, som gør det væsentligt billigere for forurenere at overholde kvoten, betyde, at regulator bør reducere den samlede mængde omsættelige kvoter.

Mere generelt er der tale om en afvejning mellem fleksibilitet på den ene side og øget usikkerhed som følge af hyppige justeringer i reguleringen på den anden. Behovet for fleksibilitet i reguleringen optræder i lyset af ny information om f.eks. teknologi og grænseværdier for udledningen. På den anden side har øget usikkerhed med hensyn til fremtidige produktionsforhold negativ påvirkning af investorer, som foretager langsigtede irreversible investeringer.

Incitament til teknologisk udvikling

Styringsmidlernes påvirkning af den teknologiske udvikling har betydning for effektivitet over tid. At ét styringsmiddel er et andet overlegent m.h.t. kortsigtet omkostningseffektivitet betyder ikke nødvendigvis, at det også er det over tid.

De i tabellen beskrevne styringsmidler kan designes forskelligt m.h.t., hvordan de påvirker den teknologiske udvikling. Således kan teknologi-krav og emissionsgrænser udformes, så de giver et stort eller et lille incitament til teknologisk udvikling. Et teknologi-krav, som allerede er

opfyldt på markedet, har naturligvis ingen eller meget begrænset effekt. Det har vist sig i forbindelse med f.eks. energimærkningsordninger.

Herudover er der formuleret virkemidler, som sigter direkte på at reducere den fremtidige udledning gennem udviklingen og markedsføringen af teknologier, der på sigt indebærer en lavere udledning pr. produceret enhed. Der anvendes primært to styringsmidler til dette: Tilskud til teknologisk forskning og udvikling samt tilskud til opstilling eller indfasning af ny teknologi. Dette sidste vil typisk ske ved investeringstilskud eller som garanterede mindstepriser på f.eks. elproduktion, hvor de såkaldte feed-in-tariffer garanterer producenterne en given pris for leverancen uanset efterspørgslen.

Analyser peger på at begge typer af tilskud er vigtige, men i forskellige faser af teknologiens udvikling. Der peges også på den risiko, der kan opstå ved satsning på en teknologi, som på sigt viser sig at være en blindgyde. Som et eksempel herpå kan nævnes fejlslagne såvel danske som udenlandske "for tidlige" satsninger (picking winners) på for store vindmøller.

Overvågning

Alle virkemidler, skal kunne kontrolleres. Nogle styringsmidler som afgiftsbetaling pr. forureningsenhed eller køb af kvoter, giver et særligt kontrolproblem. Økonomisk rationelle aktører vil som udgangspunkt have et incitament til at omgå reguleringen. Man kan introducere egenkontrol samt energi- og miljøledelse, men det løser naturligvis ikke alle problemer. Komplikationerne har at gøre med at opstille et kontrolsystem, hvor incitamenterne til snyd ikke er for store.

Administrative versus økonomiske styringsmidler

Traditionelt i økonomisk orienterede oversigter sondres der mellem administrativ og økonomisk styring. Opdelingen hentyder til om reguleringen giver et direkte eller et indirekte signal/incitament til husholdningerne og virksomhederne. Man forestiller sig at økonomisk styring (f.eks. afgifter og kvoter) giver et indirekte signal, som overlader valgfrihed og dermed muligheden for at inddrage lokal information i virksomheder og husholdninger. Inddragelsen af den lokale information kan øge omkostningseffektiviteten. Videre forestiller man sig at administrative styringsmidler (f.eks. forbud og påbud) direkte dikterer en ændret adfærd. Sondringen er imidlertid ikke altid så klar som antydnet.

En aftale om energieffektivisering med en hel branche - eksempelvis gartnerierhvervet - giver et direkte signal til branchen; men ikke et direkte signal til de enkelte gartnere. Tilsvarende giver et påbud om maksimal udledning i spildevand eller i røggas fra affaldsforbrænding et direkte signal om, hvad der skal opnås; men ikke noget direkte signal om, hvordan det skal opnås. Både aftaler og emissionsgrænser kaldes i litteraturen på feltet administrative virkemidler. Men såvel

aftaler som emissionsgrænser indeholder altså elementer af indirekte styring.

