

7 Sammenfatning

Planlægningsprocessens fem elementer

Integreret miljøplanlægning er i denne rapport defineret som en proces, hvor man på den ene side løbende følger udviklingen i miljøkvaliteten og dennes sammenhæng med aktiviteterne i samfundet og på den anden side søger at tilrettelægge dettes mest hensigtsmæssige respons på de ændringer i miljøtilstanden og menneskers levevilkår, som bliver resultatet af den samfundsmæssige udvikling. Der er tale om en proces, der omfatter følgende fem elementer:

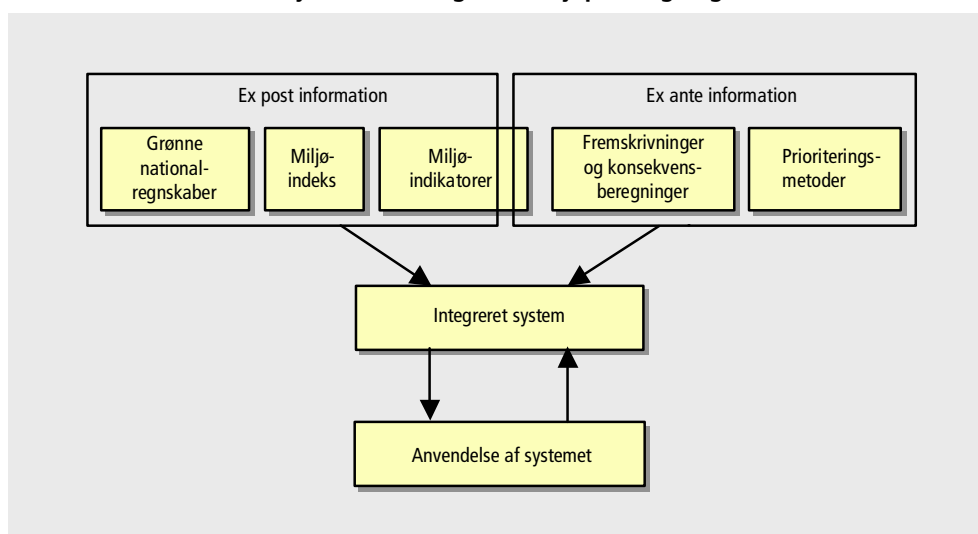
- Identifikation og overvågning af miljøproblemer
- Analyse af miljøproblemerne årsager og virkninger samt deres samfundsmæssige udviklingsperspektiver og miljøkonsekvenser
- Konkretisering af samfundsmæssige og miljømæssige målsætninger på kort og langt sigt
- Identifikation af handlemuligheder og konsekvensvurdering heraf samt forslag til prioritering af miljøindsatsen
- Overvågning og evaluering af de gennemførte miljøforanstaltningers virkninger

Processen kan overordnet opdeles i en overvågningsdel, hvor der ex post indhentes oplysninger om den samfunds- og miljømæssige udvikling, og en respons-del, hvor mulighederne for at påvirke og forbedre udviklingen gennem forskellige foranstaltninger ex ante analyseres med henblik på at udforme den mest hensigtsmæssige miljøindsats. Den efterfølgende evaluering af indsatsen indgår som en del af ex post overvågningen.

Den integrerede planlægningsproces kan opfattes som et informationssystem, der både indeholder ex post og ex ante information - jf. figur 7.1.

Det ses, at informationssystemets ex post information både kan omfatte miljøindikatorer, aggregerede miljøindeks og et egentligt grønt nationalregnskab. Ex ante informationen foreligger som fremskrivninger/forudsigelser af den forventede samfunds- og miljømæssige udvikling, som konsekvensberegninger af forskellige miljøbetingede indgreb heri samt som resultater af forskellige prioriteringsovervejelser vedrørende valg af indgreb.

