

# KAPITEL I

## DANSK MILJØPOLITIK 2000-2010

### I.1 Indledning

#### **Mange forpligtelser i dansk miljøpolitik**

Halvfemserne var et årti, hvor der blev indgået mange store internationale miljøaftaler som Kyoto-protokollen om klimaet og Rio-konventionen om den biologiske mangfoldighed. Samtidig kom EU til at spille en større rolle på miljøområdet, og der blev vedtaget en række forordninger og direktiver, som skulle implementeres i den nationale lovgivning. Også i Danmark blev 2000-10 årtiet, hvor mange af disse forpligtelser skulle udmøntes i danske tiltag.

#### **Biodiversitet, vandmiljø og klima**

I 2000 nedsatte den daværende regering Wilhjelmudvalget, som havde til opgave at opstille grundlaget for en national handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse. Udvalget kom med forslag til, hvordan indsatsen på naturområdet kunne prioriteres for at opfylde de gældende mål for biodiversitet. På vandområdet har regeringerne vedtaget en række vandmiljøplaner, som bl.a. har haft til formål at sikre opfyldelsen af EU's vandrammedirektiv. Derudover har drivhusgasproblematikken fyldt meget i miljødebatten i det seneste årti. I 2005 lancerede EU det europæiske CO<sub>2</sub>-kvotehandelsmarked, EU Emissions Trading Scheme, hvilket er blevet en grundpille i EU's indsats mod klimaforandringer. Dertil kommer nationale reduktionsmål og -initiativer i de ikke kvote-dækkede sektorer. Dette kapitel ser bl.a. på, hvordan det er gået med at opfylde Danmarks miljøpolitiske mål og forpligtelser.

Kapitlet er færdigredigeret den 6. februar 2012.

**EU spiller en afgørende rolle for målene ...**

EU spiller i dag en væsentlig rolle for dansk miljøpolitik, og i perioden 2000-10 er det især EU's sjette miljøhandlingsprogram, der har sat dagsordenen for den danske indsats på miljøområdet. Særligt for grænseoverskridende forurening, hvor der er brug for en koordineret, international indsats, har EU spillet en afgørende rolle.

**... men Danmark bestemmer virkemidler**

Selvom EU er med til at fastlægge adskillige mål i den danske miljøpolitik, ligger beslutningen om valget af virkemidler til opfyldelse af målene oftest hos de danske politikere. Samtidig er der på nogle områder fastsat nationale mål, ligesom nogle EU-mål er meget overordnede og forudsætter nationale beslutninger om mere specifikke delmål og styringsmål.

**Kapitlets formål**

Kapitlet har for det første til formål at beskrive de gældende mål, planer og strategier på miljøområdet i perioden 2000-10 og bedømme udviklingen i målopfyldelsen. For det andet bliver det i kapitlet diskuteret, om de eksisterende mål er hensigtsmæssige, og for det tredje vurderes det, om de besluttede og påtænkte virkemidler er hensigtsmæssige. Kapitlet indeholder også en diskussion af de kommende års miljøpolitik i lyset af regeringsskiftet i september 2011 og den nye regerings planer på miljøområdet.

**Kapitlets opbygning**

Afsnit I.2 beskriver på et overordnet niveau, hvordan økonomer ser på målfastsættelse på miljøområdet. De gældende mål, planer og strategier på miljøområdet præsenteres i afsnit I.3. Her diskuteres endvidere principper for hensigtsmæssige mål, som relateres til de gældende målsætninger i Danmark. I afsnit I.4 beskrives arbejdsdelingen på miljøområdet, herunder kommunernes øgede rolle i forbindelse med Strukturreformen. Den danske målopfyldelse på miljøområderne for luft og klima, natur og biodiversitet, vand samt kemikalier, affald og støj vurderes i afsnit I.5 til I.8. Afsnit I.9 beskriver dansk miljøpolitik i et internationalt perspektiv. I afsnit I.10 behandles de kommende års miljøpolitik på baggrund af de øvrige afsnit og anbefalinger fra tidligere rapporter til De Økonomiske Råd. Kapitlet rundes i afsnit I.11 af med en række anbefalinger til den fremtidige miljøpolitik.

## I.2 Målfastsættelse for miljøet i et økonomisk perspektiv

### **Markedsfejl giver behov for regulering af miljøpåvirkning**

Dette afsnit giver en introduktion til, hvordan økonomer anskuer problemet med regulering af menneskets påvirkning af natur og miljø. Behovet for regulering opstår, når den enkelte person eller virksomhed via sine handlinger påvirker andres velfærd eller produktionsmuligheder. De fleste miljøgoder, såsom ren luft eller grønne områder, er præget af, at det kun i begrænset omfang er muligt at udelukke nogen fra at nyde godt af goderne. Ejerskabet til goderne er ikke veldefineret, og der findes typisk ikke markeder for sådanne miljøgoder. Den påvirkning af miljøet, som følger af menneskelige aktiviteter, er derfor typisk ikke afspejlet i markedsprisen på de goder, som aktiviteterne frembringer. Når ikke alle omkostninger og gevinster ved en aktivitet inddrages i prisfastsættelsen, er der en markedsfejl. Markedsfejlen betyder, at menneskets negative påvirkning af miljøet i fravær af regulering vil afvige fra det samfundsøkonomisk optimale. Regulering af påvirkningen af miljøet har til formål at sikre, at alle effekter på miljø og natur indregnes i beslutningen om at foretage forskellige forurenende aktiviteter.

### **Samfundsøkonomiske hensyn ved fastsættelse af miljømål**

De fleste miljømål er enten rettet mod at reducere forskellige former for forurening eller at bevare eller (gen)skabe sunde økosystemer. Fastsættelsen af et mål bestemmer dermed, hvad der betragtes som et passende niveau for forekomsten af de enkelte miljøgoder såsom luftkvalitet og vandmiljøtilstand. Nedenfor ses der nærmere på, hvordan mål kan fastsættes på en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig måde under hensyntagen til dels de samfundsøkonomiske gevinster og omkostninger, dels usikkerhed og irreversibilitet. Irreversibilitet betyder, at det ikke er muligt at føre miljøstanden tilbage til den oprindelige upåvirkede tilstand.

### **Miljøindsats kan både reducere og forebygge forurening**

Hensyn til miljøet kan indarbejdes i reguleringen på flere måder. Reguleringen kan eksempelvis rette sig mod eksisterende aktiviteter og den forurening, som de medfører. Herved kan der opnås de rette incitamenters til at reducere miljøpåvirkningen til et samfundsøkonomisk acceptabelt niveau. Miljøindsatsen kan også rette sig mod beskyttelse af

eksisterende natur eller tilvejebringelsen af ny natur. Her er det nærmere et spørgsmål om, hvorvidt der kan gives tilladelse til nye aktiviteter, som kan have negative effekter på miljøet, eller om der skal sættes tiltag i gang, som skaber nye miljøgoder.

**Gevinster ved miljøindsats**

Gevinster ved miljøindsatsen beregnes ofte ud fra de undgåede eller reducerede velfærdstab som følge af en mindsket miljøpåvirkning. Der kan være flere kilder til velfærdstab forbundet med forurening eller tab af miljøgoder. Eksempelvis kan luftforurening øge forekomsten af forskellige sygdomme og få folk til at ændre adfærd for at undgå at blive udsat for påvirkningen. Ligeledes har fældning af en gammel løvskov negative effekter på dyrelivet i og omkring skoven og på skovens rekreative værdi. Ved at reducere forureningen eller ved at bevare en naturtype undgås sådanne velfærdstab. Når det vurderes, om der er behov for regulering af miljøpåvirkningen, er det vigtigt, at samtlige gevinster ved indsatsen inddrages. Herunder også gevinster for fremtidige generationer i form af et undgået tab af f.eks. produktionsmuligheder.

**Omkostninger ved at reducere miljøpåvirkning**

Forurening opstår som en afledt effekt af virksomheders eller husholdningers produktion og forbrug af goder. Ophør eller reduktion af de forurenende aktiviteter vil have omkostninger for samfundet i kraft af enten tabt nytte eller direkte omkostninger forbundet med reduktioner af de skadende effekter ved f.eks. tekniske tiltag eller ved brug af dyrere alternativer, som reducerer den marginale profit eller øger priserne. Det samme gælder bevarelsen af forskellige naturtyper på bestemte arealer, som forhindrer alternative anvendelser med potentielt højere privat indtjeningspotentiale, såsom f.eks. bygning af ferielejligheder eller intensiv landbrugsdrift. Den tabte indtjening fra sådanne alternative anvendelser af ressourcerne kaldes ofte en alternativomkostning og er en væsentlig faktor i opgørelsen af omkostningerne ved miljøindsatsen. Samtlige direkte omkostninger og alternativomkostninger forbundet med en miljøindsats skal afvejes mod de gevinster, der kan opnås.

**Den marginale skadesomkostning ved forurening ...**

Ofte kan der argumenteres for, at stigningen i den samlede forureningsomkostning som følge af udledningen af en ekstra enhed forurening er større, når omfanget af forureningen i forvejen er stort. Det vil sige, at den marginale skadesvirkning er større for højere forureningsniveauer. Stigningen indtræder, efterhånden som det omgivende miljø bliver mere presset og dårligere i stand til at håndtere påvirkningen. Ligeledes kan der være effekter, f.eks. på menneskers helbred, som først optræder ved højere koncentrationer af forurening. Den marginale skadesomkostning kan betragtes som den pris, samfundet er villig til at betale for at undgå den ekstra forurening.

**... og den marginale omkostning ved reduktion af forureningen**

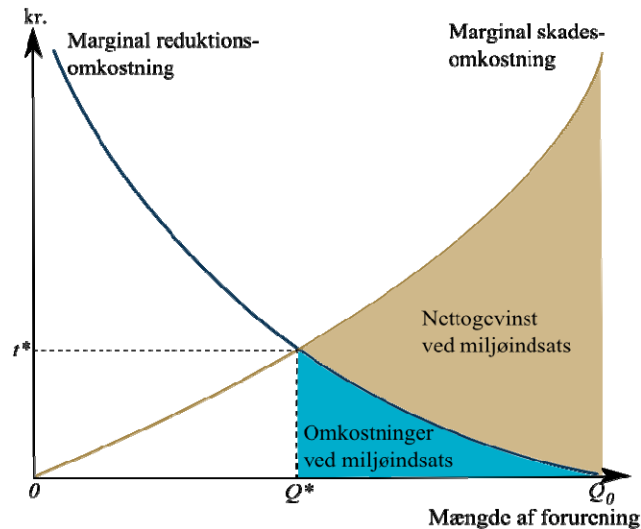
De marginale omkostninger ved at reducere forureningen vil stige med størrelsen på den reduktion, der foretages. Eksempelvis er det ofte muligt at starte med at bruge enkle og billige tekniske virkemidler såsom at sætte et filter på skorstenen fra en fabrik for at reducere udledningen af forurenende stoffer i forhold til udgangspunktet uden regulering. Det er billigt i forhold til grundlæggende at ændre produktionsmetoderne eller i væsentlig grad at reducere produktionen.

**Marginale omkostninger skal svare til marginale gevinster**

Den samfundsøkonomisk hensigtsmæssige regulering indebærer en afvejning af gevinster og omkostninger, og den optimale forurening vil derfor sjældent være lig nul. Principperne bag afvejningen baseres på den marginale skadesomkostningskurve og den marginale reduktionsomkostningskurve, som illustreret i figur I.1. I udgangspunktet uden regulering vil mængden af forurening være  $Q_0$ . Reduktionen i forureningen måles fra dette punkt og til venstre langs den vandrette akse. Det optimale niveau for forureningen findes der, hvor de marginale omkostninger ved skadesvirkningerne af forureningen – og dermed de marginale gevinster ved at reducere den – svarer til de marginale omkostninger. Det optimale forureningsomfang er illustreret ved  $Q^*$  i figur I.1. Her vil de samfundsøkonomiske gevinster ved at reducere miljøpåvirkningen akkurat modsvare de samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med den pågældende ekstra reduktion, jf. Baumol og Oates (1988). Nettogevinsten ved en miljøindsats, som reducerer forureningen fra  $Q_0$  til  $Q^*$ , svarer til arealet under skades-

omkostningskurven (hele arealet under den brune kurve mellem  $Q_0$  til  $Q^*$ ) fratrukket reduktionsomkostningerne ved at reducere forureningen (blå "trekant" under den marginale reduktionsomkostningskurve). Nettogevinsten svarer dermed til arealet i den brune "trekant" mellem kurverne.

Figur I.1 Marginalskadepkurven og den marginale reduktionsomkostningskurve



Anm.: Figuren viser et stiliseret forløb af en marginal reduktionsomkostnings- og en marginal skadesomkostningskurve med henblik på at illustrere principperne bag fastlæggelsen af det samfundsøkonomisk optimale forureningsniveau.  $Q^*$  er det optimale forureningsniveau, og  $t^*$  er den afgift, hvorved dette niveau opnås.

Kilde: Egen tilvirkning.

**Princip for regulering:  
Optimal afgift**

Den optimale reduktion i forureningen er i figuren givet ved afstanden mellem  $Q_0$  og  $Q^*$ . Det optimale forureningsniveau,  $Q^*$ , kan ideelt set opnås ved at opkræve en afgift pr. enhed forurening på  $t^*$ . Denne afgift er fastlagt sådan, at den svarer til den marginale skadesomkostning ved det optimale forureningsniveau. Pålægges en afgift af denne størrelse, vil forureneren af sig selv reducere forureningsomfanget til det optimale niveau. Dette skyldes, at omkost-

ningerne ved at reducere forureningen ned til dette niveau er lavere end den afgift, der skal betales, hvis forureningen ikke reduceres. Dermed er det profitabelt for forurenere at reducere forureningen til  $Q^*$ .<sup>1</sup> Yderligere reduktioner vil derimod ikke være rentable, idet de marginale reduktionsomkostninger da overstiger afgiften. I princippet kan det optimale forureningsniveau nås ved brug af andre instrumenter såsom regler og standarder eller kvoter. Afgiften har imidlertid den fordel, at miljøreguleringen følger af decentral, individuel adfærd uden behov for offentlig kontrol af, om påbud eller standarder overholdes, når først afgiften er implementeret.

**Ved usikkerhed om optimalt forureningsniveau**

Et praktisk problem er, at der ofte er betydelig usikkerhed om den præcise størrelse af de marginale reduktions- og skadesomkostninger. En sådan usikkerhed betyder, at det ofte er vanskeligt at fastlægge det optimale forureningsniveau og den tilhørende afgift præcist. Andre former for regulering vil imidlertid have samme problem. Dertil kommer, at reduktionen i forureningen opnået ved brug af en afgift er omkostningseffektiv, selv hvis afgiften ikke svarer præcist til den optimale afgift. Det skyldes, at afgiften sætter den samme pris på forureningen for alle forurenere, og at reduktionerne i udledningen dermed fordeles hensigtsmæssigt mellem forurenere, når forureningen har den samme skadesvirkning uanset kilden. Dermed har alle forurenere den samme marginale reduktionsomkostning. Det samme gør sig gældende for omsættelige kvoter.

**Når forureningen er svær at måle**

Regulering af forureningen ved hjælp af afgifter eller kvoter kræver principielt, at forureningen kan måles og henføres til en kilde, som kan beskattes. I nogle tilfælde er dette imidlertid vanskeligt. Det gælder eksempelvis ved diffus forurening af vandløb, hvor det ikke er muligt entydigt at identificere kilden til pesticider, kvælstof eller fosfor i vandløbet

1) Figuren og teksten afspejler en statisk sammenhæng mellem forureningen og de marginale reduktions- og skadesomkostninger. Disse sammenhænge kan ændre sig over tid, f.eks. som følge af teknologiske fremskridt eller andre aktørers reaktioner på forurenernes ændrede adfærd medført af reguleringen. Det vil ændre kurverne i figuren og kan betyde, at det optimale niveau for forurening ændrer sig over tid.

blandt de omgivende landbrug og husholdninger. Et andet eksempel er forurening med metan fra landbrugets husdyrproduktion, hvor det ikke er muligt at måle den præcise udledning fra hver bedrift. Når denne type problemer gør sig gældende, kan afgifter og omsættelige kvoter ofte anvendes alligevel ud fra opgørelser over udledningerne. Eksempelvis kan metanudledning indgå i et drivhusgasregnskab for landbrugsbedriften, jf. De Økonomiske Råd (2011).

**Regulering i praksis: Målhierarki og forskellige virkemidler**

For miljøgoder, som er påvirket af svært målelig eller diffus forurening, kan det være nødvendigt at fastsætte et overordnet mål om at opnå en tilstrækkelig kvalitet i miljøtilstanden. Dette mål følges derefter op af en række styringsmål, som er rettet mod de enkelte forureningskilder. Styringsmålene er nødvendige for at fastlægge et konkret indsatsbehov, og de danner rammen om beslutningen af tilstrækkelige virkemidler. Virkemidlerne kan spænde fra indførelsen af grænseværdier for anvendelsen af forskellige stoffer til krav til produktionsteknologien eller afgifter på udledningen, hvor det er muligt. Både målfastsættelse og virkemidler kan dermed i praksis afvige betydeligt fra det oven for beskrevne princip om den optimale afgift. Princippet sætter rammerne for en række kriterier som tilstræber, at reguleringen kommer så tæt på det samfundsøkonomisk optimale som muligt. De vigtigste af disse kriterier behandles nærmere i afsnit I.3 nedenfor.

**Ikke vigtigt for effektivitet om "forureneren betaler"**

Oven for omtales skatter eller omsættelige kvoter, hvilket leder tanken hen på princippet om, at "forureneren betaler". Det er imidlertid ikke afgørende for opfyldelsen af miljømålet, hvem der bærer omkostningerne ved miljøindsatsen.<sup>2</sup> Ofte vil det være sådan, at det er forureneren, der bærer den umiddelbare omkostning ved en miljørelateret afgift eller en anden form for regulering. Afgiften kan imidlertid ofte helt eller delvis overvæltes på forbrugerne, der derved kommer til at bære en del af den reelle omkostning. Muligheden for overvæltning afhænger af efterspørgslens prisfølsomhed. I visse tilfælde kan myndighederne vælge at give virksomhe-

2) Problemet omkring fordelingen af omkostningerne forbundet med miljøregulering er udførligt behandlet i Coase (1960). Her spiller ejendomsrettighederne en afgørende rolle.



derne et fast beløb som kompensation. Herved kommer skatteyderne til at bære omkostningen.

**Princip om  
“forureneren  
betaler” i  
internationale  
konventioner**

I det internationale samfund har der været en del diskussion af problemstillingen om, hvem der skal betale for forureningsreduktion. “Forureneren betaler”-princippet er i dag skrevet ind i flere internationale konventioner, f.eks. Rio-konventionen i 1992, og indgår også som princip i flere EU-traktater. Imidlertid er anvendelsen af princippet forskellig i forskellige sektorer. Eksempelvis anvendes det kun i få lande inden for landbruget, jf. Tobey og Smets (1996).

**Fremtiden afvejes  
mod nutiden**

Ofte er gevinsterne ved natur- og miljøpolitik relativt langsigtede forstået på den måde, at mange af omkostningerne afholdes inden for en kort tidshorisont, mens gevinsterne først kommer flere år senere. Det gælder for eksempel ved plantningen af en skov, som først skal vokse til, før den har stor værdi i forhold til biodiversiteten. Når gevinsterne først kommer flere år efter omkostningerne ved et tiltag, skal de forventede fremtidige gevinster tilbagediskonteres, så de kan sammenlignes med omkostningerne i nutiden. En høj diskonteringsrente tillægger nutidens velfærd relativt større vægt i forhold til fremtidens. I Danmark har Finansministeriet hidtil anbefalet at bruge en real diskonteringsrente på 5 pct. ved samfundsøkonomiske analyser, men i regeringsgrundlaget fra oktober 2011 er det angivet, at diskonteringsrenten skal vurderes med henblik på at sænke den, jf. afsnit I.10. Valget af diskonteringsrente illustreres i en konkret sammenhæng i kapitel III om Ægte opsparing i denne rapport.

**Irreversibilitet og usikkerhed**

**Skader på miljøet  
kan være  
irreversible ...**

Forurening kan enten være af midlertidig karakter, så den ophører i det øjeblik, den forurenende aktivitet standser, eller den kan være af en mere permanent karakter, så den ophobes i omgivelserne og kun langsomt forfalder over tid. Trafikstøj er et eksempel på første type, idet den kun opleves i det øjeblik, der er trafik, mens klimaproblematikken er et eksempel på den anden type af forurening, som opstår som følge af akkumulerede mængder af CO<sub>2</sub> og andre drivhusgasser i atmosfæren. Endelig kan nogle former for

miljøpåvirkning være irreversible. Det vil sige, at det ikke er muligt at tilbageføre miljøtilstanden til den oprindelige upåvirkede tilstand. Det gælder for eksempel for uddøde arter, men også i nogen grad for eksempelvis bebyggelse i naturområder.

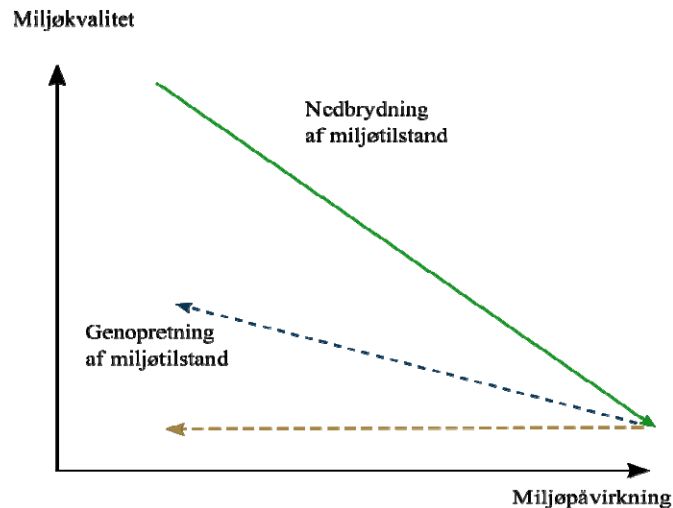
**... eller der kan være hysteresis i miljøtilstanden**

Når miljøpåvirkningen ophobes, kan det betyde, at genopretningen af tilstanden går langsommere end nedbrydningen, når først den forurenende påvirkning reduceres, jf. figur I.2. Den negative miljøpåvirkning fører til en jævn forværring af miljøtilstanden på den faldende fuldt optrukne kurve. Når miljøpåvirkningen reduceres gennem mindsket forurening eller genopretningstiltag, følger miljøkvaliteten imidlertid ikke den samme kurve tilbage, men derimod den blå stiplede kurve. En stigning i miljøpåvirkningen fører således til en større effekt på kvaliteten, end en reduktion i påvirkningen gør. En sådan asymmetri kaldes hysteresis i miljøtilstanden og kan for eksempel skyldes, at dele af et økosystem bliver så belastede, at de ikke mere fungerer optimalt efter længere tids påvirkning. Et eksempel kan være fældningen af en gammel løvskov, hvor de tabte naturværdier i form af dyre- og planteliv samt rekreative oplevelser ikke umiddelbart kan genskabes ved en nyplantning. Det tager mange årtier, før skoven vil have samme værdi som den, der blev fældet. Hvis genopretningskurven er helt flad, som den brune stiplede kurve, er der tale om irreversibilitet, hvor reduktion i miljøpåvirkningen ingen effekt har på kvaliteten i miljøtilstanden.

**Usikkerhed om gevinster og omkostninger**

Der kan være stor usikkerhed om de kausale sammenhænge i økosystemerne, hvilket gør det vanskeligt at forudsige effekterne af forurening og miljøindsats med stor nøjagtighed. Dette er især problematisk, hvis der findes et kritisk niveau af forurening, så forurening over det kritiske niveau fører til meget høje marginale skadesomkostninger i forhold til forurening under dette niveau. Det svarer til, at den marginale skadesomkostningskurve vokser eksplosivt, når forureningen overstiger den kritiske værdi.

Figur I.2 Hysteres i miljøtilstanden



Anm.: Den brune kurve viser en irreversibel tilbagegang i miljøkvaliteten mens den blå kurve afspejler, at genopretningen ikke sker med samme hastighed som nedbrydningen (hysteresi).

### Kritiske værdier med god information

Et eksempel på kritiske værdier for miljøpåvirkning er udledningen af fosfor. Fosfor kan bindes i fosforfattige jorde og har ikke nogen negativ virkning på miljøet, så længe jorden er i stand til at optage fosforen. Når jorden imidlertid ikke kan optage mere fosfor, begynder stoffet at sive ud i åer, søer og vandløb og kan have negativ indvirkning på vandmiljøet. Det kritiske niveau for fosforudledningen afhænger af bl.a. jordtypen og afstanden til følsomme åer og vandløb.

### Kritiske niveauer med mangelfuld information

I andre tilfælde, som f.eks. når det gælder overlevelsen af bestemte arter, kendes det kritiske niveau typisk ikke. Det vides f.eks. ikke præcist, hvor stor gydebiomassen skal være, for at en fiskearts overlevelse kan sikres. Et andet eksempel er klimaproblematikken, hvor der er enighed om den kvalitative sammenhæng mellem mængden af drivhusgas og temperatur, men betydelig usikkerhed om den præcise effekt af øget koncentration af drivhusgasser og den fremtidige temperatur. Her kan der være grund til at anven-

de et "forsigtighedsprincip" og fastsætte en grænseværdi, der mindsker risikoen for at overskride det kritiske niveau.

**Investeringer til reduktion af forurening kan blive overflødige**

Der kan også være tab forbundet med afholdelse af reduktionsomkostninger, som senere viser sig unødvendige. Det kan ske, hvis der investeres i ny kapital for at rense udledninger, og kapitalen ikke kan anvendes til andre formål, jf. Kolstad (1996). Hvis der opfindes en ny teknologi, som betyder, at forureningen ikke længere forekommer, er disse investeringer tabte, og rensningskapitalen er intet værd. Det taler dermed for en mindre streng miljøpolitik, hvis der er stor sandsynlighed for, at den teknologiske udvikling vil overflødiggøre investeringen.

**Irreversibilitet og usikkerhed giver grund til forsigtighed**

Hvis irreversibiliteten omhandler forekomsten af et miljøgode, og der er usikkerhed om godets fremtidige værdi, kan der være grund til at øge forureningsbekæmpelsen for at bevare muligheden for at nyde godt af godet i fremtiden.<sup>3</sup> Det er dette hensyn, der lægges til grund for brugen af "forsigtighedsprincippet", som tilsiger, at usikkerheden kommer miljøet til gode, og at forureningen dermed hellere skal reduceres for meget end for lidt. Hvis reduktionsomkostningerne kræver store investeringer i et specifikt kapitalapparat, som hurtigt kan blive forældet, er der dog også grund til at overveje investeringerne nøje. I virkelighedens miljøproblemer vil der ofte være både usikkerhed og irreversibilitet i forhold til såvel investeringer i reduktionen af forureningen som udviklingen i miljøtilstanden, der trækker i hver sin retning i forhold til at implementere en politik.