Tilsvarende vil et økonomisk styringsmiddel som et tilskud til en nøje beskrevet teknologi (til f.eks. energiruder) kun overlade husholdningen valget: "energiruder eller ej". Husholdningen får således ikke noget incitament til evt. at realisere energibesparelsen på en anden og mere effektiv måde (f.eks. isolering).

Vi vil i det næste afsnit 3 se på om konklusionerne fra dette afsnit m.h.t. punktformig forurening kan overføres til diffus forurening og sammensatte miljøgoder.

Styringsmidler i forhold til diffus forurening og sammensatte miljøgoder

Spørgsmålet, vi vil se på i det følgende er altså om resultaterne fra tabel 1 kan overføres til diffus forurening - såkaldt non-point-source. Udgangspunktet vil typisk blive taget i sammensatte miljøgoder.

En af grundene til, at der er så mange resultater vedrørende forurening fra punktkilder, er eksistensen af, hvad man kunne kalde en analytisk infrastruktur, der gør det muligt at beskrive de forventede resultater af forskellige virkemidler. For styringsmidler i forhold til punktformig forurening behøver vi typisk ikke at lave eksperimenter (f.eks. med bygningsreglement) og så evaluere effekterne, da man som regel kan analysere sig frem til resultatet.

Dette kan perspektiveres med forholdene i den komplekse verden af velfærd, uddannelse, kriminalforsorg og psykiatri. Her kan effekten af alternative styringsmidler ikke udledes alene med udgangspunkt i a priori refleksioner. Derfor vil eksperimenter med tilhørende grundig evaluering være nødvendige.

De elementer af den analytiske infrastruktur, der gør forurening fra punktkilder lettere at bearbejde er kort summeret nedenfor.

1. Vi kan forudsætte, at aktørerne er økonomisk rationelle. Aktørerne er ofte forudsat at være virksomheder og husholdninger, selv om kommuner i kraft af ejerskabet til f.eks. rensningsanlæg og affaldsforbrændingsanlæg kan give anledning til betydelige miljøproblemer.

2. Virksomhedernes og husholdningernes reaktioner kan analyseres som afkoblet fra produktionen (som "add ons"). D.v.s. man i et punktkilde forureningsproblem ikke behøver at modellere selve produktionsprocessen hos producenten. En del af forureningsbekæmpelsen foregår rent fysisk også add-on (eller såkaldt end-of-pipe), i slutningen af produktionsprocessen. Hvis der kommer nye krav om reduceret udledning fra forbrændingsanlæg vil en typisk løsning være at man kobler ny renseteknologi på røggassen; men ikke ændrer på forbrændingsprocessen.

3. Målsætningerne, som forureningen holdes op mod, kan forholdsvist enkelt måles i naturen, som koncentrationen af partikler eller andet man ønsker/ikke ønsker i naturen.

4. Der findes matematiske modeller, som indenfor kendte grænser kan forudsige, hvad der sker hvor, når man udleder forurening til naturen. Modellerne kan koble mål og middel.

5. Det er fysisk muligt og ikke ude af proportioner dyrt at overvåge forureningen. Overvågning er vigtig; men ikke nogen helt dominerende faktor m.h.t. valg af styringsmidler i et punktkilde forureningsproblem.

Når fokus skifter fra punktformig forurening til andre aspekter af miljøpolitikken, som f.eks. belastningen på økologiske systemer af at drive landbrug, skovbrug og fiskeri er den analytiske infrastruktur altid svagere. Svaghederne kommer i forskellige variationer og somme tider er der flere svagheder i spil samtidigt. Svaghederne kan betyde, at det er svært bare at komme i gang med at udforme en miljøpolitik og analysere. Det kan være svært at argumentere for hvilken effekt en konkret politik vil have og om den vil føre til noget.

I det følgende vil vi nu kommentere på punkterne 1 til 5 ovenfor i forhold til diffus forurening. Nogle af problemerne vil også; men typisk i mindre omfang kunne genfindes ved analyser af forurening fra punktkilder

Økonomisk rationelle aktører

I en række sammenhænge i miljøpolitikken er aktørerne (de regulerede) ikke profitmaksimerende. Det gælder naturligvis både for punktformige og diffuse forureningsproblemer; men er mest udpræget for diffuse problemer. Eksempler er kommunale forbrændingsanlæg og spildevandsanlæg, som jo dels er underlagt en direkte politisk styring og dels et hvile i sig selv princip, som i større eller mindre udstrækning giver anledning til anden adfærd end (i princippet) profitmaksimerende virksomheder.