Figur 7.1 Skitse til et informationssystem for integreret miljøplanlægning



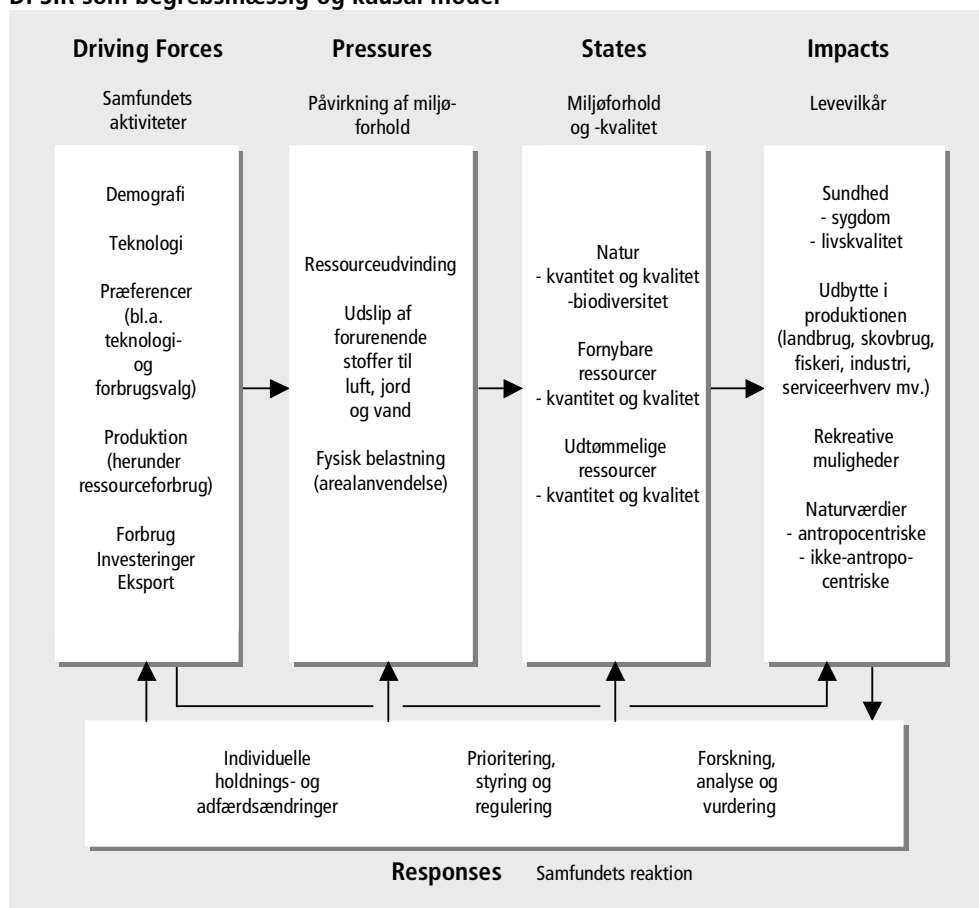
Systemtænkning Den integrerede miljøplanlægning afspejler systemtænkning på flere planer. Samfundet opfattes som et system, hvis aktiviteter og udvikling kan klassificeres, beskrives og forklares - for visse sammenhænge vedkommende endog ved brug af økonomiske modeller. Miljøet opfattes på tilsvarende vis som system, der vekselvirker med samfundssystemet, og hvis dele også vekselvirker indbyrdes. Det samlede system kan illustreres ved det såkaldte DPSIR-kredsløb, der er vist i figur 7.2.

DPSIR-kredsløbet DPSIR-kredsløbet kan både opfattes som en kausal model og som et begrebsmæssigt klassifikationssystem for miljøindikatorer. En række aktiviteter i samfundet (Driving forces) giver anledning til, at en række miljøforhold påvirkes (Pressures). Miljøpåvirkningerne fører til ændringer i miljøtilstanden og -kvaliteten (States) hvilken har konsekvenser for menneskers, floras og faunas levevilkår (Impacts). Disse konsekvenser afstedkommer reaktioner fra samfundets side (Responses) - enten i form af ændringer i de samfundsmæssige aktiviteter eller ved direkte at ændre miljøpåvirkningerne, miljøtilstanden og levevilkårene.