**Information øges over tid**

Usikkerheden om, hvordan miljøtilstand, teknologisk udvikling og præferencer ser ud på en given fremtidig dato, mindskes over tid. Efterhånden som effekten af tidligere tiders forurening og forureningsbekæmpende tiltag viser sig, bliver det lettere at vurdere, hvad konsekvenserne vil være af at implementere eller at undlade at implementere en miljøpolitisk indsats. Den bedre information, som fremkommer i den mellemliggende tid, har værdi, så længe der

3) Hvis der alene er irreversibilitet i forekomsten af miljøgodet, men ingen usikkerhed om miljøgodets fremtidige værdi, er der ikke nogen grund til at udskyde beslutningen om, hvorvidt miljøgodet skal bevares eller ej.

er mulighed for at handle på baggrund af den nye information. Værdien af at bibeholde handlemuligheder i fremtiden omtales i litteraturen som optionsværdien, jf. bl.a. Arrow og Fisher (1974) og Fisher og Hanemann (1990).

**Tidlig indsats kan mindske omkostninger ved hysteres**

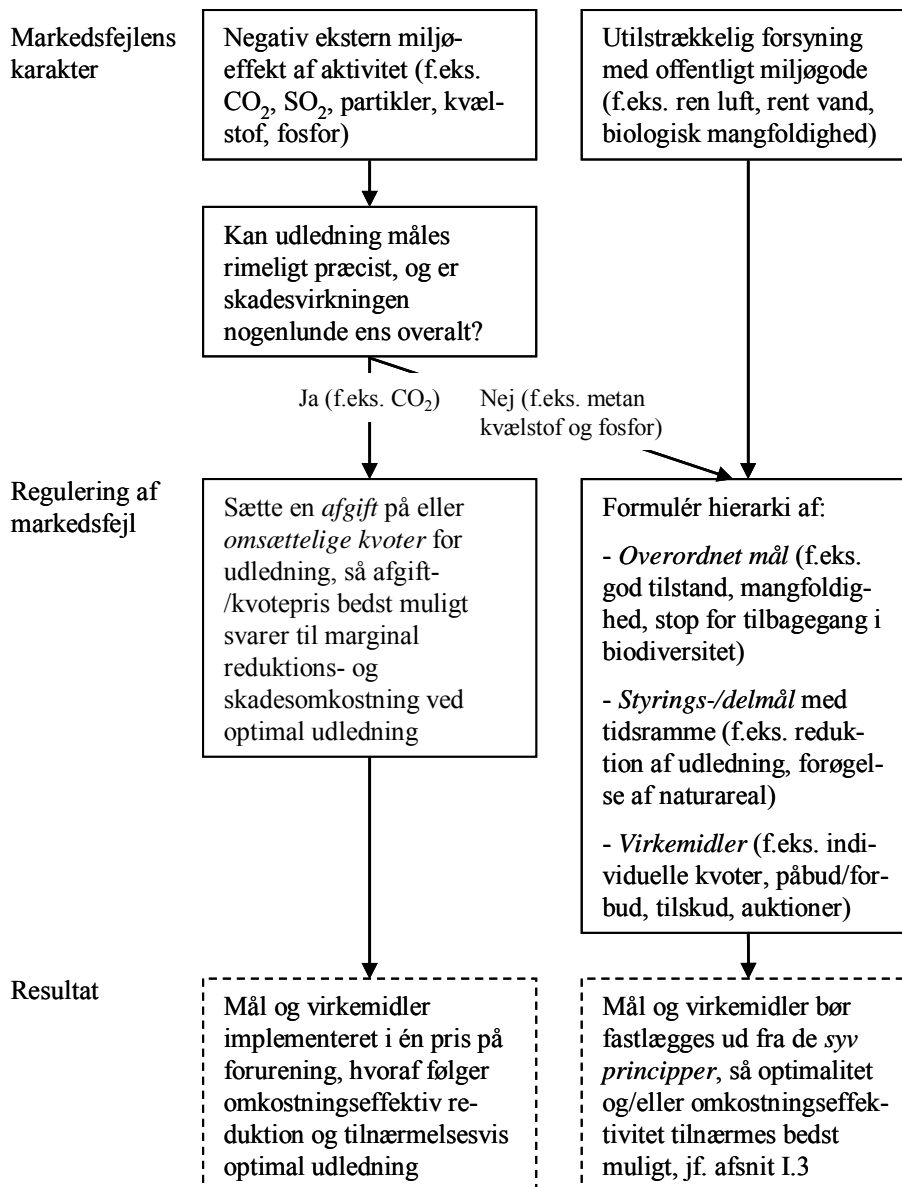
Der kan være forhold, som taler for, at en tidlig indsats kan opveje værdien af at udskyde beslutningen om at reducere forurening. Irreversibilitet og hysteres kan betyde, at miljøindsatsen bør igangsættes hurtigt. Hvis indsatsen udskydes til senere, kan den vise sig at være helt uden effekt eller uforholdsmæssigt meget dyrere for at genoprette den samme miljøkvalitet. Et eksempel på behovet for større indsats, når den udskydes, kan findes på klimaområdet, hvor tidligere analyser viser, at hastigheden, hvormed CO<sub>2</sub>-udledningen skal reduceres for at opnå et givent mål, øges kraftigt, når indsatsen påbegyndes senere, jf. De Økonomiske Råd (2010). Beslutningen om at udsætte indsatsen kan i sidste ende blive økonomisk irreversibel. Det kan ske, fordi gevinsterne i form af miljøforbedringer bliver små relativt til omkostningerne, hvis indsatsen igangsættes for sent, jf. også Fisher og Hanemann (1990). Det rette tidspunkt for miljøindsatsen beslutes ved en afvejning af forventede fremtidige gevinster og omkostninger ved forskellige tidshorisonter. Heri skal også indregnes den tabte velfærd, der kunne have været opnået ved at nå målet tidligere og nyde godt af en forbedret miljøtilstand i den mellemliggende periode.

**Sammenfatning**

**Miljøindsats har omkostninger og gevinster**

Miljøindsatsen har både en række omkostninger og en række gevinster for samfundet. Miljømål skal afspejle samfundets præferencer for miljøtilstanden under hensyntagen til gevinster og omkostninger ved indsatsen. Samfundsøkonomisk fornuftige mål fastsættes i videst mulig omfang således, at de marginale reduktionsomkostninger svarer til de marginale gevinster, der opnås ved reduktionen. Den grundlæggende tankegang er illustreret i figur I.3.

Figur I.3 Regulering af markedsfejl



Anm.: Figuren viser skematisk, hvordan regulering af markedsfejl på miljøområdet afhænger af forureningens karakter.

**Et enkelt princip for regulering**

Et enkelt princip for regulering består i at sætte en afgift pr. enhed forurening svarende til den marginale skadesomkostning ved det optimale forureningsniveau. Dette princip sikrer omkostningseffektiv regulering, når forureningen har samme marginale skadesvirkning uanset kilden. I praksis er det ikke altid muligt at lægge en afgift på forureningen f.eks. pga. problemer med at måle den relevante udledning. I så fald må reguleringen betjene sig af et hierarki af mere pragmatiske mål, styringsmål og virkemidler, som dog bør fastlægges sådan, at det nævnte princip tilnærmes så tæt som muligt. Usikkerhed, irreversibilitet eller hysteresis vil ofte spille en rolle i forbindelse med menneskets påvirkning af miljøet. Det er derfor væsentligt, at beslutninger om miljøindsatsen inddrager disse aspekter i bestemmelsen af, hvor stor indsatsen skal være, og hvornår den igangsættes. De nævnte faktorer taler for et forsigtighedsprincip med en relativ tidlig og vidtgående indsats.

### **I.3 Miljømål i Danmark: Principper og praksis**

**Overordnede mål fastsættes i høj grad i EU**

Danmark har en lang række mål på forskellige områder inden for miljø og natur. I dette afsnit gives en oversigt over en række af de væsentligste mål for dansk miljøpolitik og en diskussion af vigtige hensyn og overvejelser ved målsætning på miljøområdet. De overordnede mål for miljøpolitikken er hovedsageligt fastsat i internationale konventioner og i forbindelse med EU-samarbejdet, som derfor spiller en afgørende rolle for miljøpolitikken i Danmark. Disse mål er derefter operationaliseret i styringsmål, som enten er fastsat i EU eller nationalt, jf. tabel I.1 og I.2.

*Table I.1 De væsentligste mål for luft, klima samt natur og biodiversitet i Danmark*

	<b>Overordnet mål</b>	<b>EU styringsmål for Danmark</b>	<b>Yderligere nationale styringsmål</b>
<b>Luft</b>	Udledning af skadelige stoffer til luften må ikke give anledning til uacceptable miljø- og sundhedseffekter	Grænseværdier for luftkvalitet (NO <sub>2</sub> , ozon og partikler) <sup>b)</sup> Emissionsloft for 2010 (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> og VOC) <sup>b)</sup>	
<b>Klima</b>	Den globale temperatur bør ikke stige mere end 2° C over det førindustrielle niveau. Danmark skal være uafhængig af fossile brændsler i 2050 <sup>a)</sup>	Reduktion i drivhusgasudledningen på 21 pct. i perioden 2008-12 (ift. 1990) Reduktion på 20 pct. i ikke-kvotesektoren i 2013-20 (ift. 2005) Vedvarende energi skal udgøre 30 pct. af det endelige energiforbrug og 10 pct. af energiforbruget i transportsektoren i 2020	Reduktion i bruttoenergiforbruget på 4 pct. i 2020 (ift. 2006) Reduktion af energiforbrug på 75 pct. for nye bygninger i 2020 (ift. 2008) Vedvarende energi skal udgøre 20 pct. af bruttoenergiforbruget i 2011 50 pct. af husdyrgødningen skal udnyttes til biogas i 2020
<b>Natur og biodiversitet</b>	Der skal skabes mere og bedre tilgængelig natur. <sup>a)</sup> I 2020 skal tabet af biodiversitet standses, og natur i tilbagegang skal så vidt muligt genoprettes (udsat fra 2010)	Sikre og genoprette gunstig bevaringsstatus for en række arter og naturtyper i Natura 2000-områderne	Skovarealet øges til 20-25 pct. af samlet areal inden 2089 (ift. 1989) Beskyttelse af ca. 20.000 ha Natura 2000-skov i 2021 10 pct. af samlet skovareal har natur og biologisk mangfoldighed som primært driftsmål inden 2040 Det økologiske areal skal udgøre 15 pct. af landbrugsproduktionen i 2020 I Grøn Vækst kom der en række kvantitative mål for rydning, pleje og skabelse af naturarealer indenfor Natura 2000-områder og §3-arealer <sup>c)</sup>

a) Det overordnede mål er sat i Danmark. De øvrige overordnede mål er sat i internationalt regi enten i EU eller ved internationale konventioner.

b) Størrelsen af grænseværdier og emissionsloftet bliver behandlet i afsnit I.5.

c) §3-arealer er arealer som f.eks. heder, moser, strandenge, mv., som er fredet efter §3 i Naturbeskyttelsesloven, jf. afsnit I.6.



Tabel I.2 De væsentligste mål for vand, kemikalier, støj og affald i Danmark

	Overordnet mål	EU styringsmål for Danmark	Yderligere nationale styringsmål
<b>Vand</b>	Sikre havets levende ressourcer og et bæredygtigt grundlag for fiskeri  God tilstand (økologisk og kemisk) i vandløb, søer, kystvande og grundvand	Regulering af fiskeri ved fiskekvoter og forsigtighedsgrænser for gydebiomasse	Kvælstofudledning reduceres med 9.000 ton i 2015 (ift. 2007) Fosforoverskuddet reduceres med 50 pct. i 2015 (ift. 2003) Fosforudvaskning reduceres med ca. 210 ton i 2015 (ift. 2010) Vandindvinding må ikke overstige grundvandsdannelsen
<b>Kemikalier</b>	Forbyde, begrænse eller erstatte alle stoffer, som medfører risiko for skader på miljø og sundhed	Kemikaliereregulering gennem REACH <sup>a)</sup>	Belastningsomfang for pesticider skal ned på 1,4 i 2013. Hertil kommer en række supplerende mål om pesticidanvendelsen Grænseværdier for nogle kemikalier
<b>Støj</b>	Mindre støj i byerne		Grænseværdier for nye bebyggelser og nyanlæg
<b>Affald</b>	Reducere den samlede miljøbelastning fra affald, forebygge affaldsdannelsen og reducere tabet af ressourcer	Mål for genanvendelse, indsamling og deponering af forskellige typer af affald	Målet for behandling af de samlede affaldsmængder i 2012 er mindst 65 pct. genanvendelse og højest 6 pct. deponering National skærpet mål for glasemballageaffald: 80 pct. af glasemballageaffald skal genanvendes

a) REACH er EU's kemikaliereregulering, som har til opgave at sikre et højt beskyttelsesniveau for mennesker og miljø, uden at europæiske virksomheder mister konkurrenceevne.

**Det sjette miljøhandlingsprogram**

Den overordnede ramme for fastsættelse af miljøpolitikken i EU er formuleret i de såkaldte miljøhandlingsprogrammer, som har været bestemmende for udviklingen af EU's miljøpolitik siden begyndelsen af 1970'erne. Det sjette miljøhandlingsprogram, som løber fra 2002 til 2012, indeholder følgende nøglemål og -prioriteringer for miljøområdet:

- at begrænse klimaforandringer med et retningsgivende langsigtet mål om en maksimal global temperaturstigning på 2 °C over det førindustrielle niveau
- at beskytte, bevare, genoprette og udvikle de naturlige økosystemers, naturtypernes, de vilde planters og dyrs normale måde at fungere på med henblik på at standse ørkendannelse og tab af biodiversitet
- at tilvejebringe et miljø, hvor forureningsniveauet ikke medfører skadelige virkninger for menneskers sundhed og miljøet
- at skabe en bedre ressourceeffektivitet og ressource- og affaldsforvaltning for at etablere mere bæredygtige produktions- og forbrugsmønstre, hvorved ressourceudnyttelsen og affaldsdannelsen kobles fra den økonomiske vækst

**Overordnede mål implementeres i styringsmål**

Disse overordnede retningslinier er alle fulgt op af mere eller mindre konkrete mål og prioriterede indsatsområder gennem specifikke direktiver, som skal implementeres i den nationale lovgivning. De overordnede mål er bredt formulerede, men operationaliseres ved, at der udpeges en række delmål og styringsmål, som skal bidrage til opfyldelsen af det overordnede mål. For nogle af målene er styringsmål fastsat i EU, hvilket gælder eksempelvis for luftforureningsmålene, mens det for andre mål er overladt til de enkelte medlemslande at omsætte målet til nationale styringsmål. For at det skal være muligt at overvåge effekten af miljøindsatsen og sikre, at den er samfundsøkonomisk effektiv, er det vigtigt, at de fastsatte styringsmål opfylder en række kriterier. Nedenfor diskuteres kort en række forskellige principper relateret til at sætte mål på en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig måde under hensyntagen til både tilgængelig information om miljøet og potentielle gevinster og omkostninger ved indsatsen.

**Syv vigtige principper**

Mål skal sættes ud fra en vurdering af, om de:

- er målrettet en markedsfejl, som skal korrigeres
- er rimelige i forhold til miljøskaden og omkostninger ved at reducere påvirkningen
- tager højde for samspil med andre mål og miljøpåvirkninger
- håndterer usikkerheder på en hensigtsmæssig måde
- er konkrete, målbare og har en klar tidsfrist
- modsvarer miljøproblemet geografiske udstrækning
- giver mest mulig fleksibilitet i valget af virkemidler

Nedenfor diskuteres de enkelte principper nærmere og sættes i forhold til eksempler fra dansk miljøpolitik.

**Målretning mod markedsfejl**

**Markedsfejl skaber behov for regulering**

Miljøindsatsen har til formål at rette op på de markedsfejl, som betyder, at der er mere forurening, end det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt. De marginale reduktionsomkostninger forbundet med at reducere en type af forurening varierer ofte mellem sektorer, f.eks. som følge af anvendelsen af forskellige teknologier. En omkostnings-effektiv regulering af markedsfejlen forudsætter, at den marginale reduktionsomkostning er den samme for alle forureningskilder. Mange typer af forurening genereres i flere forskellige sektorer og har den samme marginale skadesvirkning, uanset hvilken sektor forureningen kommer fra. Markedsfejlen er i sådanne tilfælde ikke sektorspecifik, og en effektiv regulering af markedsfejlen kræver, at fejlen rettes i alle berørte sektorer op til niveauer, så den marginale reduktionsomkostning er ens alle steder.<sup>4</sup>

**Ensartet regulering af samme miljøproblem**

I forhold til klimapolitikken er der i EU etableret et kvotesystem for CO<sub>2</sub>, hvor kvoter kan handles mellem landene. Dermed sættes der en ensartet pris på CO<sub>2</sub>-reduktionerne,

4) For nogle typer af forurening vil dette kriterium ikke føre til omkostningseffektiv regulering. Det gælder forurening, hvor den marginale skadesomkostning ved en given udledning varierer lokalt, f.eks. afhængigt af hvor udledningen sker.

uanset hvor de sker inden for kvotesektoren. Imidlertid er det kun nogle sektorer, der er omfattet af EU's kvotesystem. De ikke-kvotekomfattede dele af økonomien består bl.a. af landbruget, transportsektoren og den individuelle opvarmning, som tilsammen står for en betydelig del af drivhusgasudledningen. Tidligere undersøgelser har fundet, at det i Danmark er væsentligt billigere at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen i kvotesektoren end i ikke-kvotesektoren, jf. De Økonomiske Råd (2009). Adskillelsen af indsatsen i kvote- og ikke-kvotesektoren begrænser omkostningseffektiviteten. Problemet kan løses relativt enkelt ved f.eks. at tillade køb og destruktion af kvoter i kvotesektoren, som kan modregnes i reduktionsmålet for ikke-kvotesektoren. I Danmark er der flere tilfælde, hvor dele af erhvervslivet pålægges lavere afgifter eller helt fritages for afgifter rettet mod regulering af forurening, som andre dele af erhvervslivet eller husholdningerne er pålagt. Det gælder eksempelvis spildevandsafgiften, som er reduceret for erhverv med store udledninger, jf. Økonomi- og Erhvervsministeriet (2011). Landbrugets udledning af ikke-energi-relaterede drivhusgasser er slet ikke pålagt en afgift, mens udledningen af CO<sub>2</sub> i flere andre sektorer er pålagt en afgift eller dækket af EU's kvotesystem. Ved at fritage nogle sektorer fra regulering risikeres, at reduktionen i den samlede forurening ikke opnås omkostningseffektivt.

**Styringsmål bør rettes mod markedsfejlen**

Det er vigtigt, at styringsmålet rettes direkte mod markedsfejlen, som forårsager forureningen. Det danske mål om at reducere bruttoenergiforbruget er et eksempel på et mål, der ikke lever op til dette princip. Målet om at reducere energiforbruget med 4 pct. inden 2020 i forhold til 2006 tager således ikke højde for, at det er CO<sub>2</sub>-udledning, som er skadelig og ikke energiforbrug i sig selv. Skadesvirkningen afhænger af, hvordan energien produceres, idet kun nogle typer af energiproduktion fører til CO<sub>2</sub>-udledning. Hvis energiforbruget dækkes af vedvarende energi, er der således ingen negativ afledt effekt på verdens klima som følge af energiforbruget.

**Sammenhæng  
mellem overordnet  
mål og styringsmål**

For lavt udbud af miljøgoder, som har karakter af at være offentlige goder, er ligeledes utryk for en markedsfejl.<sup>5</sup> Her er det vigtigt, at de konkretiserede styringsmål er udformet, så de medvirker til at opfylde det overordnede mål. Eksempelvis er der i Danmark et mål om at fordoble skovarealet med det formål at øge naturværdierne i Danmark. Målet tager imidlertid ikke højde for, at en skov er en meget heterogen størrelse, og at der er stor forskel på naturværdierne alt efter driftsform og træsorter. Et mere effektivt styringsmål vil være rettet mod den type af værdier, som det ønskes at skabe mere af og bevare. Kun for en lille del af skovarealet findes der specifikke mål rettet mod anvendelsen af skoven, eksempelvis målet om at 10 pct. af skovarealet skal have naturformål i 2040. Et andet eksempel på et styringsmål, som ikke er særlig tæt knyttet til et konkret, overordnet mål, er styringsmålet om at øge andelen af økologisk jordbrug. Der er stor variation i de miljømæssige gevinster ved en omlægning til økologisk jordbrug, da gevinsterne afhænger af eksempelvis beliggenhed i forhold til følsomme vandoplade eller grundvandsmagasiner.

**Rimeligt forhold mellem omkostninger og gevinster**

**Vurdering af  
omkostninger og  
gevinster**

Mål og styringsmål skal være rimelige i forhold til miljøskaden og omkostningerne ved at reducere skadespåvirkningen. Målene skal således komme så tæt som muligt på at leve op til princippet om, at de marginale reduktionsomkostninger svarer til de marginale skadesomkostninger, som beskrevet i afsnit I.2. Ideelt set kræver fastsættelse af et mål derfor fuldstændig kvantificering af værdien af marginale gevinster og omkostninger ved miljøindsatsen (first best). Imidlertid er de marginale skadesomkostninger ikke kendte med nøjagtighed for størstedelen af miljøpåvirkningerne. Det samme gør sig gældende for de marginale reduktionsomkostninger, som heller ikke altid er kendte på for-

- 5) Et offentligt gode er et gode, som er karakteriseret ved, at det er vanskeligt eller umuligt at udelukke nogen fra at nyde godt af det, samt at den enkeltes anvendelse af godet ikke forhindrer andre i at anvende det på samme tid. Eksempler på offentlige miljøgoder er ren luft, rent grundvand og biodiversitet.

hånd. Det betyder, at politiske mål for miljøtilstanden ofte fastsættes på baggrund af viden om det fysiske eller biologiske grundlag uden at kvantificere gevinster og omkostninger. Når målet er sat, kan en omkostningseffektivitetsanalyse som det næstbedste (second best) anvendes for at finde den billigste måde at nå de givne mål, jf. Baumol og Oates (1988). I en omkostningseffektivitetsanalyse bør den forventede effekt af forskellige tiltag på miljøpåvirkningen opgøres kvantitativt eller som minimum beskrives kvalitativt, jf. Schou mfl. (2005).

**Effektvurderinger påkrævet i EU ved nye tiltag**

Mange danske mål er fastsat for at leve op til forpligtelser i EU. For målene i det sjette europæiske miljøhandlingsprogram er der udført en række overordnede analyser af samfundsøkonomiske omkostninger og gevinster ved miljøindsatsen, jf. Pearce mfl. (2000). Siden 2003 har der været et krav om, at der skulle udarbejdes effektvurderinger (Impact Assessments) i forbindelse med større tiltag fra EU-Kommissionen, jf. boks I.1. Heri skal indgå relevante vurderinger af, hvor meget de gennemførte tiltag kan forventes at påvirke miljøtilstanden, og hvilke omkostninger de har. For langt størsteparten af de direktiver, som er vedtaget siden 2003, er der derfor foretaget en sådan effektvurdering.

**Omkostningsanalyser før og efter indsatsen iværksættes**

I forbindelse med en række af EU's direktiver er det et krav, at der skal udføres omkostningseffektivitetsanalyser af indsatsen for at sikre, at indsatsen sker så billigt som muligt. Det gælder eksempelvis for vandrammedirektivet og kemikaliedirektivet (REACH). Analyser af omkostningerne og gevinsterne ved et tiltag kan belyse rimeligheden af et mål, når de opgøres ex ante. Efter en indsats er gennemført eller undervejs, er der dog også god mening i at gennemføre evalueringer, som ex post opgør reduktionsomkostningerne og gevinsterne så vidt muligt. Det giver mulighed for at lære af erfaringerne med forskellige virkemidler på et område, jf. European Commission Directorate-General Environment (2009). I Danmark har eksempelvis vandmiljøplan II og III i høj grad bygget på erfaringerne fra implementeringen af forgængerens.

**Intet dansk krav om økonomiske konsekvensvurderinger**

I Danmark er der ikke krav om, at der i forbindelse med nye miljømål skal foretages økonomiske konsekvensvurderinger. Imidlertid er der i de seneste år foretaget et stigende antal analyser af omkostninger og/eller gevinster ved forskellige miljøtiltag. I langt de fleste tilfælde er cost-benefit analyserne dog begrænset til at vurdere potentielle gevinster ved specifikke, lokale tiltag. Der foreligger efterhånden også adskillige omkostningseffektivitetsanalyser eller opgørelser af de samfundsøkonomiske gevinster ved reduceret forurening inden for visse miljøområder, som er lavet i Danmark. Der er dog stor forskel på, hvor velbelyste forskellige miljøområder er. Generelt tegner sig et billede af, at de miljøproblemer, som er lette at måle, f.eks. luftforurening, er velbelyste, mens miljøområder, hvor der er indsamlet mindre data, f.eks. natur og biodiversitet, er mindre velbelyste.

**Mål uden samfundsøkonomisk konsekvensvurdering**

Der er en række danske miljømål, som ikke er blevet belyst ved samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger. Det gælder især inden for naturområdet, hvor omkostningerne og gevinsterne ved eksempelvis målne om fordobling af skovarealet og forøgelsen af arealet med økologisk jordbrug ikke er vurderede som en del af beslutningsgrundlaget. Styringsmålet for belastningsomfang for pesticider er baseret på en omregning af det tidligere mål om at reducere behandlingshyppigheden.<sup>6</sup> Dette mål blev fastsat ud fra en driftsøkonomisk betragtning af, hvor meget behandlingshyppigheden kunne reduceres uden at reducere bedrifternes indtjening, jf. Bichel-udvalget (1998). Det samfundsøkonomisk optimale kan afvige betydeligt fra, hvad der ud fra en driftsøkonomisk betragtning er optimalt, idet sidstnævnte ikke tager højde for afledte effekter på omgivelserne af f.eks. pesticidanvendelsen.

6) Belastningsomfanget beregnes som udgangspunkt på samme måde som behandlingshyppigheden, dog med den forskel at usprøjtede arealer indregnes.