Hertil kommer at mange aktører inden for landbrug, skovbrug og måske især fiskeri ser deres arbejde mere som en livsform end som en måde at tjene til livets opretholdelse. Når fiskere derfor bliver præsenteret for omsættelige fiskekvoter, giver de udtryk for bekymring for, at de bliver nødt til at sælge deres kvoter til operatører af store fiskeflåder, frem for taknemmelighed for at det kan give dem mulighed for at forlade en hård og farlig branche.

Forureningen kan analyseres afkoblet fra produktionen

Inden for landbrug, fiskeri og skovbrug kan man ikke se miljøproblemet afkoblet fra selve produktionsprocessen, således som man f.eks. gør, når man analyserer styringsmidler i forhold til reduceret udledning af CO₂. I erhverv som skovbrug og fiskeri er miljøbelastningen en integreret del af produktionen. Så kun ved ændringer i produktionsomfang eller den anvendte teknologi, kan miljøbelastningen reduceres. Det er måske mest oplagt for skovbrug, hvor produktionsprocessen jo består i at fjerne træer med store maskiner, lave veje og/eller transportere træet ad

floder. Selv om hugsten ikke er større end tilladt, kan den måde hugsten foregår skabe problemer for andre prioriterede hensyn i vores skove. For fiskeri kan store bundtrawl brugt til at fange fisk inden for rammerne af et optimalt gennemført kvotesystem forårsage følgeskader for strukturer på havbunden og mange andre organismer.

De miljøpolitiske målsætninger kan være vanskelige at beskrive teknisk og/eller politisk

I forhold hertil kan man forestille sig et forsøg på at definere de ønskeværdige mål for en skov som et naturligt grundlæggende udgangspunkt for en politik for skoven som et økosystem. Selvom vi bruger det samlende begreb "skov" er realiteten mangedimensional. Befolkningen vil have forskellige ønsker. Set med befolkningens øjne er selve hugsten måske langt fra at være det mest vigtige. Måden skovhugsten foregår, genplantning og bygningen af veje kan have dominerende indflydelse på, hvad der sker med fugle og dyrelivet, mængden af svampe og kvaliteten i at besøge skoven. Desuden luer der bag det politiske problem med at afveje disse forskellige interesser i befolkningen et mere skovteknisk problem m.h.t. at forstå, hvad der er muligt i en konkret skov over en konkret tidsperiode. Hvortil kommer spørgsmålet om hvilke virkemidler, der har en mulighed for at skabe, hvad der måtte være ønskeværdigt. Endelig er der et spørgsmål om, hvordan man skal måle, at den ønskede skov er etableret.

I det amerikanske Environmental Monitoring and Assessment Program har man defineret statusindikatorer for seks typer af økosystemer i skove. Det laveste antal indikatorer er 24 for skovsøer og det største antal er 41 for tørre "ufrugtbare" (arid) områder. Det gennemsnitlige antal var 32. I mange tilfælde er der tale om meget tekniske målinger på godt og ondt. Godt fordi det gør det muligt at måle præcist. Ondt fordi koblingen mellem målingerne - og det der har betydning for befolkningen - ikke er klar.

Koblingen mellem mål og middel

Lad os forudsætte, at vi har defineret målet for vores sammensatte miljøgode. Det næste spørgsmål er så, hvordan man når målet. Altså hvilke administrative eller økonomiske virkemidler, der skal anvendes med henblik på at nå målene. For at besvare dette spørgsmål uden at skulle gå vejen omkring eksperimenter med efterfølgende evaluering, er det nødvendigt at kunne udtale sig om, hvordan aktørerne vil reagere, og konsekvenserne heraf for naturen.

Aktørerne vil ikke altid reagere på en måde, der er konsistent med en mikroøkonomisk forståelse af rationalitet. Så selv om man ved nok til at karakterisere konsekvenser og omkostninger ved forskellig aktøradfærd, er det måske ikke muligt med tilstrækkelig sikkerhed at forudsige aktørernes adfærd. Men et yderligere lag af usikkerhed føjes til, hvis den nuværende viden om naturens reaktioner på påvirkning ikke er god nok.