I sin grundstruktur kan DPSIR-modellen opfattes som et kausalt kredsløb, men de gensidige afhængighedsforhold mellem modellens forskellige dele er selvsagt væsentligt mere komplicerede. Dette forhindrer dog ikke, at DPSIR-kredsløbet også med fordel kan benyttes som klassifikationssystem for opstillingen af miljøindikatorer. På grund af de kausale afhængighedsforhold kan statistisk beskrivelse af hvert enkelt af kredsløbets dele således benyttes som indikatorer for forholdene eller udviklingen i andre dele af kredsløbet.

Endelig kan DPSIR-kredsløbet også benyttes som referenceramme for den integrerede miljøplanlægningens forskellige elementer. Overvågningsdelen koncentrerer sig om ex post analyse af udviklingen i D-, P-, S- og I-indikatorer samt om sammenhængen mellem disse og de gennemførte responser. Planlægningens ex ante analyse af forskellige foranstaltningmuligheder og disses samfundsmæssige og miljømæssige konsekvenser samt prioriteringsovervejelserne vedrører alle kredsløbets respons-del.

Figur 7.2 DPSIR som begrebsmæssig og kausal model

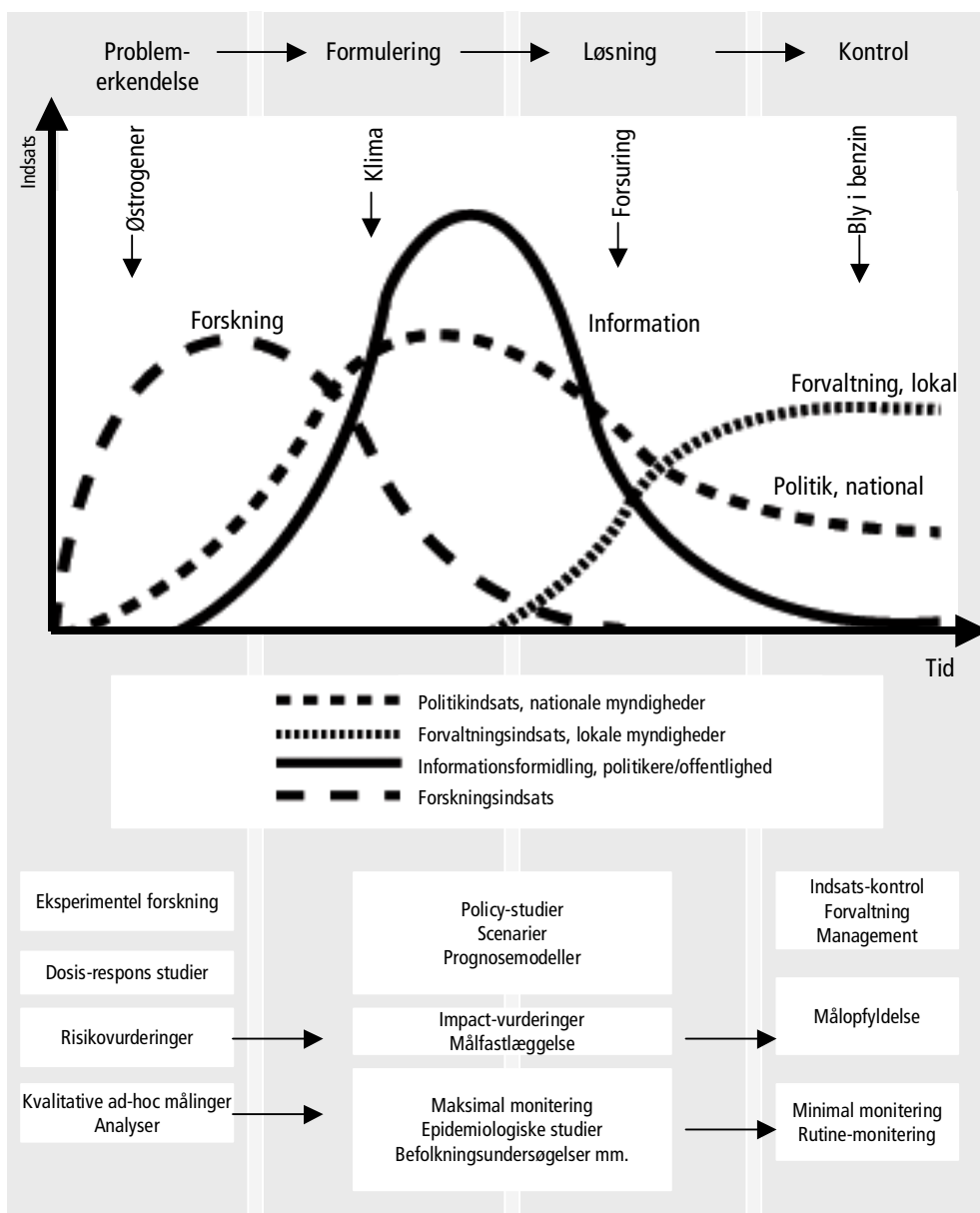


Miljøproblemernes livscyklus

Hvis DPSIR-kredsløbet var et system, hvis samfunds- og miljømæssige elementer alle var velbeskrevet, ville den integrerede miljøplanlægning kunne gennemføres på et nogenlunde ensartet grundlag koncentreret om overvågning af samfunds- og miljøforholdene, konsekvensanalyser af foranstaltningmulighederne og prioritering af foranstaltningerne. Nu er kredsløbets forskellige dele imidlertid ikke alle lige erkendt og velbeskrevet, og den integrerede miljøplanlægning må derfor tilpasses miljøproblemetets karakter. De fleste miljøproblemer undergår således en livscyklus, hvorunder planlægningen skifter fokus - jf. figur 7.3.

I starten af problemets livscyklus er dette kun netop erkendt, og planlægningsindsatsen må rettes mod yderligere forskning. Senere bliver problemet efterhånden så anerkendt og forskningsmæssigt velbeskrevet, at offentligheden kan inddrages i større skala med henblik på endelig formulering af problemet og drøftelse