*Boks I.1 Evaluering af EU's effektvurderinger*

Kravet om effektvurderinger (Impact Assessments) i forbindelse med Kommissionens politikforslag blev indført i 2003. Inden Kommissionen fremlægger forslag om et nyt initiativ, skal de eventuelle sociale, økonomiske og miljømæssige konsekvenser, det kan have, vurderes. Effektvurderingerne har til opgave at forenkle beslutningstagningen og øge kvaliteten af Kommissionens udspil. Omfanget af effektvurderingen afhænger af tiltagets størrelse, således at større tiltag med væsentlige forventede konsekvenser for eksempelvis miljø, konkurrenceevne mv. skal undersøges mere dybdegående end mindre tiltag. Økonomiske konsekvensvurderinger er en væsentlig del af analysen i en lang række af effektvurderingerne.

Effektvurderingssystemet blev evalueret i 2010 af den Europæiske Revisionsret. Generelt vurderedes det, at effektvurderingerne havde bidraget til bedre regulering især i de senere år. Siden kravet blev indført, er effektvurderingernes kvalitet forbedret, bl.a. ved at øge antallet af vurderede alternativer til den foreslåede indsats. Der var imidlertid stadig plads til forbedringer både i gennemførelsen af analyser og i brugen i forbindelse med reguleringsarbejdet, jf. Den Europæiske Revisionsret (2010).

**Grænseværdier sættes ofte uden økonomisk vurdering**

I mange situationer arbejdes med grænseværdier for forurening. Det kan eksempelvis være grænseværdier for luftforurening eller for støjniveau, men også for anvendelsen af kemikalier. Grænseværdier kan være fornuftige at bruge i sammenhænge, hvor det er sandsynligt, at forurening over et kritisk niveau vil føre til stærkt øgede skadesomkostninger, jf. også afsnit I.2. I Danmark sker fastsættelsen af grænseværdier ofte ud fra et ønske om at minimere sandsynligheden for, at mennesker oplever negative helbreds-effekter af miljøpåvirkningen, jf. Miljøstyrelsen (2006). Derudover kan grænseværdier fastsættes ud fra et ønske om at undgå andre gener for en større del af befolkningen, f.eks. i forhold til lugt eller smag. Samfundsøkonomiske analyser af gevinster og omkostninger indgår således ikke altid ved fastsættelsen af grænseværdier, som i stedet sættes ud fra politiske vurderinger af, hvad der er acceptabelt eller teknologisk muligt, eksempelvis grænseværdien for pesticidrester i grundvandet, jf. afsnit I.7.



### Samspil med andre mål og miljøpåvirkninger

#### Målsætning med øje for afledte effekter

Styringsmålene bør være udformet, så de tager højde for sammenhænge og interaktioner i miljø- og naturtilstanden. Ofte er sammenhængene i de forskellige økosystemer komplicerede, ligesom forskellige stoffer kan være ufarlige hver for sig, mens kombinationen kan have skadelige virkninger på miljø eller helbred. I forbindelse med kemikalier er der megen diskussion af denne såkaldte "cocktail-effekt", som opstår, når forskellige stoffer interagerer. For nyligt er der ligeledes kommet større fokus på den rolle, landbrugets ammoniakudledning spiller i forbindelse med helbredseffekterne af luftforurening, fordi ammoniakken går i forbindelse med andre forurenende stoffer og omdannes til partikler i atmosfæren. Disse kan føre til øget forekomst af forskellige luftvejs- og hjertekarsygdomme, jf. Brandt mfl. (2011).

#### Synergi i at sammentænke regulering af flere miljøproblemer

I andre tilfælde kan det samme virkemiddel tilvejebringe flere miljøgoder på én gang. Det gælder bl.a., når en skov giver folk i nærområdet en række rekreative oplevelser og samtidig lagrer CO<sub>2</sub>. Der kan dog også være tilfælde, hvor forskellige miljøproblemer er vanskelige at tilgodese samtidig. Eksempelvis er trafikstøj og trængsel to miljøproblemer, som tilsiger modsatrettede tiltag. Trængslen vil reduceres ved at sprede trafikken på flere timer og flere veje, men en spredning af trafikken vil netop betyde, at flere udsættes for trafikstøj på skæve tider af døgnet, jf. De Økonomiske Råd (2011).

#### Konsistens mellem styringsmål

I nogle tilfælde kan flere styringsmål rettes mod samme miljøproblem. Det gælder eksempelvis for EU's klimapolitik, hvor der både er fastsat kvoter for CO<sub>2</sub>-udledningen gennem kvotesystemet og mål for andelen af vedvarende energi (VE) i energiforbruget. En højere pris på CO<sub>2</sub>-kvoter stimulerer i sig selv en øget brug af energiformer, som ikke udleder CO<sub>2</sub> under produktionen. Imidlertid kan det selvstændige mål for VE føre til, at der igangsættes en separat indsats for at øge andelen af VE i energiproduktionen for eksempel gennem støtte til vindenergi. Når andelen af VE øges falder efterspørgslen efter CO<sub>2</sub>-kvoter, hvilket fører til en lavere pris på kvoterne og dermed mindre incitament til

at reducere udledningen. På den måde kan VE-målene gøre kvotesystemet mindre effektivt og i sidste ende føre til en mindre omkostningseffektiv regulering af drivhusgasudledningen.

### **Håndtering af usikkerhed**

#### **Mere viden om miljøproblemer kan forbedre mål**

Forudsætningen for at opstille samfundsøkonomisk fornuftige styringsmål er tilstedeværelsen af tilstrækkeligt kendskab til miljøproblemet. I nogle tilfælde er kendskabet til sammenhængene i økosystemet imidlertid begrænset. Det kan betyde, at der fastsættes styringsmål, som ikke bidrager til opfyldelse af det overordnede mål, f.eks. fordi der er andre påvirkninger, som i større omfang er årsag til den dårlige tilstand. I andre tilfælde kan manglende indsigt i sammenhængene betyde, at der fastsættes mål, som er umulige at opfylde i praksis på grund af biologiske eller fysiske forhold. I mange tilfælde er det nødvendigt at se på helheden for at bestemme, hvad de relevante styringsmål er. Et eksempel er den store fokus på kvælstofbelastning i vandmiljøet, som har været kritiseret for at undervurdere påvirkningen fra andre faktorer, jf. f.eks. OECD (2007). Når ikke der er tilstrækkeligt kendskab til effekterne af en miljøpåvirkning, kan der dog være god grund til at gøre brug af et "forsigtighedsprincip", hvis de potentielle skader er irreversible, jf. afsnit I.2.

#### **Mål om tilstand frem for påvirkning**

Målet om en "god økologisk tilstand" i vandmiljøet er et eksempel på, hvordan det forsøges at tage højde for usikkerhed om sammenhængene i miljøet i formuleringen af målet. Tidligere mål for vandmiljøet var rettet mod at reducere udledningerne til vandmiljøet, men effekten af disse var ikke, at en god tilstand blev opnået, bl.a. fordi der er stor variation lokalt i behovet for en reduktion af miljøpåvirkningen. Det nyeste mål fra EU's vandrammedirektiv tager konsekvensen af både den manglende viden og store lokale variation i følsomhed og miljøpåvirkning i vandoplandene ved at rette målet mod tilstanden og uddelegere vurdering af indsatsbehov og implementering til nationale

og lokale myndigheder.<sup>7</sup> Det kan være hensigtsmæssigt således at forskubbe løsningen af problemet til det ”mest vidende” niveau. Selve indsatsen til målopfyldelse kræver dog, at målet operationaliseres i en række styringsmål, som er mere konkrete og målbare, jf. nedenfor.

**Usikkerhed om fremtidige økonomiske konsekvenser**

Udover usikkerhed omkring de økologiske sammenhænge kan der også være usikkerhed om de økonomiske konsekvenser af forureningen. Eksempelvis kan klimaforandringer føre til øgede nedbørsmængder, men det er vanskeligt at sige, hvordan fremtidens samfund vil tilpasse sig forandringerne, og dermed hvilke omkostninger de har. De præcise omkostninger ved at opnå en given reduktion i forureningen i fremtiden kan ligeledes være forbundet med usikkerhed. Denne usikkerhed om fremtidig teknologi og fremtidige præferencer er også væsentlig, når beslutninger om miljøpolitik skal tages, jf. Pindyck (2007).

**Kontrollerbare mål med klar tidsfrist**

**Konkrete mål kan kontrolleres**

De overordnede mål for miljøpolitikken er ofte relativt bredt formuleret og vil derfor ofte forudsætte fastsættelse af mere specifikke styringsmål. Det er væsentligt, at styringsmålene er både konkrete og målbare af hensyn til løbende evaluering af målopfyldelsen og de valgte virkemidler. Der er stor variation i, hvor konkrete styringsmålene er for forskellige miljøområder. For luftforurening er der eksempelvis fastsat grænseværdier, mens de overordnede mål for dansk natur og biodiversitet først i forbindelse med Grøn Vækst i 2009 blev udmøntet i konkrete styringsmål, jf. Regeringen og Dansk Folkeparti (2009). Når målene er ukonkrete, og der ikke findes styringsmål, kan det være vanskeligt at igangsætte en målrettet indsats eller at evaluere, om indsatsen på området er tilstrækkelig.

**Tidshorisont for målopfyldelse**

Det er af flere årsager vigtigt, at et mål følges op af en konkret tidshorisont for målopfyldelsen. Udover at fastsæt-

7) Det er i vandrammedirektivet angivet, at der undtagelsesvist kan afviges fra målet om god økologisk tilstand, hvis omkostningerne ved at nå en sådan tilstand er for høje i forhold til gevinsterne. Der er endvidere en tidsplan for, hvornår de nationale indsatsplaner skal foreligge.

telsen af en tidsfrist er vigtig for at muliggøre kontrol af, om målet opfyldes, kan den også sende et signal til relevante aktører om, hvordan fremtidig regulering tegner sig, og hvor hurtigt det vil gå med f.eks. at stramme miljøkrav. For eksempel giver et mål om, at udledningen af drivhusgasser fra ikke-kvotesektoren skal reduceres med 20 pct. inden 2020 en klar indikation af, at der med tiden vil komme strammere krav og/eller højere afgifter på adfærd, som genererer udledninger, hvis reduktionen i udledningerne går for langsomt. Den præcise tidsangivelse for målet øger sandsynligheden for, at investeringer i forskning og udvikling i teknologier rettet mod at mindske udledningen vil vise sig at være profitable i fremtiden. På den måde stimuleres forskningen gennem forventningsdannelsen. Det kræver imidlertid, at målene er troværdige, så det forventes, at politikken vil understøtte opfyldelsen. Her er tilstedeværelsen af målrettede virkemidler til at nå målet med til at understøtte troværdigheden. Ligeledes er det vigtigt løbende at følge op på, om målet vil kunne overholdes med den nuværende udvikling, eller om der er behov for øget indsats. Hvis tidsfristen for mål ofte overskrides uden konsekvens, er signalværdien af at sætte mål ringe.

### **Miljøproblemets geografiske udstrækning**

#### **Miljøproblemer kan være lokale, regionale eller globale**

Der findes både globale miljøproblemer, f.eks. klimaforandringer, regionale, f.eks. havmiljøet i Østersøen, og lokale miljøproblemer, f.eks. tilstrækkeligt udbud af rekreative goder eller trafikstøj. Det rette forum for fastsættelse af mål afhænger af, hvor gevinsten ved at nå målet falder, og hvor miljøpåvirkningen genereres. Rekreative goder kan således med fordel håndteres af kommuner, som kender lokale forhold og behov, mens det for andre problemer, som overskrider kommunegrænserne, kan være nødvendigt, at staten koordinerer miljøindsatsen og fastsætter mål for miljøtilstanden. Det giver eksempelvis ikke så meget mening for én kommune at forsøge at reducere forurening af en sø eller fjord, hvis forureningen kommer fra en å, som løber gennem andre kommuner, der ikke gør en indsats.

**Internationale problemer kræver koordineret indsats**

I tilfælde med miljøproblemer, som overskrider landegrænser, er der behov for, at alle involverede parter koordinerer indsatsen, for at målet kan opnås. Det gælder for eksempel i forhold til udledningen af drivhusgasser, men også i udnyttelsen af fornybare ressourcer som fiskebestande, der findes i flere landes farvande. De områder, hvor EU har angivet konkrete styringsmål for udledningerne, er netop sådanne grænseoverskridende miljøproblemer, som luftforurening og udnyttelsen af fiskeriressourcen. Her vil det ikke give mening for Danmark at arbejde for at reducere påvirkninger af miljøtilstanden nationalt uden at koordinere med andre lande. Forhandlinger af internationale aftaler til reduktion af internationale forureningsproblemer er dog ofte vanskelige, idet byrderne ved at gennemføre forureningsreduktionen skal fordeles mellem landene. Dette problem er udførligt diskuteret i kontekst af klimaproblemet i kapitlet om klimapolitik i De Økonomiske Råd (2010).

**Konkurrencevilkår kan også påvirkes af miljøregulering**

I andre tilfælde er det ikke nødvendigvis miljøpåvirkningen, der tilsiger koordination internationalt. Eksempelvis kan konkurrencehensyn betyde, at det er fornuftigt at regulere udledningerne fra forskellige sektorer ens internationalt, så miljøreguleringen ikke skader konkurrencevilkår. Uden ensartet regulering af forurening på tværs af landegrænser risikerer man også, at den forurenende aktivitet bare flytter til et andet land med mindre strenge krav, når regulering indføres, så den samlede forurening ikke påvirkes af reguleringen i det enkelte land. Behovet for at koordinere er afspejlet i oprindelsen for flere af de danske mål. Langt de fleste mål kommer således fra EU-direktiver eller internationale konventioner, som Danmark har tilsluttet sig.

**Fleksibilitet i valg af virkemidler**

**Fleksibilitet i virkemidler til målopfyldelse**

Generelt bør et styringsmål være fastlagt, så der er mest mulig fleksibilitet i valget af virkemidler. Dermed sikres, at målet kan nås omkostningseffektivt. Den billigste måde, hvorpå miljøpåvirkningen kan mindskes i den enkelte virksomhed eller husholdning, afhænger oftest af de specifikke forhold, som kendes bedst af den enkelte selv. Et godt styringsmål skal derfor ikke fastlægge valget af konkrete virkemidler, men overlade det til aktørerne, som bedre

kender omkostningerne og effekten af forskellige virkemidler.

**EU's kvotesystem er fleksibelt og omkostnings-effektivt**

Samme ræsonnement ligger bag anvendelsen af økonomiske virkemidler som afgifter eller omsættelige kvoter. Et internationalt eksempel på, hvordan fleksibel regulering gennem omsættelige kvoter kan sænke omkostningerne ved at nå et mål, er EU's system for CO<sub>2</sub>-kvoter. Kvotesystemet lægger en øvre grænse på CO<sub>2</sub>-udledningen i de kvoteomfattede sektorer på europæisk plan og indebærer, at de omfattede virksomheder skal have en kvote for hver enhed CO<sub>2</sub>, de udleder. Den samlede mængde kvoter er politisk fastlagt og lavere end den udledning, som ville være fremkommet uden regulering. Derfor er virksomhederne villige til at betale for en kvote, der giver ret til at udlede CO<sub>2</sub>, hvis det koster mere at reducere udledningen end prisen på kvoten. Omvendt er virksomheden villig til at sælge kvoten, hvis det koster mindre at reducere udledningen end prisen på kvoten. Da prisen på kvoter er den samme overalt, sikrer systemet, at reduktionerne sker der, hvor de er billigst at foretage, hvorved den samlede reduktion sker omkostningseffektivt. Samtidig betyder kvotesystemet, at lande, hvor det er billigt at reducere udledningen, kan sælge kvoter til lande, hvor det er dyrt at reducere udledningen. Derved bliver alle deltagende lande bedre stillet, end de ville have været, hvis de skulle opnå målene om reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen nationalt.

**Sammenfatning**

**Langt de fleste miljømål kommer fra EU**

Langt de fleste af de overordnede mål for miljøtilstanden er besluttet på internationalt plan, enten ved internationale konventioner eller i EU. Derved tages højde for både det grænseoverskridende aspekt i flere miljøproblemer og konkurrencehensyn for de regulerede sektorer.

**Øget fokus på målretning og omkostnings-effektivitet i EU**

Der er også tegn på, at målene fra EU er blevet bedre rettet mod miljøproblemerne i løbet af perioden 2000-10. Det gælder eksempelvis for vandrammedirektivet, hvor målet nu er rettet mod tilstanden frem for påvirkningen af tilstanden, som det tidligere var tilfældet. Dertil kommer, at der i EU's direktiver i stigende grad er krav om vurdering af omkost-

ningseffektivitet ved implementeringen. Danske mål, som målet om en fordobling af skovareal og mere økologi, er derimod eksempler på mål, som ikke er målrettede nok i forhold til at opnå en forbedring af miljøtilstanden. De er ligeledes fastsat uden at tage højde for omkostningerne og gevinsterne ved at nå målene.

**Fokus på tidsfrister men ikke altid opfølgning**

Der er i Danmark og i EU betydelig fokus på behovet for faste tidsfrister for målopfyldelsen. Faste tidsfrister bidrager til, at der kan opnås en positiv effekt på forskning og udvikling. Imidlertid har der været en skævhed i forhold til, hvilke mål, der blev fulgt op på. Særligt klimaproblematikken har fyldt meget i de seneste år. Derimod er der først kommet konkrete styringsmål med faste tidsfrister for dele af naturpolitikken i Danmark i forbindelse med Grøn Vækst-aftalen i 2009. Indtil da var der meget få styringsmål rettet mod at opfylde målene vedrørende biodiversitet og det danske mål om mere og bedre natur.

**Plads til forbedring blandt eksisterende mål**

I Danmark gælder en række mål, der ikke eller kun i begrænset omfang lever op til de syv principper, som omtales i dette afsnit:

- Bruttoenergiforbrug sænkes med 4 pct. (manglende målretning)
- Skovareal fordobles (manglende målretning og fravær af cost benefit analyse)
- Andel af økologisk landbrugsareal fordobles (manglende målretning og fravær af cost benefit-analyse)
- Reduktion af belastningsomfang for pesticider (driftsøkonomisk frem for samfundsøkonomisk omkostningsanalyse)
- Mål om øget andel af VE i energiforbruget (tager ikke højde for EU's kvotesystem)

Fra EU er der derudover:

- Mål for reduktion i kvote og ikke-kvotesektoren (manglende fleksibilitet og uensartet regulering af samme miljøproblem)

Flere af de gældende danske mål kan således blive mere målrettede, ligesom en øget brug af samfundsøkonomiske analyser kan muliggøre en mere omhyggelig overvejelse af, hvordan målene bør sættes og kan opnås billigt muligt.

#### **I.4 Arbejdsdelingen i miljøindsatsen**

##### **Arbejdsdelingen i dansk miljøpolitik i de seneste ti år**

Som nævnt i forrige afsnit besluttes mange af miljømålene på EU-niveau. På enkelte områder er der dog opsat rene eller supplerende danske mål. Fælles for målene er, at det i høj grad er op til de danske politikere og myndigheder at sikre opnåelsen. Administrationen af den danske lovgivning på miljø- og naturområdet foregår i regi af stat, regioner og kommuner. Udover den offentlige indsats er der en række private aktører, som igennem det seneste årti har fået en mere aktiv rolle i miljøpolitikken med bl.a. køb, forvaltning og genopretning af naturarealer. I dette afsnit gives et overblik over arbejdsdelingen på miljøområdet i den offentlige sektor, herunder de ændringer, der er sket i forbindelse med Strukturreformen pr. 1. januar 2007. Derudover beskrives udviklingen i private aktørers indsats på miljøområdet og rammerne for denne.

##### **Arbejdsdelingen i den offentlige sektor på miljøområdet**

##### **Administration af lovgivningen er opbygget omkring et nærhedsprincip**

Administrationen af den danske lovgivning er i vid udstrækning bygget op omkring et såkaldt nærhedsprincip, hvor administrationen af et specifikt område søges decentraliseret så meget som muligt, jf. Miljø- og Energiministeriet (1999). I arbejdsdelingen mellem stat, regioner og kommuner står staten for udformningen af lovgivning og har det overordnede myndighedsansvar for en række nationale og særligt komplicerede miljøopgaver, mens selve forvaltningen af miljølovgivningen er placeret decentralt hos kommuner og regioner. Før Strukturreformen i 2007 lå en stor del af opgaverne på natur- og miljøområdet hos amterne, jf. boks I.2.



**Boks I.2**    *Strukturreformen og opgavefordeling på miljø- og naturområdet*

Strukturreformen, der blev realiseret pr. 1. januar 2007, indebærer, at antallet af kommuner er reduceret fra 271 til 98, og at landets amter er blevet nedlagt og erstattet af fem regioner. Inden Strukturreformen blev en stor del af de konkrete miljøopgaver varetaget i regi af både kommuner og amter (og enkelte i staten), mens opgaver på naturområdet overvejende blev behandlet af amterne. De nedlagte amters miljø- og naturopgaver er overflyttet til de nye kommuner og staten, herunder til syv nye, statslige miljøcentre. Sigtet er, at konkrete borgerrettede opgaver i højere grad skal samles i kommunerne, mens staten skal varetage de opgaver, hvortil der knytter sig væsentlige nationale og internationale natur- og miljøinteresser, eller som forudsætter specialviden og kun forekommer relativt sjældent. En stor del af opgaverne i forbindelse med naturforvaltning havde kommunerne på overtagelsestidspunktet kun begrænset erfaring med.

**Fordelingen af miljøopgaver mellem regioner og kommuner**

Regionerne har til opgave at udarbejde regionale udviklingsplaner i tillæg til særlige opgaver på jordforurenings- og råstofområdet. Hovedparten af forvaltningen af natur- og miljølovgivningen og ansvaret for de konkrete, borgerrettede myndighedsopgaver er i dag placeret hos kommunerne, som dermed fungerer som indgangen for borgere og virksomheder til myndighederne på natur- og miljøområdet, jf. boks I.3.

**Statslig forvaltning varetages af Miljøministeriet og dets styrelser**

Den statslige natur- og miljøforvaltning varetages overvejende af Miljøministeriet, som består af tre styrelser: Miljøstyrelsen, Naturstyrelsen samt Kort- og Matrikelstyrelsen, der udarbejder lovgivning og varetager administration og kontrol indenfor hvert deres område. Desuden varetages dele af den statslige miljø- og naturindsats af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri samt Klima- og Energiministeriet. Endelig er Finansministeriet og Skatteministeriet bl.a. involveret i forbindelse med miljørelaterede skatter og subsidier, ligesom Erhvervs- og Vækstministeriet arbejder med rammerne omkring grøn erhvervsudvikling.

*Boks I.3 Eksempler på miljøopgaver i stat, regioner og kommuner*

**Staten**

- Overordnet ansvar for miljøregulering, naturforvaltning og landsplanlægning
- Miljøgodkendelser for og miljøtilsyn med de potentielt mest forurenende virksomheder<sup>a</sup>
- Udarbejdelse af Natura 2000- og vandplaner

**Regioner**

- Regionale udviklingsplaner
- Opgaver vedrørende jordforurening<sup>a</sup>
- Kortlægning og planlægning af råstofindvinding<sup>a</sup>

**Kommuner**

- Miljøbeskyttelsesloven
  - Beskyttelse af jord og grundvand
  - Spildevands- og affaldsbortskaffelse
  - Miljøtilsyn og -godkendelse af særligt forurenende virksomheder<sup>a</sup>
- Naturbeskyttelsesloven
  - Registrering, tilsyn og dispensation i forbindelse med beskyttede naturtyper herunder administrationen af internationale naturbeskyttelsesområder<sup>a</sup>
  - Administration af bygge- og beskyttelseslinjer<sup>a</sup>
  - Godkendelse af visse offentlige anlæg i det åbne land<sup>a</sup>
  - Administration af reglerne om offentlighedens adgang til det åbne land<sup>a</sup>
- Planloven
  - Ansvar for planlægningen i det åbne land og byplanlægning samt myndighed for Vurdering af Virkning på Miljøet, VVM<sup>a</sup>
- Miljømålsloven
  - Udarbejde og implementere handleplaner, som skal sikre opfyldelse af vand- og Natura 2000-planer
- Havmiljøloven
  - Bekæmpelse af olie- eller kemikaliefurening i havne og på kyststrækninger
  - Udarbejdelse af beredskabsplaner samt underretning om disse planer

<sup>a)</sup> Opgaver fra amterne i forbindelse med strukturreformen i 2007.

Boksen er udarbejdet med inspiration fra Danmarks Statistik (2010), Kommunernes Landsforening (2005) og Miljøministeriet (2005).

**Miljøstyrelsen  
varetager  
overordnet  
miljøbeskyttelse**

Miljøstyrelsens opgaver omfatter overordnet set den danske miljøbeskyttelse, herunder bekæmpelse af forurening af luft, vand, jord og undergrund, håndtering af affald samt en række tilsyns- og kontrolopgaver i relation til bl.a. kommunerne. Kort- og Matrikelstyrelsen er primært ansvarlig for indsamlingen af geografiske oplysninger om både land og hav, ligesom matrikelregistret er placeret her med oplysninger om skel, ejerskab og eventuelle tinglyste begrænsninger på matriklens anvendelse.

**Naturstyrelsen  
udmønter natur- og  
planpolitikken**

Naturstyrelsen, som blev oprettet 1. januar 2011 med sammenlægningen af Skov- og Naturstyrelsen og By- og Landskabsstyrelsen, har til opgave at udmønte den danske natur- og planpolitik. Styrelsens opgaver omfatter bl.a. beskyttelse, pleje og genopretning af natur, overordnet planlægning af byer og landskaber, jagt- og vildtforvaltning samt myndighedsopgaver i forbindelse med det private skovbrug. Derudover står Naturstyrelsens 21 lokale enheder for forvaltningen af de statsejede naturområder herunder statsskovene.

**Tre miljøcentre  
repræsenterer  
staten lokalt**

I tillæg til de tre styrelser under Miljøministeriet er der tre statslige miljøcentre i Århus, Odense og Roskilde. Disse har bl.a. til opgave at føre tilsyn med kommune- og lokalplaner, særligt forurenende virksomheder samt opgaver relateret til Vurderinger af Virkninger på Miljøet (VVM).