Overvågning

Ved diffus forurening kan registrering af aktørernes adfærd enten være umulig eller så dyr at valget af styringsmidler bliver påvirket langt mere end ved forurening fra punktkilder. Ved punktkilder vil man typisk kunne vælge styringsmiddel og så efterfølgende finde ud af, hvordan man vil kontrollere. Det er anderledes for diffus forurening. Det er som regel muligt at registrere den samlede udledning til en sø; men det er generelt ikke muligt at relatere disse målinger til de aktører, som er ansvarlige for udledningen. Umiddelbart betyder dette jo, at standard styringsmidler som kvoter for udledning (omsættelige eller ej) og forureningsafgifter udelukkes, fordi man ikke kan forbinde udledningen med de konkrete aktører.

I forhold til fiskeri er der et andet overvågningsproblem; men her er det i det væsentlige et økonomisk problem. Det er muligt at have en observatør på hver båd. En observatør der checker fangst og alle mulige andre restriktioner, som er lagt på fiskeriet. Men det er åbenlyst for dyrt.

M.h.t. skovbrug kan man nå langt i forhold til hvor - og til dels hvordan - hugsten sker. Overvågningen kan ske fra fly, og man vil kunne checke mængder. Tilbage står her at kunne overvåge de karakteristika, der er afgørende for skoven som biotop, for dyr og planter.

Sammenfatning og diskussion

Denne korte gennemgang af forskellene mellem forurening fra punktkilder, diffuse kilder og sammensatte miljøgoder indikerer, at man indtil videre ikke kan samle empiriske og teoretiske erfaringer med styringsmidler i forhold til diffus forurening i et skema - som det er gjort med forurening fra punktkilder i tabel 1.

Vores gennemgang indikerer også, at formulering af miljøpolitiske målsætninger er vanskeligere: Et multidimensionelt økosystem interagerer med mange forskellige anvendelser samtidigt med, at der er stor usikkerhed m.h.t. balancen i økosystemerne, og hvordan de bliver påvirket af forurening. Hertil kommer, at de involverede aktører (virksomheder m.v.) ikke altid agerer som forventet i rationel mikroøkonomisk teori. Endelig kan overvågning af forureningen være meget indgribende, da det er selve produktionsprocessen i skovbruget, fiskeriet og landbruget, der påvirker økosystemer i skoven, på havets bund og i det åbne land.

I denne situation er det måske meget naturligt, at de politiske målsætninger kan være formuleret generelt og at styringsmidler til at realisere de politiske mål i sig selv bliver substansen i politikken. Dette gælder f.eks. såkaldt "best management" praksis inden for fiskeri, skovbrug og landbrug.

For landbrug er der udviklet standarder for såkaldt bæredygtigt landbrug og bæredygtig arealforvaltning. Standarder der forsøger at "komme rundt om" alle de mange forskellige miljøproblemer og miljøstress, der er en naturlig følge af at drive landbrug.

En god nyhed her er den teknologiske udvikling for overvågning. Hertil kommer en forbedret forståelse af økologien og økosystemer og endelig en mere udviklet politisk debat om mere realistiske mål i miljøpolitikken.

Men grundlæggende er miljøspørgsmål politiske, hverken tekniske eller videnskabelige. Så forbedret viden på disse punkter kan ikke bestemme resultatet i miljøet. Den forbedrede viden kan kun forbedre odds for, at man når miljøpolitisk fastsatte mål mere effektivt.



Litteratur

Hansen, Lars Gaarn og Berit Hasler (2008): Reguleres landbrugets kvælstof tab effektivt. I dette nummer af Samfundsøkonomen.

Pade, Lise-Lotte og Mads Graeker (2008): Klimapolitik og teknologisk udvikling. I dette nummer af Samfundsøkonomen.

Russell, Clifford S. and Anders Larsen (2007): Styringsmidler i miljøpolitikken. I: Halsnæs, Kirsten, Peder Andersen og Anders Larsen: Miljøvurdering på økonomisk vis. Jurist- og Økonomiforbundets Forlag.

De Økonomiske Råd (2008): Økonomi og Miljø, 2008. København.