af løsningsmulighederne. Herefter overgår problemet i en fase, hvor hovedindsatsen fra offentlighedens side vedrører gennemførelsen af de besluttede løsningsforanstaltninger. Til sidst, når problemet nærmer sig sin løsning, kan indsatsen koncentreres om overvågning af udviklingen med henblik på at kontrollere, at de gennemførte foranstaltninger har afhjulpet problemet.

Figur 7.3 Miljøproblemernes livscyklus



Værdier i planlægningen Den integrerede miljøplanlægning indeholder både et deskriptivt og et normativt element. Det deskriptive element vedrører beskrivelsen af det omtalte samlede samfunds- og miljømæssige system, der udgør genstandsfeltet for planlægningen. Det normative element vedrører den tilstræbte udvikling for systemet. Der er tale om en værdisætning i bred forstand omfattende udvælgelsen af de miljømæssige værdier i planlægningen, fastsættelsen af målsætninger for værdiernes udvikling samt prioritering mellem de forskellige værdier. En stillingtagen til disse normative problemstillinger er en forudsætning for at kunne gennemføre den integrerede miljøplanlægning, og resultatet heraf vil blive ændret i takt med, at det værdimæssige grundlag ændres.

Overvågning - ex post information Med henblik på at imødekomme den integrerede miljøplanlægnings mangesidige behov for ex post information kan denne struktureres på en række forskellige måder. For det første kan informationen opstilles i en form for datahierarki, der både omfatter meget disaggregeret miljøstatistik, egentlig miljøindikatorsystemer og meget aggregeret information i form af aggregerede miljøindeks. Informationen kan for det andet struktureres i overensstemmelse med hhv. miljømedier, miljøtemaer og miljøpåvirkende samfundssektorer. Endelig er det muligt at forene informationen om samfunds- og miljøforholdene i egentlige grønne nationalregnskaber, hvor hovedvægten på den ene side lægges på at knytte forskellige former for miljøpåvirkning til forskellige samfundsaktiviteter, og på den anden side på at beskrive udviklingen i samfundets beholdning af miljøressourcer.