**NaturErhvervs-  
styrelsen  
administrerer  
Landdistrikts-  
programmet**

I Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri står NaturErhvervstyrelsen for forvaltningen af det danske Landdistriktsprogram, hvorunder hører hovedparten af de danske tilskudsordninger til naturforvaltning, jf. boks I.4. NaturErhvervstyrelsen administrerer bl.a. de mange tilskudsordninger med medfinansiering fra EU, som er rettet mod landbrugets arealanvendelse. Derudover fører styrelsen tilsyn med, at landbruget lever op til kravene om krydsoverensstemmelse i forbindelse med udbetalingen af den generelle landbrugsstøtte fra EU.<sup>8</sup>

8) Krydsoverensstemmelse blev indført med virkning fra 2005 og indebærer, at støtte til landmanden kædes sammen med overholdelse af en række eksisterende love og regler. Der er i alt 117 regler vedr. bl.a. miljø, sundhed eller dyrevelfærd. Ved manglende overholdelse af bestemmelserne foretages et fradrag i den direkte eller miljøbetingede støtte til landmanden.

#### *Boks I.4 EU's Landdistriktspolitik*

EU's landbrugspolitik kan opdeles i to dele: Søjle I omfatter pris- og markeds- politikken samt ordningerne for direkte støtte. Søjle II består af landdistrikts- politikken.

Landdistriktspolitikken implementeres i nationale Landdistriktsprogrammer. I alt fik Danmark i 2006 en ramme fra EU til Landdistriktsprogrammet på knap 4,3 mia. kr. over 6 år, hvoraf knap 1 mia. kr. er overført fra enkeltbetalingsordningen ved det, som kaldes "modulation". Enkeltbetalingsordningen betegner den direkte indkomststøtte fra EU til landmænd. Medlemsstaterne skal selv medfinansiere projekter under Landdistriktsprogrammet. EU finansierer i gennemsnit 53 pct. af grundbevillingen og 75 pct. af de modulerede midler. Dermed har Danmark samlet set en mulig rammebevilling på 7,6 mia. kr. for den samlede landdistrikts- politik i perioden 2007-13. I EU arbejdes der i øjeblikket på det kommende Land- distriktsprogram, som skal gælde frem mod 2020, jf. afsnit I.10 om de kommende års miljøpolitik.

EU's Landdistriktsprogram var oprindeligt rettet mod at fremme investeringer og strukturudvikling i landbruget. Senere blev det åbnet for en række miljøordninger, og der blev givet mulighed for at målrette midler mod særligt ugunstigt stillede områder (Bjergbondeordningen). For perioden 2007-13 er landdistriktspolitikken opbygget på tre tematiske akser:

Akse 1: Forbedring af landbrugets og skovbrugets konkurrenceevne

Akse 2: Arealforvaltning og forbedring af miljøet

Akse 3: Generel udvikling

Under hver akse er det på EU-niveau fastlagt, hvilke foranstaltninger der kan anvendes. Danmark har valgt, at hoveddelen af indsatsen ligger inden for areal- forvaltning og forbedring af miljøet. Ved aftalen om Grøn Vækst i 2009 kom der dog også nye tiltag inden for akse 1 i form af støtte til biogas og miljøteknologi.

#### **Energistyrelsen varetager meget af klimaindsatsen**

I Klima- og Energiministeriet er det primært Energistyrelsen, som varetager de forskellige mål relateret til klima- indsatsen. Energistyrelsen administrerer bl.a. uddeling af CO<sub>2</sub>-kvoter, tilskudsordninger til energieffektivisering og forskning i vedvarende energi samt overvågning og frem- skrivning af det samlede energiforbrug.

**Ansvar og virkemidler følges ikke altid ad**

Arbejdsdelingen mellem de offentlige myndigheder kan nødvendiggøre et tæt samarbejde. Det gælder særligt på de områder, hvor ansvaret for at nå et givet mål ligger hos én myndighed, mens virkemidlerne ligger hos en anden. Det forekommer eksempelvis i forbindelse med indsatsen for vandmiljøet, natur og biodiversitet, hvor Miljøministeriet udarbejder planer for vandmiljø og natur, som kommunerne har ansvaret for at opfylde. Til at sikre opfyldelsen kan der bl.a. anvendes tilskudsordninger finansieret af Landdistriktsprogrammet, som tilrettelægges og administreres af NaturErhvervstyrelsen. Her er der et betydeligt behov for at koordinere, så virkemidlerne til at nå målene er til stede og er tilstrækkeligt målrettede i forhold til vand- og naturplanerne.

**Strukturreformen ses i fordelingen af offentlige udgifter**

Omfordelingen af ansvarsområder mellem myndighederne ses også tydeligt af de offentlige miljøudgifter. Fra 2006 til 2007 blev kommunernes miljøudgifter forøget med 2 mia. kr. svarende til en stigning på 84 pct. og statens miljøudgifter steg med 0,7 mia. kr. eller godt 13 pct. Kun en lille del af udgifterne til miljøforvaltning blev forankret i de nyoprettede regioner, der i 2007 afholdt miljøudgifter for 0,4 mia. kr. Til sammenligning havde amterne i 2006 miljøudgifter for 2,9 mia. kr. Dermed er kun knap 14 pct. af amternes miljøudgifter overgået til regionerne, mens de øvrige opgaver er blevet overdraget til staten og især kommunerne. De øgede midler til løsningen af de nye miljøopgaver uddeles via bloktilskuddet, som fordeles mellem kommunerne på baggrund af socioøkonomiske og demografiske forhold. Der er således ikke tale om midler øremærket til miljø- og naturformål, ligesom de heller ikke fordeles med hensyntagen til omfanget af miljø- og naturrelaterede opgaver i de enkelte kommuner.

**Gevinsten ved miljøindsats falder også udenfor kommunen**

Flere af miljøopgaverne, som kommunerne nu har fået ansvar for, retter sig mod nationale eller internationale mål, såsom sikringen af den biologiske mangfoldighed eller et rent vandmiljø. Her vil gevinsten ved indsatsen ikke tilfalde kommunens borgere alene. Det kan betyde, at kommunen kan have en mindre tilskyndelse til at anvende midlerne til sådanne miljøformål, idet anvendelsen af kommunale midler til miljøformål konkurrerer med anvendelsen af

kommunale midler til andre velfærdsydelser såsom børnepasning eller ældrepleje, som i højere grad er rettet mod kommunens egne borgere.

### **Private aktører i miljøpolitikken**

#### **Private aktører spiller også en rolle**

Udover den offentlige miljøindsats findes der flere private organisationer, som ligeledes arbejder på natur- og miljøområdet. Danmarks Naturfredningsforening og andre foreninger med naturformål spiller en væsentlig rolle i dansk miljøpolitik bl.a. ved at påvirke den offentlige debat og ved høringer i forbindelse med nye tiltag på miljøområdet. Derudover har Danmarks Naturfredningsforening ret til at påklage afgørelser eller starte fredningssager uden at være direkte berørt af en sag som nabo eller lignende. I perioden 2001-10 har Danmarks Naturfredningsforening i gennemsnit kørt 200 klagesager årligt relateret til afgørelser efter naturbeskyttelsesloven, planloven, miljøbeskyttelsesloven og øvrige natur- og miljørelaterede love, dog med et større antal sager i de senere år. Danmarks Naturfredningsforening har vundet omtrent halvdelen af sagerne, jf. Danmarks Naturfredningsforening (2011).

#### **Private fonde kan opkøbe naturarealer**

Private aktører er også blevet en væsentlig faktor i forbindelse med naturpleje. Private fondes muligheder for at opkøbe naturarealer med henblik på pleje og genopretning var indtil 2004 begrænsede, da dispensation til erhvervelse skulle gives i en lokal jordkommission. I forbindelse med ændringen af Landbrugsloven i 2004 blev der imidlertid givet bedre muligheder for private fondes erhvervelse af jord i landzonen. Det er en betingelse, at naturformål er en del af fondens formål. Derudover vedrører betingelserne eksempelvis anvendelse i overensstemmelse med eventuelle begrænsninger på arealet og offentlighedens adgang, ligesom der kan stilles krav om pleje af arealet. Muligheden for private fondes erhvervelse af arealer er betinget af, at arealet er udpeget som naturareal, f.eks. som §3-areal eller beliggende i et Natura 2000-område. Alternativt kræves særlig tilladelse af miljøministeren, jf. Landbrugslovens §24.

**Stigende antal  
fondsejede  
naturarealer**

Arealet ejet af større private fonde i Danmark har været stigende de seneste 20 år og ligger på knap 25.000 ha i 2011, jf. figur I.4. Det svarer til, at private fonde ejer ca. 7 pct. af det samlede §3-areal. Langt størsteparten af disse ejes af Aage V. Jensens Fonde (knap 20.000 ha), mens de øvrige fonde er Saltbæk Vig A/S, Poul Tholstrup fonden, Fugleværnsfonden, Danmarks Naturfond og Bikuben Fonden. De ændrede regler for erhvervelse af naturarealer har indtil videre haft begrænset effekt på naturarealet ejet af private fonde, om end Bikuben Fonden ved lovændringen i 2004 ændrede sine vedtægter og efterfølgende opkøbte knap 500 ha naturarealer med henblik på bevarelse og pleje. Mens private fondes aktiviteter i dansk naturpolitik er et relativt nyt fænomen, har private fonde i f.eks. Storbritannien traditionelt spillet en væsentlig rolle i naturbeskyttelsen. Fonden National Trust, som købte sit første naturområde i 1899, var den første aktør på området i Storbritannien.<sup>9</sup> I dag ejer fonde som National Trust og Royal Society for the Protection of Birds sammenlagt knap 400.000 ha naturarealer, som finansieres ved hjælp af medlemsgebyrer, arv og donationer.

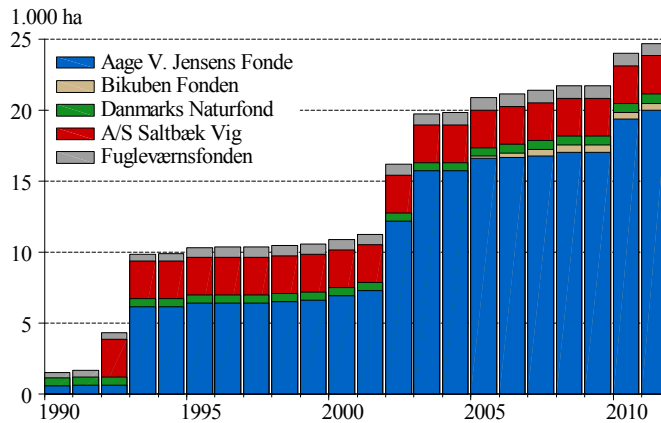
**Private fonde  
støtter også  
naturgenopretning**

Private aktører kan også spille en rolle i Danmark, når naturarealet er offentligt ejet f.eks. i forbindelse med finansiering af naturgenopretninger. Et nyligt eksempel er genopretningen af Nygård Sø, hvor Naturstyrelsen sammen med Odsherred Kommune og Odsherred Kommunes Museum er i gang med et projekt, som medfinansieres af Nordeafonden med 3,5 mio. kr. og A. P. Møller & Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond med 5,1 mio. kr. Her er Naturstyrelsen ejer af arealet.<sup>10</sup> Der findes ikke en opgørelse, som giver et samlet overblik over private fondes aktiviteter på naturområdet.

9) Det fulde navn er National Trust for Places of Historic Interest and Natural Beauty.

10) En nærmere beskrivelse af projektet kan findes på Nordeafondens hjemmeside, <http://www.nordeafonden.dk>.

Figur I.4 Større private fondes naturbesiddelser



Anm.: Danmarks Naturfond og Fugleværnsfonden købte deres første arealer i 1969, mens Aage V. Jensens Fonde erhvervede sine første arealer i 1988.

Kilde: Oplysninger på fondenes hjemmesider o.lign.

## I.5 Målopfyldelse – luft og klima

### Konsekvenser af luftforurening

Et af de primære problemer ved den luftbårne forurening er skadelige effekter på menneskers sundhed, herunder især forskellige luftvejslidelser, som i alvorlige tilfælde medfører for tidlig død, jf. tabel I.3. De alvorligste helbredsmæssige luftforureningstrusler udgøres af fine partikler, kvælstofdioxid og ozon. Det overordnede mål med hensyn til luftforureningen er at reducere de skadelige effekter på mennesker og natur. Dette søges opnået gennem grænse- og målværdier for udledninger af de forskellige luftforurenende stoffer.<sup>11</sup>

11) Grænseværdier er juridisk bindende for medlemsstaterne i EU, mens målværdier så vidt muligt skal være nået ved fristens udløb.



**Tabel I.3** Væsentlige luftforurenende stoffer og deres primære dokumenterede effekter

	<b>Helbreds- og miljøeffekter</b>	<b>Primære kilder i Danmark</b>
Svovldioxid (SO <sub>2</sub> )	Nedsat lungefunktion (åndedrætsbesvær), sur nedbør, bidrager til partikelforurening	Forbrænding af fossile brændsler i kraftvarmesektor
Kvælstofoxider (NO+NO <sub>2</sub> = NO <sub>x</sub> )	Nedsat lungefunktion, åndedrætsbesvær, sur nedbør og eutrofiering, <sup>a)</sup> indgår i dannelse af O <sub>3</sub>	Trafik, kraftværker og ikke-industriell forbrænding
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	Sur nedbør og eutrofiering, bidrager til partikelforurening	Landbrug (stalde, gødningslagre og gødningspredning)
Kulbrinter (NMVOC) <sup>b)</sup>	Visse kulbrinter er kræftfremkaldende (f.eks. benzen), indgår i dannelse af O <sub>3</sub>	Opløsningsmidler, ikke-industriell forbrænding (især fyr i husholdninger) og trafik
Ozon (O <sub>3</sub> )	Forringet lungefunktion, åndedrætsbesvær, hæmmer plantevækst	Dannes ud fra NO <sub>x</sub> og VOC, især fra trafik og industri
Partikler (PM)	Forværring af hjerte-kar- og luftvejslidelser	Brændeovne, trafik, kraftværker og industri
Polyaromatiske hydrocarboner (PAH)	Visse PAH er kræftfremkaldende, specielt benz(a)pyren	Brændeovne og -fyr i husholdninger
Benzen	Kræftfremkaldende	Benzin, trafik
CO	Hæmmer ilttransport i kroppen	Ikke-industriell forbrænding, trafik
Tungmetaller (As, Cd, Ni, Pb)	Giftige og kræftfremkaldende	Kulfyrede kraftværker, affaldsforbrændingsanlæg, trafik
Drivhusgasser (CO <sub>2</sub> , metan, lattergas, industrigasser)	Drivhuseffekt	Kraftværker, industri, boliger, transport og landbrug

a) Eutrofiering er en unaturligt høj næringstilførsel (overgødskning) til både vandmiljøet og følsomme naturtyper på land som f.eks. heder og højmoser.

b) NMVOC = Non Methane Volatile Organic Compounds, dvs. flygtige organiske forbindelser fraregnet metan.

**Målene for luftforurening og målopfyldelse**

I det følgende gennemgås de væsentligste luftforurenende stoffer, for hvilke der er fastsat mål. For de fleste af stofferne gælder det, at målene skulle have været opnået senest i 2010, og det er derfor muligt at vurdere, om målopfyldelsen er sket, jf. tabel I.4.

*Tabel I.4 De vigtigste mål for luft og klima*

	<b>Mål</b>	<b>Deadline</b>	<b>Lovgivning</b>	<b>Mål opfyldt <sup>a)</sup></b>
Udledningslofter for samlet udledning				
SO <sub>2</sub>	55.000 ton	2010	EU (NEC-direktivet)	+
NO <sub>x</sub>	127.000 ton	2010	EU (NEC-direktivet)	(+)
NH <sub>3</sub>	69.000 ton	2010	EU (NEC-direktivet)	+
NMVOG	85.000 ton	2010	EU (NEC-direktivet)	+
PAH	7,1 ton	-	Geneve-konventionen	÷
Drivhusgasser	55 mio. ton	2008-12	Kyoto-protokollen, EU	+ <sup>b)</sup>
Grænse- og målværdier for luftens indhold				
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	2010	EU (2008/50/EF)	÷
SO <sub>2</sub>	350/125 µg/m <sup>3</sup>	2005	EU (2008/50/EF)	+
Bly	0,5 µg/m <sup>3</sup>	2005	EU (2008/50/EF)	+
Benzen	5 µg/m <sup>3</sup>	2010	EU (2008/50/EF)	+
CO	10.000 µg/m <sup>3</sup>	2005	EU (2008/50/EF)	+
O <sub>3</sub>	120 µg/m <sup>3</sup>	2010	EU (2008/50/EF)	+
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	2005	EU (2008/50/EF)	(+)
PM <sub>2,5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	2010/2015	EU (2008/50/EF)	+
As/Cd/Ni	6/5/20 ng/m <sup>3</sup>	2010	EU (2004/107/EF)	+
Benz(a)pyren	1 ng/m <sup>3</sup>	2010	EU (2004/107/EF)	+

a) Målopfyldelse markeres med et "+". "(+)" markerer, at målopfyldelse er tæt på at blive opfyldt efter forbedring, eller at målopfyldelse er sket, men senere end deadline. Manglende målopfyldelse er markeret med "÷".

b) Målsætningen er gennemsnittet for perioden 2008-12. Målopfyldelse forudsætter køb af kreditter og endelig vurdering af målopfyldelse foretages først i 2014.

Anm.: EU's NEC-direktiv (National Emission Ceilings for certain pollutants) angiver nationale grænser for luftforurening. Luftens indhold af forurenende stoffer er generelt reguleret i EU-direktiv 2008/50/EF om "Luftkvaliteten og renere luft i Europa".

Kilde: Nationalt Center for Miljø og Energi.

**Luftforureningen er grænseoverskridende**

Luftforurening er kendetegnet ved at være grænseoverskridende. For alle typer af luftforurening undtagen ammoniak udgør udenlandske kilder den største andel af den samlede danske belastning. Udenlandsk luftforurening kommer fra landene omkring os og fra international skibstrafik især i Nordsøen og Østersøen. Som følge af de grænseoverskridende effekter er reguleringen international og rettet mod reduktioner i de enkelte lande samt den internationale skibstrafik, mens udledninger fra den internationale flytrafik endnu ikke er underlagt samme regulering. Når de udenlandske kilder udgør den største del af belastningen i Danmark, medfører det, at reduktioner i danske udledninger ikke kan forventes at have en stor effekt i form af en bedre miljøtilstand generelt i Danmark. Udviklingen i danske udledninger er i dette tilfælde især relevant af hensyn til lokale forbedringer og miljøtilstanden i vores nabolande og omgivende havområder samt af hensyn til de danske forpligtelser i internationale aftaler.

**Regulering rettet mod udledninger af stoffer****Stofferne i NEC-direktivet**

De fleste internationale forpligtelser på luftområdet er indeholdt i protokoller under Geneve-konventionen fra 1979 om langtrækkende grænseoverskridende luftforurening, Long Range Transport of Air Pollutants. Forpligtelserne er endvidere implementeret i EU-bestemmelser. Gøteborg-protokollen fra 1999 er et resultat af Geneve-konventionen og er primært rettet mod forsuring, overgødskning og ozondannelse.<sup>12</sup> Den har endvidere en hensigt om, at reguleringen skal være omkostningseffektiv. De enkelte landes forpligtelser under Gøteborgprotokollen er formuleret som nationale udledningslofter, som skal være opfyldt fra 2010. Der er for svovldioxid (SO<sub>2</sub>), kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) og kulbrinter (NMVOC) fastsat udlednings-

- 12) Svovldioxid, kvælstofoxider og ammoniak betegnes også som de forsurende gasser, der spredes i og falder ned fra atmosfæren. Nædfaldet har en forsurende virkning på jordbunden, øger forvitring af bygninger og medvirker til overgødsning af de indre danske farvande. Ozon dannes ved, at flygtige organiske forbindelser (VOC'er) reagerer med kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) ved oxidation af sollys. Der er her tale om jordnær ozon og ikke stratosfærisk ozon, som beskytter mod solens skadelige ultraviolette stråling.

lofter, som er identiske med målene i EU's NEC-direktiv. Det forventes, at Kommissionen i 2013 fremsætter et forslag til nye og strammere nationale udledningslofter for de samme stoffer til overholdelse i 2020, og det planlægges at indføre et udledningsloft for mindre partikler (PM<sub>2,5</sub>). Endvidere er Göteborgprotokollen under revision og forventes at fastlægge nye forpligtigelser frem mod 2020 inden revisionen af NEC-direktivet i 2013.

**Udledning af svovldioxid har længe overholdt målet**

Danmark har i det seneste årti overholdt udledningsloftet for den samlede SO<sub>2</sub>-udledning fra landbaserede kilder, jf. figur I.5a. Den store reduktion i SO<sub>2</sub>-udledningerne fra landbaserede kilder frem mod 2000 er primært opnået gennem standarder og afgifter. Her kan bl.a. nævnes lovbestemmelser, der fastsætter krav til udledningerne ved kilden, f.eks. krav til svovlindholdet i olie og naturgas og til røgrænsning i forbindelse med forbrændingsprocessen. Siden 2006 har der desuden været en afgift på svovlindholdet i forskellige brændsler. Der er også sket relativt store reduktioner i SO<sub>2</sub>-udledningen fra den internationale skibstrafik, som har været en markant kilde til miljøbelastningen i Danmark. Den store reduktion skyldes primært overgangen til mere svovlfattigt brændsel, og i 2008 blev der i FN-regi indført skrappe regler for den internationale skibstrafiks udledninger af svovl og NO<sub>x</sub>.

**Udledning af kvælstofoxider er faldet med over 50 pct. siden 1990**

Kvælstofoxider også kaldet nitrogenoxider (NO<sub>x</sub>) består primært af gasserne NO og NO<sub>2</sub>. De samlede NO<sub>x</sub>-udledninger i Danmark har efter en stagnation i begyndelsen af det seneste årti været støt faldende, jf. figur I.5b. Faldet har været størst i energi- og erhvervssektorerne, hvor udledningerne er faldet med næsten 50 pct., mens faldet i transportsektoren har været på 35 pct. Udledningsloftet for de samlede NO<sub>x</sub>-udledninger er næsten overholdt i 2010. Reduktionen i NO<sub>x</sub>-udledningen skyldes øget brug af katalysatorer i biler og installation af lav-NO<sub>x</sub>-brændere og de-NO<sub>x</sub>-anlæg på kraftværker og fjernvarmeværker.<sup>13</sup> Endvidere blev der pr. 1. januar 2010 indført en NO<sub>x</sub>-afgift på 5 kr./kg.

13) Lav-NO<sub>x</sub>-brændere (afbrænder f.eks. gas til opvarmning) er særligt konstrueret til at reducere dannelsen af kvælstofilter. Et de-NO<sub>x</sub>-anlæg renser røgen fra forbrændingen for NO<sub>x</sub>-gasser.

På det seneste har der været forslag om en påtænkt forhøjelse af afgiften.

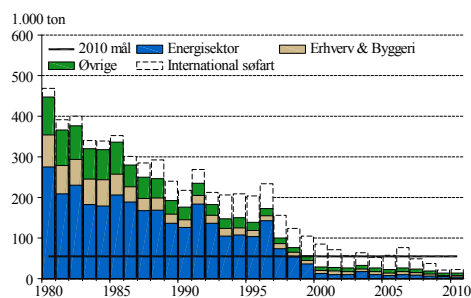
### Udledning af ammoniak er faldet støt og tæt på målet

Udledningerne af ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) har været jævnt faldende gennem de seneste årtier, og udledningsloftet er præcis nået i 2010, jf. figur I.6a. Faldet i udledningerne skyldes indsatsen over for landbrugets samlede kvælstofudledning, bl.a. lovgivning omkring overdækning af gylletanke, hvor meget gylle der må spredes pr. hektar og grænser for udledning af ammoniak fra stalde. Der er en del lokal variation i ammoniakudledningen, og andelen er større nær dyrehold. For den samlede ammoniakudlednings vedkommende ville målet have været overholdt før tidsfristen, hvis ikke der havde været en stigning i kategorien “øvrige”, som indeholder udledninger fra energi, transport, industri og affald.

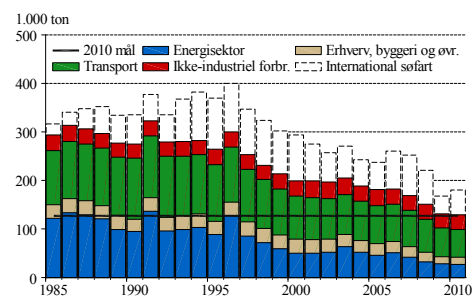
### Udledning af kulbrinter er faldet jævnt siden begyndelsen af 1990'erne

Udledningerne af kulbrinter (NMVOC) har været støt faldende, og 2010-målet overholdes akkurat, jf. figur I.6b. De totale menneskeskabte emissioner af kulbrinter er faldet med 50 pct. fra begyndelsen af 1990'erne frem til 2009, primært som følge af krav om katalysatorer på biler og krav om begrænsning af emissioner af flygtige organiske forbindelser fra anvendelse af organiske opløsningsmidler.

Figur I.5a Udledning af  $\text{SO}_2$



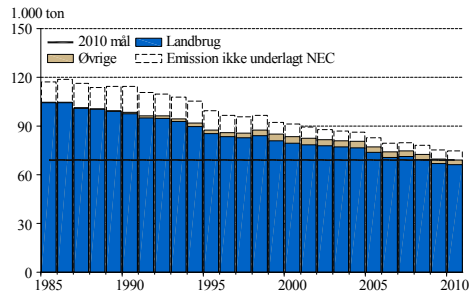
Figur I.5b Udledning af  $\text{NO}_x$



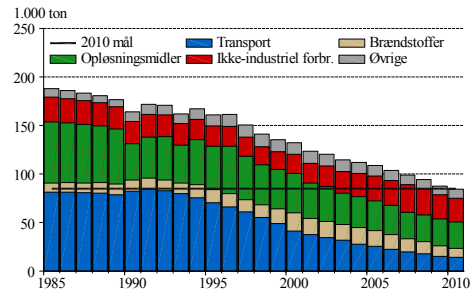
Anm.: Figurerne viser også udledninger fra international søfart i danske farvande, som ikke tæller med i den danske reduktionsforpligtelse.

Kilde: European Environment Information and Observation Network, <http://cdr.eionet.europa.eu>.

Figur I.6a Udledning af NH<sub>3</sub>



Figur I.6b Udledning af NMVOC



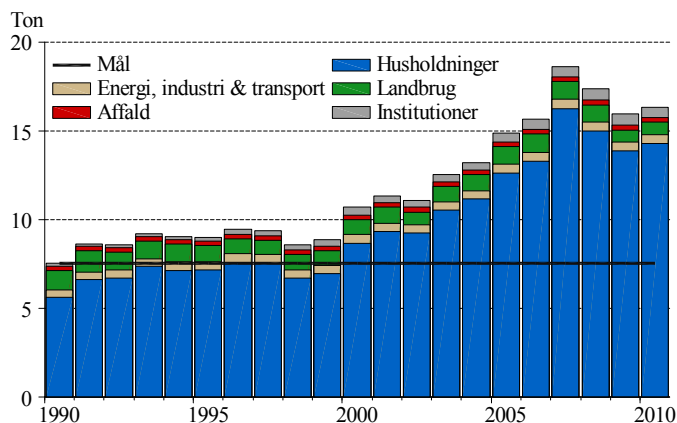
Anm.: Figur I.6a indeholder "emissioner ikke underlagt NEC-direktivet", som ikke tæller med i den danske reduktionsforpligtelse. Emissionerne omfatter NH<sub>3</sub> fra voksende afgrøder og fra ammoniakbehandlet halm, og er ved redaktionens afslutning endnu ikke offentliggjort for 2010.

Kilde: European Environment Information and Observation Network, <http://cdr.eionet.europa.eu>.

### Store problemer med udledning af PAH

Geneve-konventionen om langtrækkende grænseoverskridende luftforurening indeholder desuden regulering af en lang række giftstoffer. Danmark overholder langt de fleste af begrænsningerne i konventionen. Det gælder dog ikke udledningerne af fire tjærestoffer (de såkaldte polyaromatiske hydrocarboner eller PAH'er), som ikke må overstige 1990-niveaue. Der er ingen formel tidsfrist for målet. Danmark overskrider kraftigt dette udledningskrav, og det totale udslip af PAH i Danmark har været stærkt stigende i perioden 2000-07, jf. figur I.7. Udviklingen skyldes især øget brug af brændeovne og -fyr i husholdninger, hvor ufuldstændig forbrænding medfører øget forurening. PAH mistænkes for at være hormonforstyrrende og kræftfremkaldende for dyr og mennesker. Et af stofferne, benz(a)pyren, er specielt alvorligt, fordi det kan fremkalde kræft selv i små mængder. Der er foretaget en indsats mod udledningerne af partikler og PAH fra brændeovne i form af informationskampagner om korrekt fyring og miljøkrav til brændeovne.

Figur I.7 Udledning af PAH i Danmark



Anm.: Kategorien "institutioner" omfatter offentlige og kommercielle stationære forbrændingsanlæg.

Kilde: European Environment Information and Observation Network, <http://cdr.eionet.europa.eu>.

### Regulering rettet mod luftens indhold af stoffer

#### Grænseværdier for luftens indhold af forurenende stoffer

For de luftforurenende stoffers vedkommende er der endvidere mål for luftkvalitet, som også er baseret på EU-direktiver. I modsætning til stofferne i NEC-direktivet er reguleringen rettet mod luftens indhold af de forskellige stoffer og ikke den samlede udledning fra kilderne, jf. tabel I.4. I maj 2008 er vedtaget et nyt direktiv (2008/50/EF) om "Luftkvaliteten og renere luft i Europa", som er en videreførelse af et sæt tidligere EU-direktiver, og som fastlægger grænse- og målværdier af hensyn til helbredseffekter for luftens indhold af NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, partikler, bly, benzen, CO og ozon. Et datterdirektiv indeholder yderligere målværdier for arsen, cadmium, nikkel og benz(a)pyren.<sup>14</sup>

#### Fokus på partikler, NO<sub>2</sub> og ozon

Som led i gennemførelsen af EU's strategi for luftforurening i Europa, The Clean Air for Europe Programme, er der opstillet en ny grænseværdi for luftens indhold af de fine partikler (PM<sub>2,5</sub>), som sammen med de ultrafine partikler

14) EU-direktiv 2004/107/EF om arsen, cadmium, kviksølv, nikkel og polycykliske aromatiske kulbrinter i luften.

(PM<sub>0,1</sub>), menes at bære hovedansvaret for partiklernes negative indvirkning på sundheden.<sup>15</sup> Der er endnu ingen mål for de ultrafine partikler. Danmark ansøgte EU om udsættelse af målopfyldelse fra 2005 til 2011 for PM<sub>10</sub> og fra 2010 til 2015 for NO<sub>2</sub>. Begge ansøgninger blev dog afslået af Kommissionen. Nedenfor er partikler, NO<sub>2</sub> og ozon nærmere beskrevet, da disse stoffer anses for at være nogle af de mest sundhedsskadelige og samtidig findes i niveauer tæt på grænseværdierne. Grænse- og målværdierne for luftens indhold af de øvrige stoffer (SO<sub>2</sub>, bly, benzen, CO, arsen, cadmium, nikkel og benz(a)pyren) er alle overholdt, jf. tabel I.4.<sup>16</sup>

### **Målet for NO<sub>2</sub> er ikke opfyldt**

Specielt i byerne kan forurening med NO<sub>2</sub> og partikler være et problem, og grænseværdierne er fastlagt på grundlag af en helbredsmæssig vurdering. Målet for NO<sub>2</sub>-udledningen er i 2010 tæt på at være opfyldt, idet blot én gade, H.C. Andersens Boulevard, ikke opfylder målet, jf. figur I.8a. De fleste andre gader ligger marginalt under grænseværdien i 2010, men udviklingen viser ikke en entydig nedadgående trend. Udover de fysiske målinger på målestationer foretages der modelberegninger af NO<sub>2</sub>-koncentrationer i Ålborg og København. Modellerne er baseret på oplysninger om trafikmængder og bebyggelse ved forskellige gader, og seneste beregninger indikerer, at grænseværdien i 2010 var overskredet på en række gadestrækninger i København, jf. Ellermann mfl. (2011b). På trods af en faldende NO<sub>x</sub>-udledning fra køretøjer har andelen af direkte NO<sub>2</sub> været stigende, idet der er kommet flere nye dieslbiler, der udle-

- 15) Partikler måles i µm og er inddelt efter tre størrelser: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> (fine partikler) og PM<sub>0,1</sub> (ultrafine partikler), hvor f.eks. PM<sub>10</sub> er partikler mindre end 10µm (0,01 mm). Mange undersøgelser tyder på, at de fine og ultrafine partikler er de mest skadelige for helbredet. Det skyldes, at de ophobes i lungerne (fine partikler) eller kan trænge helt ud i blodet (ultrafine partikler). Der er dog stadig usikkerhed om sammenhængen mellem sundhedsskader og partikelstørrelser.
- 16) Systematiske målinger af benz(a)pyren i luften er først påbegyndt i 2007 og kun på én målestation. Det har vist sig, at flere målestationer er nødvendige, men det vurderes dog, at flere målestationer sandsynligvis ikke vil medføre, at der registreres overskridelser af grænseværdien, jf. Ellermann mfl. (2011a).



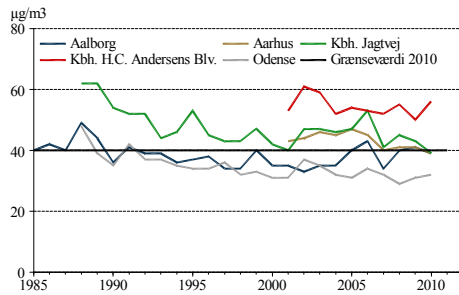
der mere direkte NO<sub>2</sub>.<sup>17</sup> Problemet skyldes også, at dieselbilernes udstødning indeholder flere kvælstofoxider end forventet, da EU's emissionskrav blev fastlagt, hvorfor EU gav mulighed for at søge om fem års udsættelse for denne grænseværdi.

### **2010-målet for ozon overholdes**

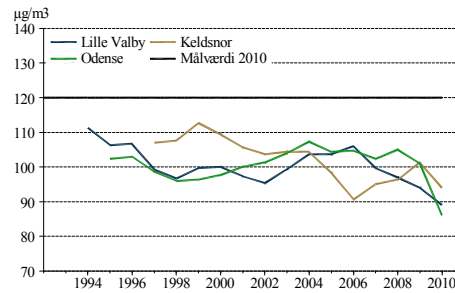
Der er ikke fastsat egentlige grænseværdier for ozon, men kun "målværdier" og "langsigtede mål" for, hvor meget ozon der må være i luften. Ozon dannes i atmosfæren, når kvælstofoxider og organiske gasser (herunder CO) påvirkes af sollys.<sup>18</sup> Hovedkilderne til de organiske gasser er industrier og trafik, men en stor del er også af naturlig oprindelse. Størstedelen af den ozon, der måles i luften i Danmark, stammer fra kilder uden for landets grænser. Der er normalt størst koncentrationer på landet og i bybaggrund.<sup>19</sup> På gadeniveau nedbrydes ozon af NO fra trafikken, men til gengæld dannes NO<sub>2</sub>. De største koncentrationer findes i sommerhalvåret i perioder med varmt og solrigt vejr. Der er en målværdi i 2010 med hensyn til beskyttelse af mennesker, som overholdes, jf. figur I.8b. Det langsigtede mål med referencepunkt i 2020 overholdes ikke endnu. Der findes tilsvarende mål med henblik på beskyttelse af vegetation.

- 17) Der dannes NO<sub>2</sub>, når partiklerne fjernes i personbilernes partikel-filtre. Tungere dieselkøretøjer har SCR-katalysatorer, der fjerner NO<sub>x</sub>, men disse katalysatorer findes ikke til personbiler.
- 18) Kulmonooxid (CO) har i sig selv også sundhedsskadelige effekter, og der er fastsat en grænseværdi for forekomst i luften. Denne grænseværdi er overholdt igennem mange år i Danmark.
- 19) "Bybaggrund" er målinger af baggrundsniveauet i byer, hvor målestationen f.eks. er placeret på et tag i modsætning til "gadeniveau", hvor målestationen er placeret i en trafikeret gade.

Figur I.8a NO<sub>2</sub>



Figur I.8b Ozon

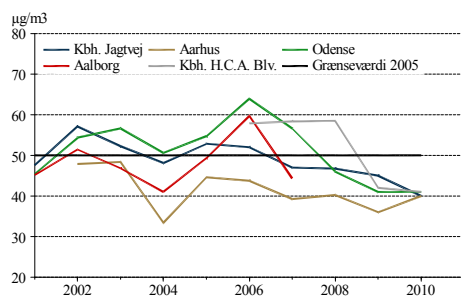
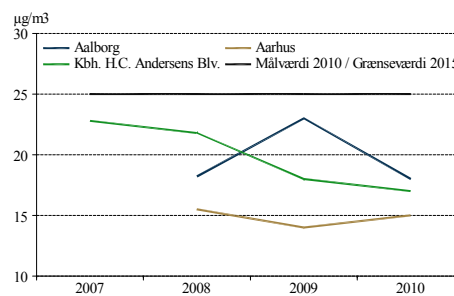


Anm.: Figureerne viser dels årsmiddelværdier for kvælstofdioxid i danske byer og den 26. højeste dagsværdi af ozon (tre års gns.). Dagsværdien må ikke overskride 120 µg/m<sup>3</sup> mere end 25 gange pr. år.

Kilde: Nationalt Center for Miljø og Energi, [www.dmu.au.dk](http://www.dmu.au.dk).

### Målet for partikler først overholdt i 2009

Partikler stammer fra ophvirvlet jordstøv, forbrænding og dannes ved oxidering af bl.a. NO<sub>2</sub> og SO<sub>2</sub>. For PM<sub>10</sub> er der to grænseværdier, som skulle have været overholdt i 2005, og som tager udgangspunkt dels i et årsgennemsnit dels i en døgnmiddelværdi. Grænseværdien for årsgennemsnittet er overholdt flere år tilbage i tid, mens grænseværdien for døgnmiddelværdi først er overholdt i 2009, jf. figur I.9a. For PM<sub>2,5</sub> er der en målværdi for årsgennemsnittet på 25 µg/m<sup>3</sup> gældende fra 2010. Værdien bliver bindende i 2015, men ser allerede nu ud til at være overholdt, jf. figur I.9b. Der er endvidere fastsat en grænseværdi for PM<sub>2,5</sub> på 20 µg/m<sup>3</sup> gældende fra 2020, som dog skal revideres af Kommissionen i 2013. Der er som nævnt endnu ikke fastsat en grænseværdi for de ultrafine partikler. Samlet set har den målte partikelmasse pr. m<sup>3</sup> generelt udvist en faldende tendens i sidste halvdel af årtiet, og grænseværdien i 2010 er overholdt for alle målestationer og partikelstørrelser. Indsatsen mod partikler har i byerne især været rettet mod dieselmotorernes partikeludledninger med krav om partikelfiltre i bl.a. Miljøzonenloven.

Figur I.9a Partikler, PM<sub>10</sub>Figur I.9b Partikler, PM<sub>2,5</sub>

Anm.: Figur I.9a viser den 36. højeste døgnværdi for PM<sub>10</sub>, da grænseværdien på 50 µg/m<sup>3</sup> ikke må overskrides mere end 35 gange pr. år. Figur I.9b viser årsmiddelværdi for PM<sub>2,5</sub> i danske byer, hvor grænseværdien er 25 µg/m<sup>3</sup>. Målinger af PM<sub>10</sub> startede i 2001 og af PM<sub>2,5</sub> i 2007/2008.

Kilde: Nationalt Center for Miljø og Energi, [www.dmu.au.dk](http://www.dmu.au.dk).

## Klima

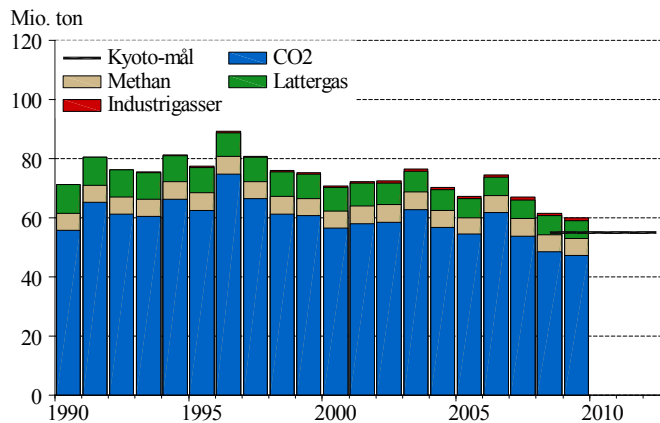
### Drivhusgasser reguleret i Kyoto-aftalen

Ifølge Kyoto-aftalen, som gælder frem til 2012, skal Danmark reducere den samlede udledning af drivhusgasser med 21 pct. i perioden 2008-12 i forhold til 1990.<sup>20</sup> Aftalen medfører, at Danmarks samlede årlige drivhusgasemissioner ikke må overstige 54,8 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i gennemsnit for perioden 2008-12, jf. figur I.10. Regnskabet opgøres generelt som de indenlandske emissioner fratrukket effekten af sinks og kreditter.<sup>21</sup> Ud af den samlede danske drivhusgasudledning er 24,5 mio. ton underlagt EU's kvotesystem, mens omkring 36 mio. ton kommer fra ikke-kvotesektoren.<sup>22</sup> For at Danmark kan opfylde Kyoto-målet, er det beregnet, at den gennemsnitlige årlige reduktion fra kreditter skal være på 3,7 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, jf.

- 20) Kyoto-aftalen blev indgået i 1997 og ratificeret i 2005.
- 21) Sinks består af nettooptaget af CO<sub>2</sub> i skove og jorde, og kreditter er internationale klimakreditter i form af klimagasreducerende tiltag i udlandet.
- 22) EU's kvotesystem omfatter udledningen af drivhusgasser fra el- og fjernvarmeproduktionen samt fra store energiintensive industrivirksomheder. Hovedparten af den ikke-kvotefatte drivhusgasudledning stammer fra landbrugsproduktionen, transport samt individuel opvarmning i husholdningerne.

Energistyrelsen (2011a). Der er dog en del usikkerheder vedrørende fremskrivningen af Kyoto-regnskabet frem mod udgangen af 2012, og det er derfor på nuværende tidspunkt fortsat usikkert, hvordan Kyoto-forpligtelsen opfyldes. I sidste ende vil det være et spørgsmål om, hvor mange kreditter, der vil skulle købes. Den endelige vurdering af Kyoto-forpligtelserne vil reelt først kunne foreligge i 2014/15, som er tidspunktet for den endelige FN-vurdering heraf.<sup>23</sup>

Figur I.10 Udledning af drivhusgasser inkl. Kyoto-mål



Anm.: Figuren viser udledningen fra Danmark og er inkl. Land Use Change and Forestry, som omfatter emissioner relateret til arealanvendelse.

Kilde: European Environment Information and Observation Network, <http://cdr.eionet.europa.eu>.

### Drivhusgasmålsætninger efter Kyoto

I henhold til EU's klima- og energipakke fra 2008 er målet, at EU i 2020 samlet skal have reduceret drivhusgasudledningen med 20 pct. i forhold til 1990. Det svarer til en reduktion af udledningen i EU's samlede kvoteomfattede

- 23) Alle parter under Kyoto-protokollen underkastes årlige evalueringer af deres drivhusgasrapportering. FN evalueringen afsluttet i marts 2011 vedrørte den årlige rapportering fra april 2010 for regnskabsåret 2008 og omfattede dermed det første år i protokolens forpligtelsesperiode.

sektorer på 21 pct. i forhold til 2005-niveau og en reduktion på 10 pct. i EU's ikke-kvoteomfattede sektorer i forhold til 2005-niveauet. EU styrer antallet af kvoter, der gradvist reduceres i perioden 2013-20, og der er derfor ikke nationale delmål for kvotesektoren. Derimod er nationalstaterne blevet pålagt individuelle reduktionsmål for ikke-kvotesektoren. Det betyder for Danmarks vedkommende en reduktionsforpligtigelse på 20 pct. i ikke-kvotesektoren i forhold til 2005, hvor udledningen var 37 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. I Energistyrelsens energifremskrivning forventes udledningen at være ca. 4 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for stor i 2020, jf. Energistyrelsen (2011a). I De Økonomiske Råds energifremskrivning forventes udledningen at være 6 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for stor, jf. De Økonomiske Råd (2010). For at målet for ikke-kvotesektoren skal kunne nås, kræves således betydelige nye tiltag rettet mod enten nationale reduktioner eller opkøb af andre landes udledningsrettigheder fra ikke-kvotesektoren.

### **VE-mål og lavere Energiforbrug**

Ud over målene vedrørende reduktion af drivhusgasudledningen er der i den danske energipolitik også mål for udviklingen i det samlede energiforbrug og for andelen af vedvarende energi (VE). EU's klima- og energipakke fra 2008 indebærer et krav til Danmark om, at den vedvarende energi i 2020 skal udgøre mindst 30 pct. af det samlede energiforbrug og 10 pct. af energiforbruget i transportsektoren. Energiaftalen fra februar 2008 indeholder endvidere et mål om, at VE-andelen af bruttoenergiforbruget skulle være mindst 20 pct. i 2011. Målet blev nået i 2010, jf. Energistyrelsen (2011b). Danmark har desuden et mål om at reducere det samlede energiforbrug med 2 pct. i 2011 og 4 pct. i 2020 i forhold til forbruget i 2006. Begge mål overholdes ifølge den seneste energifremskrivning, jf. Energistyrelsen (2011a). Endvidere eksisterer der et mål om at reducere energiforbruget i nye bygninger med 75 pct. senest i 2020, samt et mere langsigtet mål om at Danmark skal være uafhængig af fossile brændsler i 2050.

## Opsummering

### Målopfyldelse for luft og klima

Ud fra ønsket om en bedre luftkvalitet og dermed færre miljø- og sundhedsskadelige effekter er der fastsat udledningslofter og grænseværdier for en lang række forskellige luftforurenende stoffer. En stor del af disse mål skulle være opnået i 2010. Målene for svovldioxid og ozon er opfyldt, mens målene for ammoniak, NO<sub>x</sub>-gasser og kulbrinter er tæt på at være opfyldt. Målet for PAH er kraftigt overskredet, og der er problemer med at opfylde målet for NO<sub>2</sub> i de danske byer. Med hensyn til partikler (PM<sub>10</sub>) er målopfyldelsen først opnået i 2009, men skulle have været opnået i 2005. Generelt har udviklingen været positiv med hensyn til at reducere luftforureningen, men det kan diskuteres, om indsatsen har været tilstrækkelig som følge af de manglende målopfyldelser. Drivhusgasudledningen har i det seneste årti haft fokus på at nå målet i Kyoto, og som følge af muligheden for at anvende kreditter vil målet kunne nås. Det må forventes, at der kommer yderligere internationale reduktionskrav til de forskellige luftforurenende stoffer i den nærmere fremtid, hvorfor der sandsynligvis vil skulle foretages en yderligere indsats.

## I.6 Målopfyldelse – natur og biodiversitet

I dette afsnit ses nærmere på målopfyldelsen i dansk naturpolitik. Betegnelsen natur dækker i denne sammenhæng over dyre- og plantelivet på Danmarks landarealer, mens vandmiljøet belyses i afsnit I.7. Generelt dækker naturbegrebet over en bred vifte af direkte og indirekte forbrugsgoder, såsom artsrigdom, rekreative muligheder og velfungerende økosystemer. En sund natur af høj kvalitet er således præget af robuste og modstandsdygtige økosystemer, der kan levere en række af de indirekte og direkte goder, som er væsentlige for samfundet og dets borgere. Naturen har længe været i tilbagegang i Danmark med negative konsekvenser for især biodiversiteten. Der er mange årsager til tilbagegangen herunder bl.a. tab af naturarealer og tilgroning af åben natur, jf. tabel I.5.

Tabel I.5 Væsentlige trusler for natur og biodiversitet

	Effekter	Årsager
Tab af naturarealer	Naturareal erstattes af areal med mindre rigt dyre- og planteliv	Befolkningsvækst, infrastruktur og opdyrkning
Næringsstofbelastning	Ændret artssammensætning	Landbrugets gødningsanvendelse, spildevand og NO <sub>x</sub> fra industri mv.
Fragmentering af naturarealer	Ændret mikroklima, mindsket migration af arter mellem områder og for små populationer	Intensivt skov- og landbrug: Rydning af hegn, dræning, opdyrkning, byspredning og infrastruktur
Tilgroning	Tab af åben natur og øget ensartethed i landskabet	Manglende vedligehold, f.eks. mangel på afgræsning
Pesticidforurening	Dræber dyr og planter	Pesticidanvendelse i land- og skovbrug
Manglende naturlig hydrologi	Ændret konkurrenceforhold mellem arter og dermed ændret artssammensætning	Dræning i skov- og landbrug og sænkning af grundvandsstanden

### Overordnede mål

#### Mål om mere, bedre, tilgængelig natur og om biodiversitet

Dansk naturpolitik indeholder et overordnet mål om at skabe mere og bedre natur, der er tilgængelig for borgerne, som senest blev fremsat i forbindelse med Grøn Vækst-aftalen. Endvidere underskrev Danmark sammen med 170 andre lande i 1992 FN's Rio-konvention om den biologiske mangfoldighed. Konventionen indeholder krav om, at der udvikles nationale strategier, planer eller programmer for bevarelse og bæredygtig udnyttelse af den biologiske mangfoldighed. I 2001 vedtog EU, at tabet af biodiversitet skulle stoppes inden 2010. I 2002 satte FN et mål om, at tabet af biodiversitet skulle reduceres væsentligt inden 2010.

#### Biodiversitetsmål udskudt til 2020

Målene om at standse eller reducere tilbagegangen i den biologiske mangfoldighed blev ikke nået, hverken i EU eller resten af verden. I 2010 kom en ny aftale i stand mellem parterne til FN's Biodiversitetskonvention i Nagoya, Japan, hvor målet blev ændret til, at tabet af biodiversitet skulle være standset i 2020. EU har udskudt sin tidsfrist for at

standse tilbagegangen i biodiversiteten til 2020, hvor den natur, der er i tilbagegang, så vidt muligt skal genoprettes.

### **Styringsmål**

#### **Styringsmål konkretiserer de overordnede mål**

Det overordnede mål om mere og bedre natur, som er bedre tilgængelig for danskerne, er relativt enkelt at implementere i praksis, og der findes en række konkrete styringsmål, som retter sig mod dette, f.eks. målet om en fordobling af skovarealet. Målet om at standse tilbagegangen i biodiversiteten er mere komplekst, idet opfyldelsen af målet afhænger af en lang række forhold i de enkelte økosystemer. Den mest anvendte målestok for biodiversitet er artsdiversitet, dvs. antallet af forskellige arter inden for et område. Indsatsen for at bevare biodiversiteten er overvejende rettet mod at sikre arternes levesteder. Tidligere var der meget få konkrete og målbare styringsmål på naturområdet, jf. De Økonomiske Råd (2008). Imidlertid kom der med aftalen om Grøn Vækst i 2009 en række nye mål rettet mod pleje, naturgenopretning og øget naturareal, jf. tabel I.6.

#### **Svært at vurdere målopfyldelsen**

Der findes på nuværende tidspunkt kun sparsomme data om kvaliteten i den danske natur og udbredelsen af forskellige naturtyper. Endvidere er flere af styringsmålene for naturpolitikken som nævnt nye, og tidsfristen for opfyldelse ligger flere år ude i fremtiden for de fleste af dem. Det vanskeliggør en vurdering af, om målene er opfyldte eller godt på vej mod opfyldelse. I det følgende beskrives de forskellige mål, som relaterer sig til specifikke naturarealer og så vidt muligt udviklingen i miljøtilstanden i forhold til målene.



Tabel I.6 Udvalg af de vigtigste mål for biodiversitet og natur		Mål	Frist	Lovgivning	Mål opfyldt <sup>a)</sup>
Biodiversitet	Standse tab af biodiversitet		<del>2010</del> 2020	EU's biodiversi- tetsstrategi	÷ e.v.
Skov	Fordobling af skovareal (1989)		2089	Skovlov og Dan- marks Nationale Skovprogram	e.v.
	Naturnær drift i alle statsskove - 25 pct. opnået i 2012		2102 2012	Danmarks Natio- nale Skovprogram	e.v. +
	Natur/biodiversitet som pri- mært driftsmål for 10 pct. af samlet skovareal		2040	Danmarks Natio- nale Skovprogram	e.v.
§3-natur <sup>b)</sup>	Beskyttelse af 20.000 ha Natura 2000-skov		2021	EU's naturbeskyt- telsesdirektiver	e.v.
	Beskytte naturtyper under §3		-	Naturbeskyttelses- loven	e.v.
	Pleje af ca. 40.000 ha lysåben natur uden for Natura 2000		2015	Grøn Vækst	e.v.
Natura 2000 <sup>c)</sup>	Naturens tilbagegang i Natura 2000 skal stoppes		2015	EU's naturbeskyt- telsesdirektiver	e.v.
	Rydning af ca. 34.000 ha for at sikre lysåben natur		2015	Grøn Vækst	e.v.
	Retablering af ca. 16.000 ha med naturlig hydrologi		2015	Grøn Vækst	e.v.
	Pleje af ca. 20.000 ha Natura 2000-heder og -klitheder		2015	Grøn Vækst	e.v.
	Naturvenlig drift af 110.000 ha		2015	Grøn Vækst	e.v.
Økologisk landbrug	Skal udgøre 15 pct. af land- brugsproduktionen		2020	Grøn Vækst	e.v.
Ny natur og randzoner	Etablering af op til 75.000 ha ny natur og randzoner		2015	Grøn Vækst	e.v.

a) Målopfyldelse markeres med et "+", og manglende målopfyldelse er markeret med "÷". Forkortelsen "e.v." (ej vurderet) betyder, at målopfyldelse ikke har kunnet vurderes, primært fordi fristen for målene ligger ude i fremtiden.

b) §3-områder er naturarealer, som er beskyttet efter §3 i Naturbeskyttelsesloven.

c) Natura 2000-områder er områder beskyttet efter EU's fuglebeskyttelsesdirektiv og habitatdirektiv.