Aggregeringsniveauet Informationens aggregeringsniveau har særligt betydning i relation til formidlingen heraf over for offentligheden, men selvfølgelig også for den forskningsbaserede analyse af samfunds- og miljøforholdene. Hvor forskningen oftest baseres på relativt disaggregeret information i form af miljøstatistik, ønsker de forskellige dele af offentligheden normalt forholdsvis aggregeret information for at kunne overskue problemerne. Selv et relativt begrænset antal miljøindikatorer kan være vanskeligt at overskue. Derfor er der gjort flere forsøg på at opstille egentlige aggregerede miljøindeks med det formål at kunne vurdere, om miljøforholdene samlet set er blevet forbedret eller forværret.

Medier, temaer og sektorer Struktureringen af informationen efter miljømedier, miljøtemaer og samfundssektorer har særligt betydning for formuleringen af indsatsen over for miljøproblemerne. I visse tilfælde kan det være hensigtsmæssigt at rette indsatsen mod et bestemt medie - fx grundvandet. Der er i sådanne tilfælde på den ene side behov for information om miljøtilstanden i det pågældende medie samt dennes betydning for levevilkårene, og på den anden side for information om hvilke samfundsmæssige aktiviteter der påvirker mediet samt hvor meget. Endelig er der behov for information om, hvilke aktivitetsændringer der kan forbedre mediets tilstand, og hvad disse ændringer i øvrigt vil betyde for samfunds- og miljøforholdene. Det er nogenlunde samme type af information, der er behov for, når informationen struktureres efter miljøtemaer - fx næringsstofbelastning. I dette tilfælde er der blot flere medier involveret fx grundvand, vandløb og søer samt kystnære farvande. Det kan være hensigtsmæssigt at strukturere informationen efter temaer, når miljøproblemet kan henføres til en relativt velafgrænset form for miljøpåvirkning, men reelt kan alle former for samfundsaktiviteter og miljøproblemer afgrænses som temaer - afhængigt af, hvor offentligheden vælger at fokusere.

Den sektormæssige strukturering af informationen imødekommer den traditionelle administrative opdeling af miljøindsatsen - forskellige dele af det administrative system har fx ansvar for landbrugs-, transport- og energisektorerne. Hertil kommer, at den sektormæssige opdeling ofte er hensigtsmæssig ved beskrivelsen af udviklingen i de samfundsmæssige aktiviteter og disses miljøpåvirkning. Herved er der på den ene side mulighed for at beskrive mange former for miljøpåvirkning knyttet til de forskellige sektorer og på den anden side mulighed for at analysere sammenhængen mellem aktiviteterne. Dette er væsentligt i forbindelse med formuleringen af den endelige indsats over for miljøproblemerne.

Problemet ved den medie- og temamæssige strukturering af informationen er nemlig, at der er risiko for at overse sammenhængen mellem mange af miljøproblemerne. Når man løser ét problem, risikerer man ubevidst at skabe et nyt, hvis der ikke anlægges en tilstrækkelig helhedsorienteret synsvinkel på problemerne. Denne synsvinkel bør også afspejles i den måde, hvorpå informationen struktureres. Dette er ikke altid tilfældet, når en medie- eller temamæssig indfaldsvinkel benyttes, men den sektormæssige tilgang er selvsagt heller ikke en garanti for en helhedsorienteret information.

DPSIR-systematikken

Ved at benytte DPSIR-kredsløbet som klassifikationssystem for opstillingen af miljøindikatorer og som referenceramme for den integrerede miljøplanlægning er der lagt op til en sådan helhedsorienteret informationskabelse. DPSIR-systematikken bygger på den sammenhæng, der eksisterer mellem kredsløbets forskellige dele. Herved bliver indikatorerne for kredsløbets enkelte led også indikatorer for udviklingen i andre led - fx indikerer udviklingen i en pressure-indikator også, at miljøpåvirkningen vil afstedkomme ændringer i de hertil relaterede state-forhold og -indikatorer. Ved at strukturere miljøindikatorerne i overensstemmelse med DPSIR-systematikken skabes der også mulighed for nærmere at analysere sammenhængene mellem systemets forskellige dele.