## Skov

### Skovarealet i stigning

For skovarealet i Danmark har der i lang tid været relativt konkrete mål. I 1989 fremsatte Folketinget en hensigts-erklæring om, at det danske skovareal skulle fordobles i løbet af en trægeneration, dvs. 80-100 år. I årene fra 1989 er der sket et betydeligt skift i formålet med skovrejsningen. Fra især at være et redskab mod overproduktion i landbruget er skovrejsningen blevet et bredere redskab til varetagelse af hensynet til friluftsliv, biodiversitet og miljøbeskyttelse, jf. Miljøministeriet (2002). Det nationale skovprogram er bl.a. udmøntet i skovloven fra 2004 og har en række konkrete mål, hvoraf de fleste dog rækker langt ind i fremtiden. Det samlede skovareal er i fremgang, men da det langsigtede mål om en fordobling af skovarealet først gælder om 75 år, er det svært at sige noget om målopfyldelse.

### Øget skovareal med fokus på biodiversitet

For de mål for skovarealet, som er rettet mod biodiversitet og beskyttelse af eksisterende skov, er der ligeledes lang tid til, inden målene skal være opfyldt. Staten har påbegyndt indførelsen af naturnær skovdrift i statsskovene, som i dag anvendes på en væsentlig større andel af statsskovene end de 25 pct., som var målet for 2012. Målet om et øget skovareal med biodiversitet som primært formål svarer med det nuværende skovareal til, at knap 60.000 ha skal være biodiversitetsskov i 2040. I den seneste opgørelse fra 2010 vurderedes det, at ca. 20.000 ha var udlagt til urørt skov og anden skov til gavn for biodiversitet primo 2001, jf. Skov og Naturstyrelsen (2010). Der er dog stadig mange af skovens truede levesteder, som ikke er beskyttet af lovgivningen på lige fod med de lysåbne naturtyper, jf. Ejrnæs mfl. (2011). Målet om, at 20.000 ha skov i Natura 2000-områder skal være beskyttet, er endnu ikke implementeret, og det er derfor vanskeligt at vurdere, hvad der ændres med hensyn til beskyttelsen i forhold til de nuværende forhold.

### Lysåbne naturtyper

### Generel beskyttelse af lysåbne naturtyper

Der er en generel beskyttelse af de såkaldte lysåbne naturtyper som enge, heder og overdrev i naturbeskyttelseslovens §3, jf. nedenfor. Endvidere er flere danske naturtyper beskyttet som følge af EU's habitatdirektiv fra 1992, som

sammen med fuglebeskyttelsesdirektivet udgør de såkaldte Natura 2000-områder.

**Naturområder er forsvundet i løbet af de sidste 50 år**

Mange lysåbne naturområder er forsvundet fra landskabet i løbet af de seneste 50 år. For at bremse den negative udvikling mht. naturområder besluttede Folketinget i 1972 at beskytte bestemte naturtyper. I 1992 blev disse bestemmelser udvidet til den såkaldte naturbeskyttelseslov, som bl.a. indeholder bestemmelser om beskyttelse af forskellige naturtyper. Loven medfører, at naturtyperne søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb er beskyttede overalt, hvor de forekommer i Danmark. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper. Omkring 9,5 pct. af Danmarks areal er beskyttet gennem naturbeskyttelseslovens §3. Den danske naturbeskyttelse af §3-områderne er ikke permanent, idet områder kan vokse sig ind og ud af beskyttelsen. Der er således ikke noget mål om, hvor stort et areal der skal være §3-natur.

**Arealet med vejledende registrerede §3-områder stabilt ...**

Der er lavet opgørelser over arealerne med §3-områder siden midt-1990'erne, jf. Nygaard mfl. (2011). Det samlede areal med vejledende registreret §3-natur har været meget stabilt i denne periode, men det dækker over relativt store ændringer for de enkelte naturtyper, jf. tabel I.7.<sup>24</sup> Således er det vejledende registrerede areal med vandhuller og søer øget med knap 21.000 ha, mens arealerne med strandenge og ferske enge er faldet tilsvarende. En stor andel af disse arealmæssige ændringer kan imidlertid dække over ændrede naturtypebetegnelser, f.eks. at strandsøer er ændret fra naturtypen strandeng til vandhul/sø. Samtidig har undersøgelser vist, at der kan være stor forskel mellem den vejledende registrering af §3-områder og de faktiske forhold, jf. Nygaard mfl. (2011). F.eks. findes der mange vejledende registrerede §3-områder, som er ødelagt af opdyrkning, urbanisering og tilplantning, eller som har været overset, og derfor ikke er blevet registreret. Det blev besluttet i 2011, at

**... men afspejler ikke nødvendigvis de faktiske forhold**

24) At arealer er vejledende registrerede betyder, at der godt kan findes arealer, som er beskyttede, selv om de ikke er registreret som beskyttet. Det sker f.eks., når et areal vokser sig ind i eller ud af beskyttelsen.

alle registreringer af §3-natur skal gennemgås i perioden 2011-13, hvilket bl.a. indebærer feltbesøg.

<i>Tabel I.7 Vejledende registrerede §3-områder</i>		
	<b>1996-99</b>	<b>2010</b>
	----- ha -----	
Eng	102.605	94.601
Mose	91.384	92.864
Hede	83.143	84.439
Overdrev	28.523	27.033
Strandeng	58.410	44.164
Sø	42.899	63.864
<b>I alt</b>	<b>406.964</b>	<b>406.965</b>

Kilde: Nygaard mfl. (2011).

### **Natura 2000 områder beskytter levesteder**

Områder beskyttet af EU's naturbeskyttelsesdirektiver, dvs. fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet, kaldes under et Natura 2000-områder. Natura 2000 er et netværk af beskyttede naturområder, og fastsætter regler for beskyttelse af arter og naturtyper i Europa. Det overordnede mål er at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for naturtyper og dyre- og plantearter. Danmark er forpligtet til at sikre, at der ikke sker en forringelse af status i de udpegede områder og til at iværksætte de nødvendige tiltag for at opnå de fastsatte mål. De danske Natura 2000-områder dækker frem til 2015 godt 8 pct. svarende til ca. 360.000 ha af det danske landareal og 12 pct. af søterritoriet.<sup>25</sup> Hvert område får udarbejdet en Natura 2000-plan, de såkaldte naturplaner, der indeholder en basisanalyse, en beskrivelse af området, dets aktuelle naturtilstand og negative påvirkninger, mål for naturtilstanden samt et indsatsprogram. Der er et overlap mellem Natura 2000-områder og §3-områder, hvor det anslås, at godt 40 pct. af al §3-natur ligger inden for Natura 2000-områder, jf. Hellesen (2008).

25) Arealet består af 246 Natura 2000-områder. Danmark har udpeget 252 Natura 2000-områder, men seks af disse indgår først i planperioden efter 2015, jf. Miljøministeriet (2011a).

**Handleplaner for indsatsen inden udgangen af 2012**

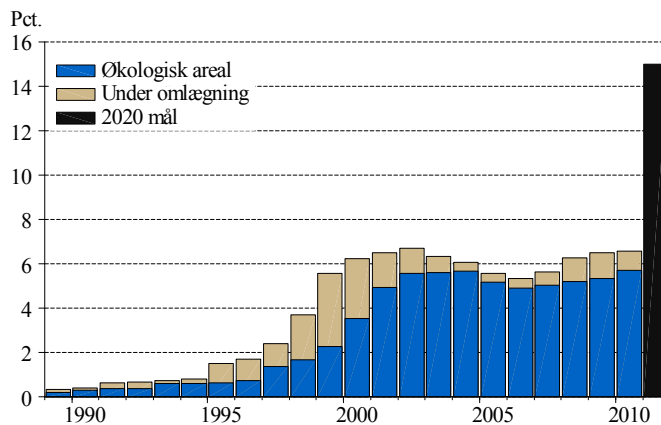
I december 2011 blev Natura 2000-planerne godkendt af miljøministeren. Disse har som mål, at tilbagegangen i den biologiske mangfoldighed skal standses, og naturen forbedres i Natura 2000-naturbeskyttelsesområderne senest i 2015. Natura 2000-planerne skal i løbet af 2012 omsættes til en række handleplaner, som fastlægger indsatsen lokalt i de enkelte områder. Blandt virkemidlerne til at opfylde målene i planerne er tilskudsordninger rettet mod driften af arealerne, men der er ligeledes mulighed for at stille krav om ændret arealanvendelse mod kompensation. Den tidligere regerings aftale om Grøn Vækst samt den nuværende regerings finanslovsaftale giver mulighed for at yde tilskud til f.eks. ekstensiv drift, pleje af heder m.v. Målene fra Grøn Vækst rettet mod rydning, pleje og naturvenlig drift af lysåbne naturtyper relaterer sig til opfyldelsen af målet om at standse tilbagegangen i biodiversiteten i Natura 2000-områderne. Der findes ikke sammenlignelige opgørelser over, hvor store arealer der på nuværende tidspunkt bliver plejet. Ud fra NaturErhvervsstyrelsens opgørelse over arealer, som modtager tilskud til pleje og miljøvenlig drift af græsarealer, var der i 2011 knap 90.000 ha, som modtog tilskud.

**Økologisk areal**

**Økologisk landbrugsareal**

Økologisk landbrug er forbundet med en række kriterier for bl.a. pesticidanvendelse, dyrkningsmetoder og dyrevelfærd. Der må eksempelvis ikke anvendes pesticider og handelsgødning. Det betyder, at påvirkningen fra økologisk dyrkede arealer i de fleste tilfælde vil være mindre belastende for dyr og planter end traditionelt landbrug. I Grøn Vækst er der et mål om, at det økologiske areal skal fordobles frem mod 2020 fra 6 pct. af det samlede dyrkede areal i 2007 til 15 pct. i 2020. Efter en kraftig stigning i slutningen af 1990'erne har det økologiske areal været stort set uændret de seneste 10 år, jf. figur I.11.

**Figur I.11** Økologisk landbrugsareal i pct. af samlede dyrkede areal



Kilde: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2011).

### Ny natur og randzoner

#### Ny natur afspejler gamle mål

Med aftalen om Grøn Vækst fulgte målet om, at der skulle skabes 75.000 ha “ny natur”. Heraf udgjorde sprøjte-, gødnings- og dyrkningsfrie randzoner langs vandløb et areal på 50.000 ha. Randzonerne var oprindeligt en del af Vandmiljøplan III (VMP III), men blev ikke opnået gennem planens virkemidler. Med Grøn Vækst blev disse randzoner imidlertid gjort obligatoriske mod fuld kompensation. Udover randzonerne dækker arealet over nye vådområder og ådale, 13.000 ha, hvoraf 4.000 ha var målsat i VMP III. Dertil kommer ny natur i Natura 2000-områderne på 4.300 ha. Endelig er der skovrejsning på 7.700 ha inden 2015. Meget af den nye natur i Grøn Vækst-aftalen er således gentagelser af eksisterende mål og planer.

### Sammenhæng mellem styringsmål og overordnet mål

#### Målretning af styringsmål

I såvel dansk regulering som EU's direktiver er der gjort en indsats for at beskytte arter og deres levesteder, bl.a. ved en indsats over for forskellige naturtyper, skov og økologisk landbrug. Dette gøres ud fra et ønske om at bevare og øge biodiversiteten, men også ud fra et ønske om øgede rekreative værdier. Målet om at standse tilbagegangen i biodiver-

siteten har eksisteret i flere år i Danmark, men det er først indenfor de seneste 2-3 år, der er kommet målbare styringsmål for indsatsen i naturpolitikken uden for skovene. Det er derfor for tidligt at vurdere, om de styringsmål og den indsats, der er planlagt om pleje, rydning og sikring af naturen, er tilstrækkelige til at standse tilbagegangen i biodiversiteten i Natura 2000-områderne. Særligt i forbindelse med skov kan der dog være behov for en øget målretning af indsatsen, så de truede levesteder i skovene beskyttes. Målet om at standse tilbagegangen i biodiversiteten behandles mere udførligt i kapitel II i denne rapport.

**Biodiversitetsmål  
ikke nået og fortsat  
behov for mere  
viden**

Analyser af biodiversiteten i Danmark i sin helhed er først sat i værk inden for de seneste år. I Danmark blev målet for biodiversitet evalueret på baggrund af indikatorer fra EU's Miljøagentur i forbindelse med tidsfristen i 2010. Disse indikatorer spænder meget vidt, og det er blevet påpeget, at der med en så bred tilgang er risiko for, at de særligt sårbare dele af biodiversiteten, som er i risiko for at forsvinde, overses, jf. Ejrnæs mfl. (2011). På den baggrund udarbejdede Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) en mere udførlig vurdering af 2010-målet om at standse tabet af biodiversitet. Begge analyser kom dog frem til samme konklusion, at Danmark ikke kunne opfylde EU's mål om at standse tabet af biodiversitet i 2010. DMU-rapporten konkluderer endvidere, at en stor del af biodiversitetslementerne er i tilbagegang, men også at der generelt mangler viden om tilstand for og udvikling i biodiversiteten. Den manglende viden skyldes dels, at det nationale overvågningsprogram først begyndte at omfatte natur og biodiversitet i 2004, dels at der findes mange arter og specielle levesteder, der ikke er beskyttet af konkrete direktiver og aftaler og derfor ikke overvåges.

## I.7 Målopfyldelse – vandmiljø

Vandmiljøet dækker i denne sammenhæng miljøkvaliteten i søer, vandløb, fjorde og hav samt forvaltning af drikkevandsressourcen (grundvand) og fiskeressourcerne. Der er mange goder knyttet til et rent vandmiljø, bl.a. rekreative goder som badning, sejlads, fiskeri mv. Samtidig leverer et sundt vandmiljø direkte ressourcer i form af drikkevand, fisk mv. Endelig bidrager et rent vandmiljø til biodiversiteten. De væsentligste miljøproblemer, der knytter sig til vandmiljøet, skyldes næringsstofftilførsel, miljøgifte, fysiske ændringer og overfiskeri, jf. tabel I.8.

**Tabel I.8** Vandmiljøets væsentligste miljøproblemer

	<b>Miljø- og helbredseffekter</b>	<b>Primære kilder i Danmark</b>
Kvælstof	Eutrofiering <sup>a)</sup> , tab af biodiversitet og rekreative værdier	Landbrug, fysiske ændringer af vandløb mv.
Fosfor	Eutrofiering <sup>a)</sup> , tab af biodiversitet og rekreative værdier	Landbrug, spredt bebyggelse
Miljøgifte, f.eks. TBT, PAH, PCB	Hormonforstyrrende, skader immunsystem, kræftfremkaldende	Industri, renseanlæg, skibe
Vandindvinding	Knaphed på drikkevand, Forurening (nitrat, pesticider)	Vandværker, erhvervsvanding Landbrug
Fiskebestande	Tab af biodiversitet og rekreative værdier	Erhvervsfiskeri, fysiske ændringer i vandløb mv.

a) Eutrofiering er en unaturligt høj næringstilførsel, som medfører øget algevækst og risiko for iltsvind.



## Overordnede mål

### Danmark var forud for EU med vandmiljøreguleringen

Koncentrationen af næringsstoffer i vandmiljøet steg igennem perioden fra 1960 til midt 1980'erne. Dette førte til, at der fra politisk side blev sat fokus på vandmiljøet. Regulering af belastningen med næringsstoffer til vandmiljøet blev introduceret i 1985 med NPO-handlingsplanen.<sup>26</sup> Siden fulgte de tre Vandmiljøplaner i henholdsvis 1987, 1998 og 2004 (hhv. VMP I, VMP II og VMP III), Handlingsplan for Bæredygtigt Landbrug i 1991 samt Ammoniakhandlingsplanen i 2001. I 2009 indførtes nye indsatser med Grøn Vækst, der erstattede VMP III. Alle planerne havde som overordnet mål at forbedre vandmiljøet ved at reducere udledningen af kvælstof og fosfor. Derudover har der tidligere været fastsat regionale mål for kvaliteten af søer, vandløb og fjorde i amternes regionsplanlægning. EU begyndte reguleringen af nitratforureningen af vandmiljøet med nitratdirektivet fra 1991. Nogle af reglerne i direktivet overholdt Danmark allerede på det tidspunkt. I en åbningskrivelse til Danmark i 1997 vurderede EU-Kommissionen, at nitratdirektivet var utilfredsstillende gennemført, hvilket bl.a. var medvirkende til udarbejdelsen af VMP II.

### EU's Vandrammedirektiv stiller nye krav til miljøtilstanden

Med EU's vandrammedirektiv fra 2000 er der kommet bindende mål for vandkvaliteten i overfladevand, grundvand og kystvande, som alle skal opnå det overordnede tilstandsmål om "god økologisk og kemisk tilstand" senest i 2015. Der har i de danske vandmiljøplaner været fokus på at opgøre næringsstofudledninger og lignende, mens der ikke har været tilstrækkeligt datagrundlag for at måle direkte på miljøtilstanden. EU's vandrammedirektiv opstiller imidlertid mål for tilstanden, hvilket også afspejles i nye krav til tilstandsindikatorer for vandmiljøet.

### Havstrategidirektivet

I forlængelse af vandrammedirektivet har EU i 2008 vedtaget det såkaldte havstrategidirektiv, der dækker de åbne havområder, som ikke indgår i vandrammedirektivet. Formålet med direktivet er at opnå "god miljøtilstand" i alle europæiske havområder senest i 2020. Som for vandrammedirektivet skal målet nås via udarbejdelse af hav-

26) NPO står for kvælstof (N), fosfor (P) og organisk stof (O).

strategier med mål for natur og miljø, overvågningsprogrammer og indsatsprogrammer.

### **Miljøgifte i internationale konventioner**

Udover næringsstofbelastning er der også visse problemer med udledning og forekomster af forskellige miljøgifte. Miljøgifte defineres i denne sammenhæng som tungmetaller og miljøfremmede stoffer. Tungmetaller i det marine miljø er omfattet af internationale marine konventioner, bl.a. HELCOM, OSPAR og Nordsøkonferencerne. Ingen af disse fastsætter grænseværdier, men f.eks. har OSPAR som overordnet mål, at koncentrationerne af tungmetaller og miljøfremmede stoffer i havmiljøet skal være tæt på et naturligt baggrundsniveau, og at der ikke må være skader på miljøet som følge af høje koncentrationer.

### **Styringsmål og målopfyldelse**

### **Mål for kvælstof-udvaskning og fosforoverskud delvist opnået**

Det overordnede mål om et forbedret vandmiljø er udspecificeret i styringsmål for kvælstof- og fosforudvaskning samt fosforoverskud, jf. tabel I.9. De nationale mål blev introduceret i VMP I i form af en 50 pct. reduktion af kvælstofudvaskningen og en 80 pct. reduktion af fosforudvaskningen til vandmiljøet opgjort i forhold til niveauet i 1984.<sup>27 28</sup> Disse mål blev videreført i VMP II med nye handlingsplaner for at mindske specielt kvælstofudledningen, hvor VMP I viste sig ikke at have tilstrækkelig effekt. Målene blev vurderet opfyldt ved slutevalueringen af VMP II i 2003. Herefter fulgte VMP III med mål om en yderligere redukti-

- 27) I vandmiljøplanerne blev næringsstof-belastningen opgjort som udvaskning fra rodzonen, som er mængden af udvasket næringsstof fra markernes øverste jordlag. Fra og med Grøn Vækst opgøres næringsstof-belastningen som udledning til recipienten, som er mængden af næringsstof, der når frem til recipienten (sø, vandløb og kyst/fjord). Næringsstofudledningen til recipienten er mindre end udvaskningen fra rodzonen, da en del af næringsstofferne tilbageholdes/omdannes på deres vej fra rodzone til recipient.
- 28) Der skelnes mellem fosforoverskud og fosforudvaskning/-udledning. Fosforoverskuddet er forskellen mellem tilført fosfor (via f.eks. gødning) og fraført fosfor (i høstede afgrøder) på markerne. Udvasning og udledning er beskrevet i note 2 ovenfor. Bl.a. fordi der sker en betydelig binding af fosfor i jorden, er overskuddet væsentligt større end udledningen, men sammenhængen mellem de to størrelser er kompleks.

on i fosforoverskuddet på 50 pct. i perioden 2003-15, heraf 25 pct. reduktion inden 2009, og en reduktion i kvælstofudvaskningen på 13 pct. Målet for fosfor er overholdt, mens tiltagene i VMP III ikke har haft stor betydning for kvælstofudvaskningen.

**Tabel 1.9 Udvalg af de vigtigste mål for vandmiljø**

	<b>Mål</b>	<b>Frist</b>	<b>Lovgivning</b>	<b>Mål opfyldt <sup>a)</sup></b>
Kvælstof	÷ 50 pct. i udvaskning	2003	VMP II	+
	÷ 13 pct. i udvaskning	2015	VMP III	÷
	÷ 9.000 ton udledning	2015	Vandplaner	e.v.
	÷ 10.000 ton udledning	2027	Vandplaner	e.v.
Fosfor	÷ 50 pct. i overskud	2015	VMP III	+
	÷ 210 ton udledning	2015	Vandplaner	e.v.
Miljøgifte	Grænseværdier	2015	EU og andre internationale konventioner	e.v.
Vandindvinding	Bæredygtig indvinding	2015	EU's vandramme-	+ <sup>b)</sup>
	Nitrat- og pesticidindhold	2015	direktiv	e.v.
Fiskebestande	Bæredygtig udvikling	-	EU's fiskeripolitik og havstrategidirektiv	e.v.
Vandmiljøets tilstand	God økologisk og kemisk tilstand	2015	EU's vandramme-direktiv	÷ <sup>c)</sup>

a) Målopfyldelse markeres med et "+". Manglende målopfyldelse er markeret med "÷". Forkortelsen "e.v." (ej vurderet) betyder, at målopfyldelse ikke har kunnet vurderes, primært fordi fristen for målene ligger ude i fremtiden.

b) Målet for bæredygtig indvinding er opfyldt på nationalt plan, men lokalt set er der nogle områder, bl.a. i Hovedstadsområdet, hvor vandindvindingen ikke er bæredygtig.

c) Selvom fristen for opnåelse af god tilstand er 2015, vurderes det, at ændringerne i tilstanden indtil videre er så relativt små, at målet ikke nås. Endvidere er dele af indsatsen udskudt.

**Yderligere  
reduktioner  
som følge af  
vandplanerne**

Grøn Vækst-aftalen fra 2009 erstattede VMP III. Grøn Vækst havde som mål, at landbrugets udledning af kvælstof til havmiljøet skulle reduceres med 19.000 ton frem mod 2015, og udledningen af fosfor til vandløb og søer reduceres med 210 ton.<sup>29</sup> Disse yderligere mål blev sat for at imødekomme målene i EU's vand rammedirektiv. Målene er videreført i vandplanerne, der blev fremsat i december 2011. Dog er en reduktion på 10.000 ton kvælstof foreløbigt blevet udskudt til de efterfølgende planperioder fra 2015-2027, jf. Miljøministeriet (2011b). Reduktionsmålet er således nu på 9.000 ton kvælstof inden 2015.

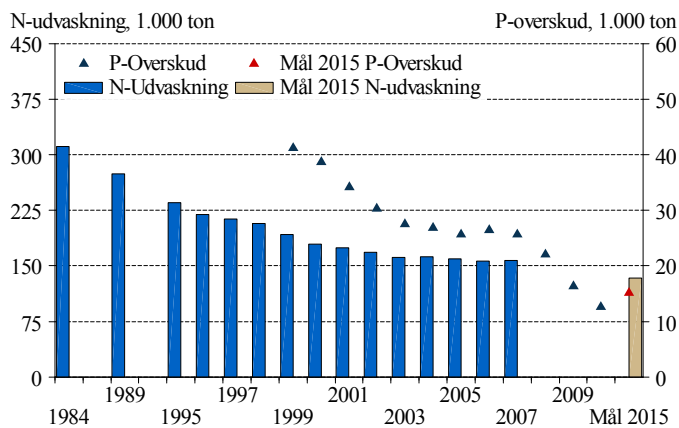
**Virkemidler  
overfor kvælstof og  
fosfor**

Der har været et fald i fosforoverskuddet, jf. figur I.12. Det skyldes især, at forbruget af foderfosfat er reduceret betydeligt. Målet om en reduktion i kvælstofudvaskningen på 13 pct. kunne derimod ikke opfyldes med VMP III, da de anvendte tiltag ikke havde den forventede effekt, jf. Waagepetersen mfl. (2008). Virkemidlerne til at opnå de angivne reduktionskrav i vandmiljøplanerne og Grøn Vækst har været karakteriseret ved regelstyring, som for landbrugets vedkommende især har været rettet mod øget gødningsudnyttelse, reduceret tab fra stalde og lagre samt ændret arealanvendelse.<sup>30</sup> Herudover blev der i 2005 indført en afgift på foderfosfat. Reguleringen har imidlertid ikke kun været rettet mod forureningen fra landbruget, men også mod påvirkningen af byernes spildevand. Den forbedrede spildevandsrensning i byerne har også haft stor betydning, specielt for fosforudledninger og især frem til begyndelsen 2000'erne.

29) I Grøn Vækst-aftalen fremgår ikke, hvad fosforudledningen var i 2009, og dermed hvad de 210 ton reduktion er i forhold til, men til sammenligning har den diffuse udledning fra dyrkede og udyrkede arealer, naturlige processer, og fra ejendomme ikke tilkøbt offentlige renseanlæg til marine kystafsnit ligget mellem 1.000 og 2.000 ton fosfor årligt i perioden 1990-2010, jf. Windolf mfl. (2011).