Indikatorer for de forskellige samfundsmæssige aktiviteter og de forhold, som påvirker disse (driving forces) kan sammenkobles med indikatorer for påvirkningen af miljøet (pressures). Disse indikatorer kan videre sammenholdes med udviklingen i en række indikatorer for tilstandsforholdene i miljøet (states). Endelig kan også sammenhængene mellem tilstandsindikatorerne og en række indikatorer for levevilkårene for mennesker, flora og fauna (impacts) analyseres. Resultaterne af disse analyser kan have form af egentlige modeller for miljøpåvirkningernes konsekvenser for miljøtilstanden - fx spredningsmodeller for emissioner til luften - eller for levevilkårene - de såkaldte dosis-respons-funktioner.

Ud over analyserne af sammenhængene mellem D-, P-, S- og I-indikatorer lægger DPSIR-systematikken også op til undersøgelser af resultaterne af de gennemførte miljøforanstaltninger (respons). Sådanne undersøgelser er væsentlige for at kunne vurdere behovet for at justere indsatsen eller for en yderligere indsats.

Grønne nationalregnskaber

Ex post informationen om de samfunds- og miljømæssige forhold kan endelig struktureres i overensstemmelse med nationalregnskabssystematikken, der også er helhedsorienteret. Når det traditionelle nationalregnskab udbygges med miljøinformation, taler man om grønne nationalregnskaber.

I det traditionelle nationalregnskab beskrives værdien af de økonomiske strøm- og beholdningsstørrelser opgjort i kroner. Der er gjort forsøg på at udbygge regnskabet med tilsvarende værdiopgørelser for en række miljørelaterede strøm- og beholdningsstørrelser. Dette kræver imidlertid en prissætning af ikke-markedsomsatte goder, hvilket giver anledning til betydelige metodiske og praktiske vanskeligheder.

Afstår man fra at prissætte de ikke-markedsomsatte forhold og i stedet nøjes med at udbygge nationalregnskabet med såkaldte satellitregnskaber, kan der alligevel opnås megen information om samspillet mellem økonomiske og miljømæssige forhold. I satellitregnskaberne kan miljørelevante dele af det traditionelle nationalregnskab desuden udskilles - fx visse udgifter til miljøbeskyttelsesaktiviteter samt miljørelaterede skatter - og samtidig udbygges regnskabet gennem satellitregnskaberne med opgørelser af ressource- og miljøforhold, der er direkte relateret de forskellige nationalregnskabsposter. Gennem fælles klassifikationer og definitioner kobles miljøoplysningerne i satellitregnskaberne således til det traditionelle nationalregnskab, men miljøoplysningerne opgøres i enheder - ton, liter, m³ osv. - som det er naturligt at vælge for de pågældende forhold. Det bliver hermed muligt at følge de fysiske strømme gennem de forskellige dele af økonomien samt at udarbejde hermed forbundne fysiske beholdningsopgørelser.