30) Øget gødningsudnyttelse betyder, at en større del af f.eks. kvælstofindholdet i specielt husdyrgødning gøres tilgængeligt for planterne. Dermed bliver tabet af kvælstof mindre.

**Figur I.12** Kvælstofudvaskning fra rodzonen og fosforoverskud



Anm.: Målet i Grøn Vækst var en reduktion på 9.000 ton kvælstofudledning til recipienten, hvilket svarer til en reduktion i kvælstofudvaskning fra rodzonen på ca. 24.000 ton til en samlet udvaskning på ca. 133.000 ton fra rodzonen i 2015. Data for kvælstofudvaskning frem til 2007 er opgjort på landsplan i forbindelse med evalueringerne af VMP II og III. Efter 2007 findes udvaskning ikke opgjort på landsplan.

Kilde: Grant og Waagepetersen (2003), Waagepetersen mfl. (2008) samt Vinther og Olsen (2011).

### Miljøgifte i det marine miljø

Som følge af vandrammedirektivet er der fastsat mål for koncentrationerne af 33 forskellige stoffer i overfladevand for såvel tungmetaller som miljøfremmede stoffer. Derudover har EU også fastsat grænseværdier for indholdet af bl.a. bly, cadmium og kviksølv i levnedsmidler, som f.eks. fisk og muslinger. Der har generelt været tale om en faldende tendens for de forskellige stoffer, men nogle af miljøgifterne findes fortsat i for høje niveauer i bl.a. muslinger. Det drejer sig bl.a. om kviksølv, Tributyltin (TBT), PAH og PCB. Der er ingen bestemt frist for, hvornår grænseværdier skal være overholdt, men indirekte bestemmer EU's vandrammedirektiv fristen, da fjorde og kystvande skal have opnået god økologisk og kemisk tilstand i 2015.

**Grundvandets tilstand svagt forbedret mht. nitrat men ikke mht. pesticider**

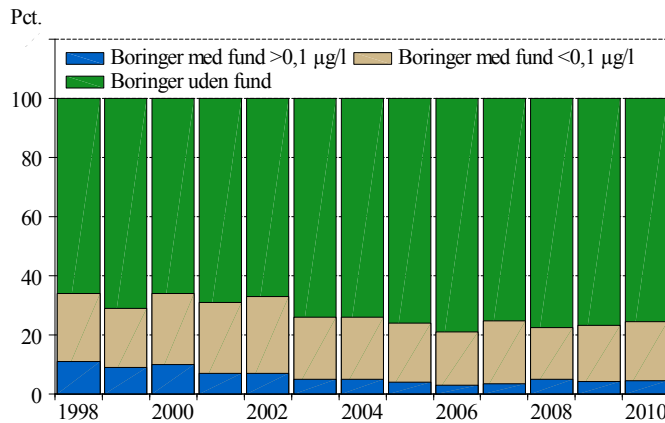
Vandrammedirektivets krav om “god tilstand” betyder, at vandindvinding på længere sigt ikke må overstige grundvandsdannelsen, og at grundvandet skal have en god kemisk tilstand, dvs. at grundvandet bl.a. skal overholde kvalitetskrav for nitrat og pesticider mv. I drikkevandsdirektivet (1998) og grundvandsdirektivet (2006) er fastsat en grænseværdi for nitrat i drikkevand og i grundvand på 50 mg nitrat/l. Der er en tendens til, at overskridelser af denne grænseværdi i det iltede grundvand er mindre hyppige end tidligere, hvilket formentlig kan tilskrives den faldende kvælstofudvaskning fra landbruget, jf. Nordemann Jensen mfl. (2011). Grænseværdien for pesticider i drikkevand er på 0,1 µg/l.<sup>31</sup> Andelen af boringer med fund af pesticider har været relativt konstant i de senere år, jf. figur I.13. I de fleste tilfælde skyldes forureningen stoffer, der allerede er udfaset eller er pålagt anvendelsesbegrænsninger, og problemet må forventes at blive mindre med tiden, jf. Thorling mfl. (2011).

**Grundvandsudnyttelsen varierer lokalt**

Indvindingen af grundvand er faldet med ca. en fjerdedel siden 1990, hvilket indikerer et reduceret pres på vandressourcen.<sup>32</sup> Vandindvindingen har været relativt uændret de seneste år og ligger på 600-700 mio. m<sup>3</sup> om året, men den udnyttelige grundvandsressource for hele landet vurderes at udgøre ca. 1 mia. m<sup>3</sup>/p.a. Selvom presset på grundvandsressourcen således ikke er et problem på nationalt niveau, er der i visse dele af landet problemer med især mængden af drikkevand, som kan indvindes.

- 31) Værdien er fastsat ud fra et forsigtighedsprincip på baggrund af, hvad det teknisk var muligt at måle på daværende tidspunkt og ikke ud fra en sundhedsmæssig vurdering.
- 32) Presset på grundvandsressourcen er et udtryk for, hvor stor grundvandsindvindingen er i forhold til grundvandsdannelsen.

Figur I.13 Fund af pesticider i vandværksboringer



Anm.: Figuren viser andelen af analyserede boringer, hvor der er fundet pesticider over og under grænseværdien i aktive vandværker og i boringer fra tidligere aktive vandværker, hvor der er kendskab til, at der er foretaget boringskontrol for pesticider. Boringer, der er analyseret flere gange samme år, er kun talt med en gang. Nogle boringer lukkes og udgår af datasættet, når der findes pesticider i dem eller af andre grunde. Tallene kan derfor være en undervurdering i forhold til den faktiske pesticidforurening af drikkevandsressourcen.

Kilde: GEUS.

### Mål om et bæredygtigt fiskeri

Havets fiskebestande har været under et betydeligt pres som følge af et omfattende fiskeri. Fiskeri reguleres i vidt omfang af forordninger under EU's fælles fiskeripolitik, som har et overordnet mål om at sikre et bæredygtigt fiskeri. Herunder er der f.eks. udarbejdet flerårige planer for genoprettelse og forvaltning af bestandene. EU er for tiden i gang med at reformere den gældende fiskeriforordning fra 2002, da der stadig er problemer med overfiskning og overkapacitet i fiskerflåden.<sup>33</sup> Generelt reguleres fiskeriet i EU gennem kvoter, hvor de enkelte lande tildeles en årskvote af fisk. Den danske fiskerilov har et mål om at sikre en bæredygtig udvikling både i bevaringsmæssig henseende og i forhold til mulighederne for erhvervmæssigt fiskeri, samtidig med at

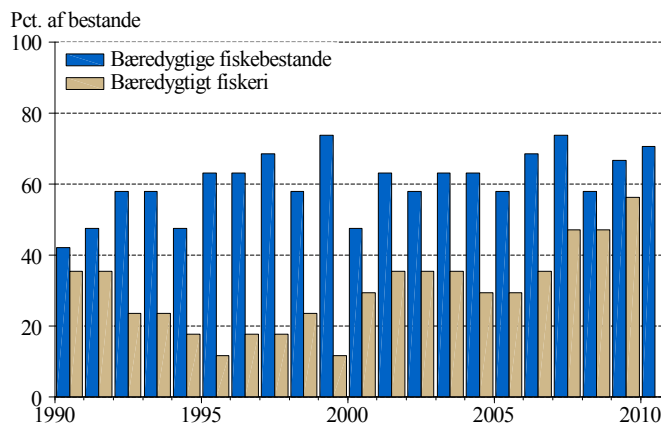
33) Rådets forordning (EF) nr. 2371/2002 af 20. december 2002 om bevarelse og bæredygtig udnyttelse af fiskeressourcerne som led i den fælles fiskeripolitik.

der sikres grundlag for et rekreativt fiskeri. Loven indeholder ikke konkrete mål for fiskebestande.

**Forbedring i fiskebestande, men stadig problemer**

I gennemsnit opfiskes omkring 30-40 pct. af de kommercielle fiskebestande i de danske farvande hvert år.<sup>34</sup> Samlet set er andelen af bæredygtige fiskebestande steget svagt siden begyndelsen af 1990'erne, jf. figur I.14. Omkring halvdelen af fiskebestandene fiskes bæredygtigt, og udviklingen har været positiv siden 1990'erne.

*Figur I.14 Andelen af bæredygtige fiskebestande og fiskeri*



Anm.: "Bæredygtige fiskebestande" måler andelen af 19 bestande, som er over en forsigtighedsgrænse for biomassen af gydemodne fisk. Tilsvarende for bæredygtigt fiskeri, hvor fiskeriet af 17 bestande vurderes i forhold til en forsigtighedsgrænse for biologisk sikkert fiskeri. Data dækker ti arter, som er af stor betydning for dansk fiskeri. Arterne er opdelt i flere bestande afhængigt af geografisk område, f.eks. er torsk én art med bestande i bl.a. Nordsøen og Østersøen.

Kilde: International Council for the Exploration of the Sea, [www.ices.dk](http://www.ices.dk).

34) Andelen er vurderet ud fra fiskeri på bestande af arterne torsk, tobis, makrel, brisling, sild, rødspætte, mørksej, tunge, blåhvilling og kuller. Disse arter er nogle af de mest betydende for dansk fiskeri.

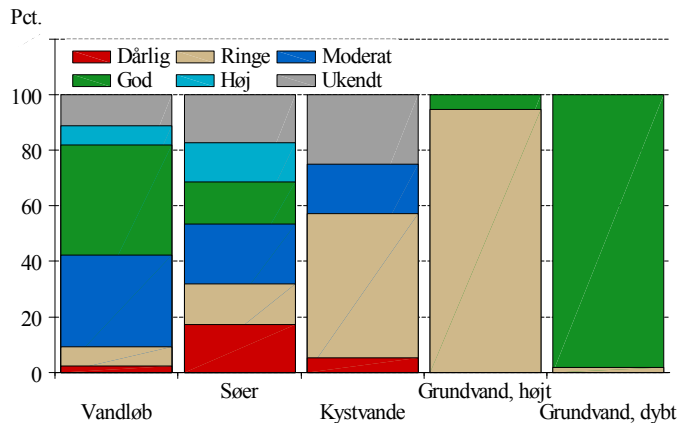


### Sammenhæng mellem overordnet mål og styringsmål

#### **Miljøtilstanden opgjort efter EU's vandramme- direktiv**

Som omtalt i afsnit I.3 er det væsentligt, at styringsmålene har en klar sammenhæng med den overordnede mål. Det er derfor relevant at se på, om opfyldelsen af styringsmålene indtil nu har bidraget til en målbart bedre miljøtilstand. Et øjebliksbillede af miljøtilstanden i det danske vandmiljø kan opgøres ud fra de udarbejdede vandplaner i forbindelse med implementeringen af vandrammedirektivet. Det er derimod ikke muligt direkte at beskrive den historiske udvikling i vandmiljøets tilstand ved hjælp af disse tilstandsindikatorer. Miljøtilstanden er i vandplanerne opgjort for vandløb, søer, kystvande og grundvand. Det fremgår her, at den økologiske tilstand er under EU's standard for store dele af vandmiljøet, jf. figur I.15. Kystvande og det højtliggende grundvand er de dele af vandmiljøet, der generelt er i dårligst forfatning.

Figur I.15 Miljøtilstande for typer af vandmiljø



Anm.: Figuren viser økologisk tilstand for vandløb, søer og kystvande samt grundvandets kemiske tilstand, som opgjort i vandplanerne fra december 2011. For søers vedkommende er tilstandene beregnet ud fra antal søer, mens det for vandløb er ud fra km vandløbsstrækning og for kystvande og grundvand ud fra areal. Grundvandets kemiske tilstand er opdelt i højt- og dybtliggende grundvandsmagasiner, og vurderingen af grundvand opdeles kun i "god" og "ringe" tilstand. EU's standard for "god økologisk tilstand" svarer til summen af tilstandene "god" og "høj".

Kilde: Oplysninger fra Naturstyrelsen.

**Faldende næringsstofkoncentrationer i fjorde og kystnære områder ...**

**... men uændret for åbne, indre farvande**

Næringsstofkoncentrationer i vandmiljøet er et resultat af udledninger, som er reguleret i vandmiljøplanerne, og er desuden relateret til vandrammedirektivets mål om god økologisk tilstand i vandmiljøet. Fjordenes vandkvalitet er påvirket af både kvælstof- og fosforkoncentrationer, mens tilstanden i de åbne, indre farvande primært er bestemt af kvælstofkoncentrationen. Udviklingen i kvælstof- og fosforkoncentrationer har generelt udvist en faldende tendens i fjorde og kystnære områder, selvom fosforkoncentrationen kun er reduceret meget lidt siden 2000, jf. figur I.16a og I.16b. For de åbne indre farvande har der ikke været samme positive udvikling. Koncentrationen af såvel fosfor som kvælstof er således nogenlunde den samme som i 1980. Dette dækker over en forværring af koncentrationerne frem til midten af 1990'erne og en forbedring i de følgende 15 år. Indsatsen over for næringsstofudledningerne har haft større positiv effekt i fjorde og ved kyster end for de åbne, indre

farvande. Det skyldes bl.a., at de danske næringsstokilder til de åbne indre farvande udgør en mindre del af de samlede næringsstofftilførsler, jf. Christensen mfl. (2004) og Erichsen og Møhlenberg (2011).<sup>35</sup>

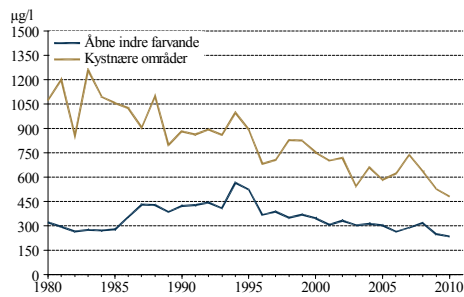
#### **Uændret sigtddybde**

På trods af faldet i tilførslen af næringsstoffer har der i perioden 1989-2010 ikke været nogen signifikant udvikling i sigtddybden, hverken ved fjord/kyst eller i de åbne indre farvande.<sup>36</sup> Der er heller ikke observeret nogen generel tendens til forbedringer i plante- og dyrelivet, bortset fra i 2010, hvor der var begrænset udbredelse af iltsvindet, algemængden i fjordene var lavere, og artsantallet af bunddyr steg. Mod forventning er der heller ikke observeret nogen klar udvikling i ålegræssets udbredelse i perioden, selvom kvælstofindholdet i vandet er næsten halveret. Dette antages bl.a. at hænge sammen med den uændrede sigtddybde, jf. Nordemann Jensen mfl. (2011).

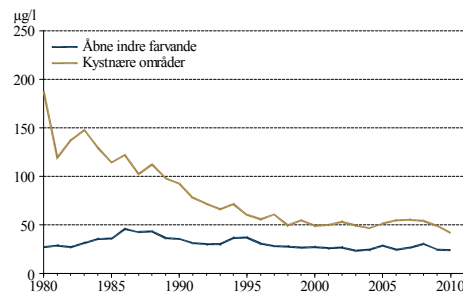
35) Tilførsel af næringsstof kommer også fra Sverige, Tyskland, Skagerrak, Østersøen og fra atmosfæren.

36) Sigtddybde er et mål for vandets klarhed og er bl.a. korreleret med mængden af alger i vandet. Sigtddybden indikerer således vandens biologiske miljøtilstand.

**Figur I.16a** Kvælstofkoncentration i kystnære områder og åbne indre farvande



**Figur I.16b** Fosforkoncentration i kystnære områder og åbne indre farvande



Anm.: Der er tale om aggregerede tal, hvor der kan være variation mellem de faktiske forhold i lokale områder. Større udsving i de enkelte år kan bl.a. forklares ved mængden af nedbør.

Kilde: Nationalt Center for Miljø og Energi.

### Betydningen af hysteresis og usikkerhed for det marine vandmiljø

Den udeblevne effekt af næringsstoffereduktionerne på den marine miljøtilstand (sigtdybde og ålegræs) kan tyde på, at der er tale om en grad af hysteresis og muligvis irreversibilitet i det marine vandmiljø, jf. også Hansen og Petersen (2011). Der kan derfor argumenteres for at anvende et forsigtighedsprincip, hvor eventuelle usikkerheder kommer miljøet til gode i form af strengere regulering i udgangspunktet, jf. afsnit I.2. I vandplanerne er usikkerheden ved beregningsmetoder og vidensgrundlag imidlertid anvendt som argument for at reducere den krævede kvælstofreduktion, jf. boks I.5. Dermed er der risiko for, at miljøtilstanden forringes yderligere, og at det på sigt bliver sværere og dyrere at genoprette en god miljøtilstand. Problematikken forstærkes yderligere af, at en del af kvælstofreduktionskravet (10.000 ton) er udskudt til efter 2015. Hysteresen i ålegræssets udbredelse understreger dog også behovet for at finde flere anvendelige indikatorer for den økologiske tilstand.

*Boks 1.5 Usikkerhed og hysteresis i vandmiljøreguleringen*

Kvælstofreduktionskravet i vandplanerne blev fastsat ud fra modelberegninger til 28.000 ton kvælstof, Arbejdsgruppe om Ålegræsværktøjet (2011). Der er dog en usikkerhed omkring selve modelberegningerne og omkring vidensniveauet for de forskellige vandoplande. Derfor blev reduktionskravet skønsmæssigt reduceret med 30 pct. til 19.000 ton kvælstof. Større usikkerhed om reduktionsbehovet har dermed ført til lavere reduktionskrav. Man kan sige, at der anvendes et omvendt forsigtighedsprincip, hvor usikkerheden kommer landbrugsproduktionen til gode i form af mindre restriktiv regulering.

Imidlertid er der tale om en grad af hysteresis i det marine vandmiljø, hvilket understøttes af, at miljøtilstandsindikatoren "ålegræs" ikke som forventet genetabler sig i takt med faldende kvælstofindhold. Der er forhold, der betyder, at det tager tid for ålegræsset at genetablere sig, efter kvælstofmængden er reduceret. I nogle tilfælde kan sedimentet blive ustabil i forbindelse med ålegræssets forsvinden. Derved bliver det vanskeligt for ålegræsset at genetablere sig senere, selvom vandkvaliteten forbedres.

Problemstillingen omkring ålegræs understreger samtidig, at forurening af vandmiljøet kan have langsigtede effekter, som er svære at modvirke. Det taler for en anvendelse af forsigtighedsprincippet i dets oprindelige betydning, hvor usikkerheden kommer miljøet til gavn.

**Søers og vandløbs tilstand forbedret**

Modsat sigtedybden i de marine farvande er søernes sigtdybde løbende forbedret siden 1989, jf. Bjerring mfl. (2011). Dette hænger sammen med lavere koncentrationer af kvælstof og fosfor samt lavere indhold af alger. Selvom tilstanden er forværret i visse søer, er der generelt tale om en positiv udviklingstendens. Som det fremgår af vandplanerne, er der dog stadig mange søer, der ikke opfylder Vandrammedirektivets miljøtilstandskrav. For vandløbenes vedkommende er der tale om en tilsvarende udviklingstendens som for søerne. Indholdet af kvælstof og fosfor i vandløbene er således faldet med henholdsvis 38 pct. og 34 pct. siden 1989. Det vurderes dog, at kvælstof- og fosforkoncentrationerne er henholdsvis 3-4 gange og 2-3 gange så høje som i upåvirkede naturvandløb, målt som gennemsnit for hele landet, jf. Windolf mfl. (2011). Udviklingen er også gået i positiv retning for den økologiske tilstand i vandløb, som udtrykkes ved Dansk Vandløbsfauna Indeks (DVFI), jf.

Wiberg-Larsen mfl. (2010).<sup>37</sup> Imidlertid opfylder en stor del af vandløbene stadig ikke vandrammedirektivets tilstandskrav.

### Opsummering

#### Plads til forbedring af vandmiljøet

Der er igennem de seneste årtier sket en generel forbedring af vandmiljøet. Forbedringen dækker dog over store lokale forskelle, ligesom vandplanernes opgørelser af den nuværende tilstand viser, at der fortsat er et godt stykke vej til, at målene er opfyldt. Der har i de danske vandmiljøplaner og i EU's vandrammedirektiv været specifikke mål for kvælstof- og fosforudvaskning samt fosforoverskud. Målene for kvælstof frem til og med VMP II blev opnået, mens de yderligere reduktioner, der var målet i VMP III, ikke blev nået. Målene for fosforoverskuddet i VMP III blev opnået. Imidlertid har vandplanerne afløst VMP III med nye mål for udledninger af såvel fosfor som kvælstof frem mod 2015. Baggrunden herfor er at opnå vandrammedirektivets mål om god økologisk og kemisk tilstand i 2015. Specielt for det marine område er der en indikation på, at hysteres medfører, at der ikke er sket nævneværdige forbedringer i miljøtilstanden på trods af fald i næringsstofftilførslen. Ud fra fristen for opnåelse af god tilstand er 2015, vurderes det, at ændringerne i tilstanden indtil videre er så relativt små, at målet ikke kan nås inden 2015.

37) DVFI er et indeks for smådyr, som er direkte knyttet til målene i vandrammedirektivet og er anvendt i udarbejdelsen af vandplanerne. Indekset er dog kun ét ud af flere biologiske kvalitets-elementer såsom planteplankton, vandplanter og bundlevende alger, smådyr og fisk, som Vandrammedirektivet foreskriver, at vandløbenes økologiske tilstand eller kvalitet skal bedømmes på baggrund af.

## I.8 Målopfyldelse – kemikalier, affald og støj

Der er ingen direkte miljømæssig sammenhæng mellem områderne, kemikalier, affald og støj, ligesom påvirkningerne er skabt af menneskelig aktivitet i mange forskellige sektorer. Fælles for områderne er dog, at alle forureningstyperne mistænkes for at medføre helbredseffekter for mennesker, jf. tabel I.10.

### EU-direktiverne spiller vigtig rolle

Som for mange af de øvrige miljøproblemer behandlet i de foregående afsnit bygger lovgivningen inden for disse områder i udstrakt grad på forskellige EU-direktiver. Direktiverne er efterfølgende implementeret i dansk lov. For flere af områderne er der dog ikke sat tidsfrist på, hvornår målet skal være opfyldt. Det gælder f.eks. målene om at afkoble affaldsproduktionen fra BNP eller at mindske støjen i byerne, jf. tabel I.11.

Tabel I.10 Væsentlige miljøproblemer

	Miljøeffekter	Primære kilder i Danmark
Kemikalier	Allergi, kræft, forringet reproduktion	Diverse produkter
Pesticider	Skader biodiversitet, helbredseffekter	Landbrug og gartnerier
Affald	CO <sub>2</sub> , miljøgifte med afledte helbredseffekter	Byggeri, industri, husholdninger
Støj	Stress, hjerte- og kredsløbs-sygdomme, gener	Transport

Tabel I.11 Udvalg af de vigtigste mål indenfor kemikalier, affald og støj

	Mål	Frist	Lovgivning	Mål opfyldt <sup>a)</sup>
Kemikalier	Undgå forbrug af kemikalier med væsentlige negative miljøeffekter	2020	EU REACH, Danske handlingsplaner og grænseværdier for nogle stoffer	e.v.
Pesticider	Behandlingshyppighed 1,7	2009	Pesticidhandlingsplan III	÷
Affald	Afkoble affaldsproduktionen fra BNP	-	Affaldsstrategi 2005-08	÷
	Afkoble miljøbelastningen fra BNP	-	EU affaldsdirektiv, Affaldsstrategi 2009-12	e.v.
	Min. 65 pct. genanvendelse, maks. 6 pct. deponering	2012	Affaldsstrategi 2009-12	+
Støj	Mindre støj i byerne	-	Vejstøjstrategi, EU direktiv 2002/49/EF	e.v.

a) Målopfyldeelse markeres med et "+". Manglende målopfyldeelse er markeret med "÷". Forkortelsen "e.v." (ej vurderet) betyder, at målopfyldeelse ikke har kunnet vurderes, primært fordi fristen for målene ligger ude i fremtiden.

### Kemikalier

#### Overordnet mål for kemikalier

De overordnede mål relateret til kemikalier er at finde i "Regeringens strategi for bæredygtig udvikling". Det primære mål er at: "... forbyde, begrænse eller erstatte alle stoffer, som medfører risiko for skader på miljø og sundhed". Endvidere indgår følgende mål:

- På lang sigt skal skader på miljø og sundhed fra kombinationseffekter af kemiske stoffer undgås
- I 2020 skal ingen produkter eller varer på markedet indeholde kemikalier med særligt problematiske sundheds- eller miljøeffekter
- Danmark skal minimere restkoncentrationer af pesticider i fødevarerne og markant reducere skader på mennesker, natur og miljø



Kemikalieområdet er kendetegnet ved stor kompleksitet, idet der findes et stort antal forskellige stoffer. Dertil kommer, at der mangler viden om flere typer af kemikalierne effekter og forekomst i miljøet. Fristen for opfyldelse af de omtalte mål ligger flere år ude i fremtiden, hvorfor det er svært på nuværende tidspunkt at sige noget om målopfyldelse.

**EU og dansk regulering af kemikalier**

De danske kemikaliereregler er i høj grad knyttet til EU-regler og især styret af EU's REACH-forordning, som i Danmark er indarbejdet i "Lov om kemiske stoffer og produkter" samt handlingsplaner på kemikalieområdet. Målet med REACH er at sikre et højt beskyttelsesniveau for mennesker og miljø samt at styrke virksomhedernes konkurrenceevne og innovation. REACH indebærer, at alle kemikalier, som produceres i eller importeres til EU i mængder over 1 ton pr. år pr. producent, skal registreres, evalueres og godkendes. Forordningen fastsætter regler om godkendelsen af kemikalier samt en tidsfrist på 11 år, dvs. frem til 2018, inden for hvilken registreringen skal være foretaget. Derudover fastsætter Danmark selv nationale grænseværdier for hvilke koncentrationer af kemikalier, der må være i jord, luft og spildevand, mens det på drikkevandsområdet er både nationale og EU-værdier, der gælder. Der anvendes et forsigtighedsprincip på kemikalieområdet, hvilket betyder, at EU og medlemsstaterne kan fastsætte det beskyttelsesniveau, som de finder er nødvendigt for at beskytte sundhed og miljø. Dette betyder bl.a., at medlemsstater kan anvende foreløbige regler, der er strengere end EU-regler, hvilket Danmark har benyttet sig af for visse stoffer. I reguleringen af kemikalier anvendes virkemidler som f.eks. afgifter, information og miljømærkning.