<i>Respons - ex ante information</i>	I den integrerede miljøplanlægnings overvågningsdel tilvejebringes ex post information om udviklingen i samfunds- og miljøforholdene og dermed om miljøproblemerne karakter. Denne information kan suppleres med fremskrivninger eller forudsigelser af, hvorledes udviklingen fremover vil forløbe. Sådanne analyser er væsentlige, fordi der ofte er en betydelig tidsforskydning mellem miljøpåvirkningen og de heraf affødte ændringer i levevilkårene, og ikke mindst fordi samfundsudviklingen er dynamisk. De igangværende udviklingstendenser giver måske ikke aktuelt anledning til miljøproblemer, men vil gøre det i fremtiden, hvis udviklingen fortsætter. Ex ante analyserne bringer så at sige samfundet på forkant med udviklingen og øger derved mulighederne for at afhjælpe problemerne.
<i>Modelbaserede fremskrivninger og forudsigelser</i>	Til støtte for udarbejdelsen af fremskrivningerne og forudsigelserne vil det ofte være en hjælp at gøre brug af modeller, der beskriver de samfundsmæssige aktiviteter, sammenhænge mellem disse og miljøpåvirkningerne samt mellem påvirkningerne og de miljørelaterede levevilkår. Der foreligger efterhånden en række økonomiske modeller, som med fordel kan benyttes til at fremskrive udviklingen i de økonomiske aktiviteter, og modellerne udbygges løbende med beskrivelser af aktiviteternes forskellige former for miljøpåvirkning. Derimod er der endnu ikke så mange eksempler på, at disse oplysninger er blevet indarbejdet i de naturvidenskabelige modeller, som beskriver de forskellige miljøpåvirkningers videre konsekvenser for miljøtilstanden og levevilkårene.
<i>Offentlige miljøforanstaltninger</i>	En anden væsentlig del af den integrerede miljøplanlægnings respons-del er udformningen af indsatsen over for miljøproblemerne. Ud over befolkningens løbende tilpasning til de ændrede miljøforhold kan de offentlige myndigheder også gennemføre egentlige miljøforanstaltninger. Der kan både være tale om fysiske planlægningsinitiativer, regulering ved brug af administrative eller økonomiske styringsmidler, informationskampagner og forskning. Den endelige udformning af foranstaltningerne må baseres på analyser af deres samfunds- og miljømæssige konsekvenser samt på en prioritering mellem de forskellige konsekvenser.
<i>Konsekvensanalyser</i>	<p>Udformningen af indsatsen over for et givet miljøproblem bygger først og fremmest på en kortlægning af, hvilke foranstaltningsmuligheder der er relevante i den pågældende sammenhæng. Man kan herefter gribe den videre analyse an på to måder. Man kan enten opstille målsætninger for miljøforholdene og ud fra disse søge at designe forskellige udviklingsforløb for de samfundsmæssige aktiviteter med tilhørende foranstaltninger, der vil opfylde målsætningerne - såkaldt backcasting. Eller man kan specificere en række mulige miljøforanstaltninger og dernæst undersøge, hvilke konsekvenser disse har for udviklingen i samfundets aktiviteter og miljøforholdene - såkaldt konsekvensberegning.</p> <p>Begge tilgange er særdeles relevante, og hvilken der vælges afhænger reelt af, om der foreligger specificerede målsætninger og af de praktiske muligheder. Det vil under alle omstændigheder være hensigtsmæssigt at understøtte analysen ved at benytte nogle af de omtalte miljøøkonomiske og naturvidenskabelige modeller. Disse sikrer analysens konsistens og er oftest nødvendige for at kunne beskrive foranstaltningernes mange indirekte og afledte effekter. Modellerne letter således mulighederne for at gennemføre en helhedsorienteret analyse frem for blot en partiel.</p>
<i>Prioritering</i>	Konsekvensanalyserne udgør grundlaget for den efterfølgende prioritering af miljøindsatsen. Det er helt afgørende, at denne udformes på den mest hensigtsmæssige måde - dvs. at der både opnås den rette balance mellem de opnåede ændringer i miljøforholdene og ændringerne i samfundsforholdene og at givne ændringer i miljøforholdene opnås på den mest effektive måde. For at opnå en forbedring af miljøforholdene må der typisk afsættes knappe ressourcer hertil, eller der må lægges begrænsninger på befolkningens aktivitetsmuligheder. Begge dele afstedkommer en forringelse af de ikke-miljørelaterede levevilkår. Det er dette tab, som bør stå mål med den opnåede miljøgevinst, og som bør reduceres mest muligt.

Med henblik på at sikre dette er der udviklet forskellige prioriteringsmetoder, hvoraf multiple criteria decision making (MCDM) og velfærdsøkonomisk baseret cost-benefit analyse (CBA) er de mest anvendte. De bygger begge på en sammenvejning af de analyserede foranstaltningers miljømæssige og samfundsmæssige konsekvenser.