**Pesticidanvendelse**

**Mål for behandlingshyppighed ikke nået**

Det overordnede mål om "en markant reduktion" af skades-effekterne ved pesticidanvendelse kommer til udtryk gennem målene om behandlingshyppighed/belastningsomfang og et mål om, at drikkevand ikke må indeholde pesticidre-

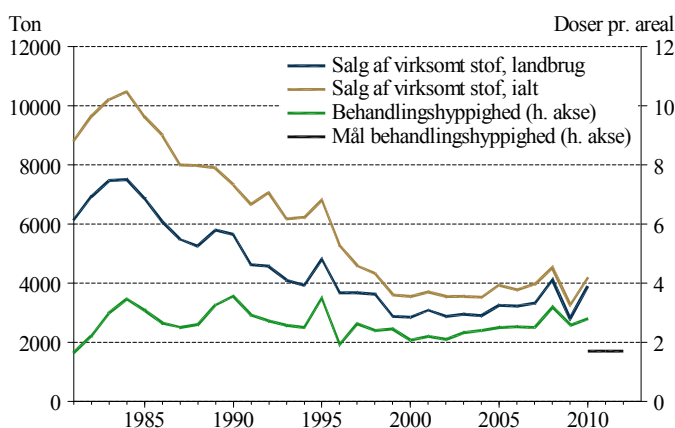
ster over grænseværdier og skal være urenset, jf. afsnit I.7.<sup>38</sup> Behandlingshyppighed er hidtil blevet anvendt som indikator for pesticidforbruget i landbruget, og der har været et mål herfor gennem hele årtiet. Fra et mål for behandlingshyppighed på 2,04 blev målet reduceret til 1,7 midt i årtiet. Målet er dog aldrig blevet overholdt, og der har heller ikke været en nedadgående trend, jf. figur I.17.

### **Nye mål med Grøn Vækst**

Behandlingshyppighed har været anvendt som en indikator for miljøbelastningen, men er blevet kritiseret for kun at være en forbrugsindikator. Som følge af kritikken er det besluttet at erstatte behandlingshyppighedsindikatoren med en pesticidbelastningsindikator (PBI). PBI er en indikator for belastningen af miljø og sundhed som følge af pesticidanvendelsen. Pesticidbelastningsindikatoren er blevet offentliggjort for nyligt og er indtil videre beregnet for perioden 2007-10. Beregningerne viser, at PBI er steget ca. 30 pct. i perioden, mens der i samme periode kun er sket en stigning i behandlingshyppigheden på 11 pct., jf. Miljøstyrelsen (2012). Der er en række supplerende mål på pesticidområdet, herunder at nedsætte pesticidbelastningen i gartneri og frugtavl yderligere, at nedbringe pesticidforbruget hos private haveejere, at afvikle brugen af pesticider i det offentlige samt målet om, at alle jordbrug skal dyrkes efter principperne om integreret planteproduktion inden 2014.<sup>39</sup> Indsatsen overfor brugen af pesticider er bl.a. forankret i EU's rammedirektiv om bæredygtig anvendelse af pesticider fra 2009, som bl.a. stiller krav om udarbejdelse af handlingsplaner inden udgangen af 2012. En række af direktivets krav er dog allerede indført i Danmark.

- 38) Behandlingshyppigheden er et udtryk for det antal gange, landbrugsarealet i gennemsnit bliver behandlet med pesticider i løbet af en vækstsæson, og er baseret på den handlede pesticidmængde og antagelser om normaldoseringen ved forskellige arealanvendelser.
- 39) Integreret planteproduktion er defineret som: "Rationel anvendelse af en kombination af biologiske, bioteknologiske, kemiske og dyrkningsmæssige eller planteavlsmæssige metoder, hvorved anvendelsen af kemiske plantebeskyttelsesmidler begrænses til det absolutte minimum, der er nødvendigt for at holde skadegørere under det niveau, hvor de forårsager økonomisk uacceptable skader eller tab", jf. EU-direktiv 91/414/EEC.

**Figur I.17 Behandlingshyppighed i landbruget og salg af pesticider**



Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken.

### **Virkemidler overfor pesticidbelastningen**

Indsatsen overfor pesticidbelastningen har bl.a. været en godkendelsesordning for pesticider, et varslingsystem, sprøjtefrie randzoner, økologisk dyrket areal, uddannelse, informationskampagner og pesticidafgift. Fælles for alle disse virkemidler er, at det ikke er vurderet, om de medfører en markant reduktion af skadeseffekterne, hvilket er målet i “Strategi for bæredygtig udvikling” og Grøn Vækst-aftalen. Endvidere har Rigsrevisionen for nyligt kritiseret Miljøministeriets forvaltning af grundvandssikringen over for pesticider for at være utilfredsstillende, jf. Rigsrevisionen (2011).

### **Affald**

#### **Mål for affald: Affaldsstrategi 2008-11**

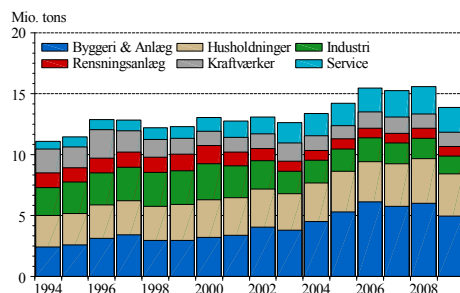
Den samlede affaldsproduktion har været jævnt stigende over perioden, jf. figur I.18a. Affaldsområdet er generelt styret af europæisk regulering, som er implementeret i dansk lovgivning. Dansk lovgivning indeholder endvidere en skærpelse af nogle af de europæiske mål. EU har i 2008 vedtaget et rammedirektiv om affald, affaldsdirektivet, som fordrer udarbejdelse af affaldsplaner og forsvarlig bortskaffelse og genanvendelse af affald. Der er derimod intet direkte mål for, hvor stor mængden af affald må være. Der

findes en række direktiver, som er målrettet forskellige affaldskategorier og -behandlingsmetoder f.eks. rettet mod batterier, elektronikaffald, emballage og deponering. I den danske "Affaldsstrategi 2005-08" indgik et mål om, at affaldsmængderne skulle afkobles udviklingen i BNP, hvilket imidlertid ikke er sket, jf. figur I.18b.

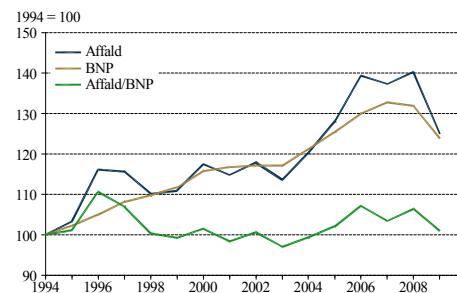
### Affaldsstrategi 2009-12

I "Affaldsstrategi 2009-12" ligesom i affaldsdirektivet er der et stort fokus på affaldsforebyggelse, hvor målene bl.a. er at reducere miljøbelastningen og dermed også bryde sammenhængen mellem økonomisk vækst og miljøbelastning fra affaldsproduktionen. I forhold til "Affaldsstrategi 2005-08" er målet dermed blevet rettet mere direkte mod eksternaliteten, dvs. miljøbelastning i stedet for affaldsmængder, hvilket er positivt. I "Affaldsstrategi 2009-12" videreføres endvidere det tidligere mål om mindst 65 pct. genanvendelse og højst 6 pct. deponering i 2012, hvilket er en skærpelse i forhold til den tidligere grænse på højst 9 pct. deponering. Disse mål er opfyldt. Affaldsproduktionen reguleres bl.a. gennem afgifter, således at det er billigst at genanvende affaldet, dyrere at forbrænde det og dyrest at deponere det. Endvidere kan nævnes tiltag som pant- og retursystemet, rådgivning og information.

Figur I.18a Affaldsproduktionen fordelt på sektorer



Figur I.18b Affaldsproduktion og BNP



Kilde: Miljøstyrelsen og Danmarks Statistik, Statistikbanken.

## Støj

### Støj har længe været genstand for regulering

Støj er udtryk for uønsket lyd fremkommet ved menneskelig aktivitet. Mange af reglerne i Danmark på støjområdet stammer fra EU, som bl.a. har fastsat fælles europæiske grænseværdier for støjudsendelsen fra en lang række støj-kilder, som f.eks. biler, motorcykler og udendørs maskiner. Endvidere stiller EU krav om, at der skal gennemføres støjkortlægninger og udarbejdes handlingsplaner for at forebygge og reducere støj.<sup>40</sup> I 1993 vedtog den danske regering trafikhandlingsplanen "Trafik 2005", hvor der indgik et mål om at reducere antallet af stærkt støjbelastede boliger fra 150.000 til 50.000 inden 2010. I forbindelse med en ny vejstøjstrategi i 2003 konkluderedes det, at målene i "Trafik 2005" ville være for dyre i forhold til en indsats over en længere årrække, hvorfor målene faldt bort. I vejstøjstrategien fra 2003 blev endvidere udpeget en række statslige initiativer til begrænsning af vejstøj. I en senere evaluering af vejstøjstrategien vurderedes det, at målet om reduceret vejstøj ikke var opfyldt, da der ikke umiddelbart kunne ses tegn på, at antallet af støjbelastede boliger var faldet, men tværtimod var steget, jf. Jensen (2010).

### Mange danskere er stærkt påvirket af støj

Kortlægningen af vejstøj viser, at ca. 785.000 boliger, svarende til næsten hver tredje bolig, er udsat for støj fra veje, der overskrider den vejledende grænseværdi på 58 decibel (dB). Heraf er ca. 190.000 boliger stærkt støjbelastet med støjniveauer 10 dB højere end grænseværdien eller endnu højere, jf. Miljøstyrelsen (2011). Mange danskere er dermed stærkt påvirket af støj. Det er blevet anslået, at støj fra vejtrafikken koster ca. 1,5 mia. kr. årligt i geneffekter og ca. 0,6 mia. kr. årligt i helbredseffekter, jf. De Økonomiske Råd (2011). Miljøstyrelsen fastsætter de vejledende grænseværdier for støj. Disse udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Grænseværdierne er fastsat således, at en mindre del af befolkningen ved de givne støjniveauer vil opleve støjen som generende, men

40) Regulering af støj omhandler den såkaldte eksterne støj, som er støj fra vejtrafik, jernbaner, fly og industrianlæg, jf. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj.

risikoen for helbredseffekter forventes at være meget lille eller nul, jf. Miljøstyrelsen (2007). Grænseværdierne varierer for de forskellige støjkloder. Reguleringen sigter primært mod forebyggelse af nye støjbelastede boliger, og der er ingen mål om, at støjgrænserne skal være overholdt i de eksisterende boliger i Danmark.

### **Opsummering**

Kemikalier er et stort og kompliceret område. Reguleringen består af nogle overordnede mål og et omfattende registreringssystem af kemikalier, samt forbud og grænseværdier overfor testede kemikalier. Den vigtigste udvikling på området er sket gennem EU-forordningen REACH, hvor målet om registrering skal være opfyldt i 2018. I relation til pesticidbelastningen er målet om behandlingshyppighed langt fra nået. Der indføres i 2012 et nyt indeks for pesticidbelastning, og udviklingen i denne indikator viser ligeledes, at belastningen med pesticider er steget siden 2007. På affaldsområdet er det tidligere mål om en afkobling af affaldsmængderne fra den økonomiske vækst ikke opnået, mens det nyere mål om at afkoble miljøbelastningen fra den økonomiske vækst er vanskelig at vurdere. Støj er et problem, der belaster mange danskere, og det er endnu ikke lykkedes at reducere støjbelastningen væsentligt. Der er heller ingen mål for, hvornår støjgrænserne skal være overholdt.

## **I.9 Dansk miljøpolitik i et internationalt perspektiv**

**Trods forbedringer i miljøtilstanden ...**

**... er der stadig udfordringer for vand og natur**

Udviklingen i den danske miljøtilstand i de seneste ti år har generelt været positiv på flere områder, om end graden af målopfyldelse varierer, jf. afsnit I.5-I.8. For flere af de luftforurenende stoffer gælder det, at reduktionsmålene er blevet nået. Der er imidlertid plads til forbedring på nogle indsatsområder så som kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) og de fire tjære- stoffer (PAH). For vand- og naturområdet har opfyldelsen af målene været mangelfuld. På naturområdet indikerer udsættelsen af målet om at standse tilbagegangen i biodiversitet fra 2010, at der, på trods af en styrket indsats i

EU-regi og i dansk miljøpolitik, stadig er behov for forbedring af indsatsen. Gennem de seneste årtier er der sket en generel forbedring af vandmiljøet, men på trods af den positive udvikling er Danmark langt fra at kunne opfylde EU's vandrammedirektiv, som skal sikre god økologisk og kemisk tilstand i vandløb, søer og fjorde inden 2015.

**Pesticidmål er ikke nået**

For pesticidbelastningen er målet for behandlingshyppigheden ikke overholdt, ligesom der stadig findes pesticidrester over grænseværdien i drikkevand. Inden for områderne kemikalier, affald og støj er det svært at vurdere målopfyldelsen, da målene ofte ikke er kvantificeret eller ligger langt ude i fremtiden. På trods af fremgangen i miljøtilstanden på nogle områder tyder gennemgangen af målopfyldelsen for de fire temaområder i de foregående afsnit på, at der er brug for forbedring af den danske miljøindsats. I dette afsnit sammenlignes den danske miljøindsats med indsatsen i andre lande for at sætte indsatsen og målopfyldelsen i Danmark i et internationalt perspektiv.

**Offentlig miljøindsats i et internationalt perspektiv**

**International sammenligning af miljøpolitik er vanskelig**

Det er vanskeligt at sammenligne miljøindsatsen på tværs af lande, bl.a. fordi de anvendte virkemidler i lande kan variere meget. Stort set alle lande anvender en kombination af flere virkemidler i miljøpolitikken. I nogle lande anvendes økonomiske virkemidler som skatter og subsidier hyppigt, mens andre lande i højere grad anvender administrative regler og krav, som det er vanskeligere at opgøre på en sammenlignelig måde. Forskellene i valg af virkemidler kan afhænge af forskellige traditioner og organiseringen af økonomien, som f.eks. har betydning for, hvor let det er at administrere forskellige former for regulering. Derudover varierer miljøproblemerne landene imellem, hvilket har betydning for, hvilke instrumenter der er bedst egnede.

**Dele af miljøindsatsen kan ses i offentlige budgetter**

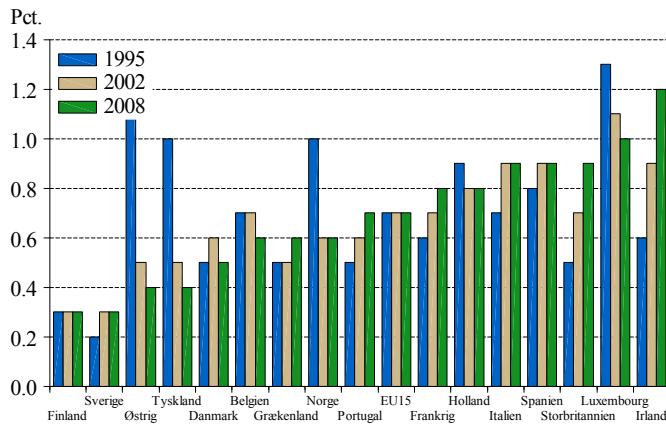
Dele af den offentlige indsats på miljøområdet kan ses i opgørelsen af de offentlige udgifter og indtægter. Den offentlige indsats på miljøområdet kan eksempelvis ske gennem tilskud til miljøforbedrende tiltag eller ophør af forurenende aktiviteter. Derudover kan den offentlige sektor have direkte udgifter til eksempelvis naturpleje, rensnings-

tiltag for spildevand eller jordforurening. Miljøindsatsen kan ligeledes være i form af beskatning af skadelige aktiviteter, hvor der lægges en afgift på forureningen. Sådanne miljørelaterede (grønne) skatter og afgifter er en anden måde at regulere miljøpåvirkningen på, som ligeledes vil optræde på de offentlige budgetter.

**Danmarks offentlige miljøudgifter udgør lille del af BNP ...**

Set i et internationalt perspektiv udgør de offentlige udgifter til miljøformål en relativt lav andel af BNP i Danmark. For EU15 som helhed udgjorde miljøudgifternes andel af BNP 0,7 pct. i 2008, hvilket var 0,2 pct.point højere end den tilsvarende danske andel på 0,5 pct. Det var kun i Sverige, Finland, Østrig og Tyskland, at de offentlige udgifter til miljøbeskyttelse udgjorde en lavere andel af BNP i 2008, jf. figur I.19.

Figur I.19 Offentlige miljøudgifter i pct. af BNP



Kilde: Eurostat, [www.epp.eurostat.ec.europa.eu](http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu) og egne beregninger.

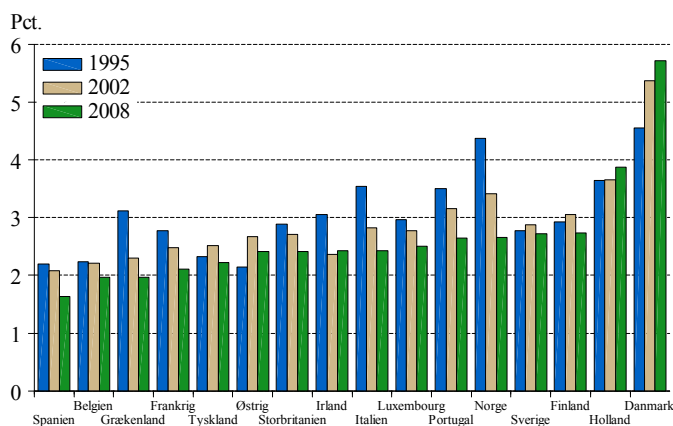
**... men Danmark har det højeste grønne skattetryk i EU15**

Sammenlignes den internationale miljøindsats i stedet på baggrund af det såkaldte "grønne skattetryk", der angiver de miljørelaterede skatters andel af BNP, ligger Danmark helt i top med et grønt skattetryk på 5,7 pct. i 2008, jf. figur I.20. Holland har det næststørste grønne skattetryk med 3,9 pct. i 2008, mens Spanien og Belgien har de laveste grønne skattetryk blandt EU15-landene. Dette skal ses i forhold til, at Danmark samlet set har et højt skattetryk i forhold til



andre EU-lande. Imidlertid ligger Danmark også højt, hvis der ses på andelen af det samlede offentlige skatteprovenu, som kommer fra miljøskatter. I 2008 udgjorde provenuet fra miljøskatterne således over 10 pct. af de samlede offentlige skatteindtægter.

Figur I.20 Miljørelaterede skatter i pct. af BNP



Kilde: Eurostat, [www.epp.eurostat.ec.europa.eu](http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu) og egne beregninger.

### Grønne afgifter ikke altid rettet mod miljøskade

De miljørelaterede skatter i Eurostats opgørelse er defineret som skatter på fysiske enheder, der har eller er relateret til en negativ påvirkning af miljøet. Imidlertid er der flere af de miljørelaterede skatter i Danmark, hvor der kun er en begrænset relation til miljøpåvirkningen. Det samme gør sig muligvis gældende for flere af de andre lande, hvorfor tallene skal fortolkes med forsigtighed. Blandt de miljørelaterede skatter i Danmark findes eksempelvis registrerings- og ejerafgiften på transportområdet. Her er det vanskeligt at tilskrive hele afgiftens størrelse en negativ miljøbelastning, jf. kapitlet om Grønne afgifter i De Økonomiske Råd (2009). Flere af de miljørelaterede skatter i Danmark har således også provenuskabelse til formål og er dermed ikke fastsat med henblik på at regulere miljøbelastningen optimalt.

**Offentlig miljøindsats består også af regler og standarder**

Opgørelserne af de offentlige miljøudgifter og -skatteprovenu demonstrerer pengestrømme, og de kan derfor ikke alene lægges til grund for en vurdering af den samlede offentlige miljøindsats i et internationalt perspektiv. Dette skyldes for det første, at det helt grundlæggende er vanskeligt at udspecificere alle miljørelaterede transaktioner i de offentlige regnskaber. For det andet er miljøhensyn ofte en integreret del af større projekter, ligesom miljøreguleringen på flere områder er baseret på regler og standarder, der leder til tilpasningsomkostninger for virksomheder og forbrugere. Disse tilpasningsomkostninger indgår ikke i opgørelsen af de offentlige miljøudgifter og opgøres ikke af Danmarks Statistik. Endelig siger indsatsens økonomiske omfang ikke nødvendigvis noget om, hvor effektiv indsatsen er til at nå målene.

**Dansk miljøindsats i internationalt perspektiv**

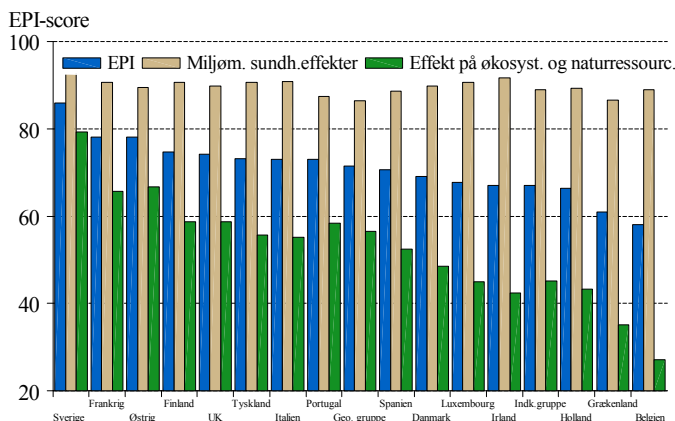
**Miljøindsats opfattes generelt som godt**

Der tales i flere sammenhænge om, at Danmark har en førerposition på det grønne område, bl.a. i Grøn Vækst og regeringsgrundlaget fra oktober 2011. Dette understøttes kun delvist, når der ses på indikatorer for effektiviteten af miljøpolitikken i et internationalt perspektiv. Danmark er rangeret i den bedste femtedel blandt 163 lande i henhold til Environmental Performance Index (EPI), som er et indeks for miljøbeskyttelse og -indsats, jf. boks I.6.

**Ifølge indeks er der dog plads til forbedring**

Sammenlignes den danske miljøindsats ud fra EPI med indsatsen i andre EU-lande, er billedet imidlertid mindre klart. Indekset placerer Danmark på en tiendeplads af EU15-landene, bl.a. overgået af Sverige, Tyskland og Storbritannien, jf. figur I.21. Sammenlignes den danske EPI-score med gennemsnittet for lande, der har lignende geografiske forhold, klarer Danmark sig dårligere. Til gengæld er den danske score højere end for gennemsnittet i den indkomstgruppe, Danmark tilhører. Det er særligt den danske indsats på områderne for biodiversitet og fiskeri, der trækker ned, hvorimod indsatsen inden for luftforurening og landbrug er bedre i Danmark end gennemsnittet for lande med tilsvarende indkomst og geografi.

Figur I.21 Indekset EPI for EU15



Anm.: Geografisk gruppe er et gennemsnit af EPI-score for 30 europæiske lande, som har geografiske forhold svarende til de danske, mens indkomstgruppen er et gennemsnit af score for den første decil for indkomst pr. indbygger, som Danmark tilhører.

Kilde: Yale Center for Environmental Law & Policy og Center for International Earth Science Information-Network (2010).

### Stigende antal åbningsskrivelser fra EU

Antallet af åbningsskrivelser fra EU-Kommissionen til Danmark er en anden indikator for miljøindsatsen, som siger noget om, hvorvidt EU's miljødirektiver implementeres korrekt i dansk lovgivning, jf. boks I.6. Antallet af åbningsskrivelser opgøres hvert år ved årets udgang og afspejler således antallet af verserende sager på det tidspunkt. Antallet af åbningsskrivelser er steget siden 2003, og sammenlignet med de EU-lande, Danmark oftest sammenlignes med, er denne tendens kun gældende for Danmark. Stigningen i antallet af sager kan være et tegn på, at Danmark er blevet dårligere til at implementere EU-målene inden for miljøområdet. Det er særligt for områderne natur og affald, at implementeringen har været mangelfuld. Antallet af åbningsskrivelser er dog stadig lavt i Danmark.

*Boks I.6 International sammenligning af miljøindsats*

For at få et indtryk af hvordan dansk miljøindsats ligger i forhold til andre lande, anvendes følgende to indikatorer:

**Environmental Performance Index (EPI)**

Yale University har udviklet et indeks (EPI), som sammenligner miljøbeskyttelse og -indsats på tværs af 163 lande i 2010. Formålet med indekset er at rangere de nuværende miljøforhold ved at undersøge, hvor tæt det enkelte land er på at opfylde diverse miljømål sat ud fra internationale forpligtelser, nationale reguleringer og ekspertvurderinger. Indekset er opdelt i to kategorier, som måler henholdsvis de miljømæssige sundhedseffekter på mennesker og effekter på økosystemer og naturressourcer. De to kategorier er opdelt i ti politikområder, der samlet beskrives ved hjælp af 25 indikatorer for langsigtede bæredygtigheds mål for sundhed eller økosystemer. Indikatorerne er tildelt forskellige vægte baseret på eksperter vurdering af vigtigheden af indikatoren for miljøet, jf. Yale Center for Environmental Law & Policy og Center for International Earth Science Information-Network (2010). Danmark er placeret som nummer 32 ud af de 163 lande, der er analyseret.

Det er vanskeligt at sammenligne miljøtilstand internationalt, især fordi miljøindsatsen ikke kan måles direkte. EPI er usikkert, og en evaluering af indekset har vist, at rangordningen af landenes miljøindsats er følsom overfor vægtningen af indikatorerne, jf. Saisana og Saltelli (2010). Evalueringen finder, at rangordningen af knapt 60 lande ændres væsentligt med vægtningen. Følsomhedsanalysen viser imidlertid, at indekset ikke ændres meget for Danmarks vedkommende, når vægtningen ændres. Evalueringen placerer den danske indsats som nummer 36 ud af 163 lande, og sammenlignet med EU15 rækker den danske placering til en tiendeplads lige som i EPI indekset.

**Åbningsskrivelser fra EU**

EU-Kommissionen har til opgave at kontrollere implementeringen af EU-direktiver i de enkelte medlemslande. Hvis Kommissionen vurderer, at et medlemsland ikke har implementeret et direktiv korrekt eller på anden måde ikke har overholdt sine forpligtelser i henhold til EU-retten, sender Kommissionen en såkaldt åbningsskrivelse til det pågældende land. Hvis medlemslandet ikke tilretter sin implementering af direktivet, vil Kommissionen lægge sag an mod landet ved EU-Domstolen. Antallet af åbningsskrivelser på miljøområdet mod Danmark er steget jævnt fra otte til 13 i perioden 2003-09, jf. European Commission (2010). I forhold til de lande, Danmark normalt sammenlignes med, er Danmark det eneste land, hvor antallet af åbningsskrivelser er steget siden 2003. Antallet af åbningsskrivelser på miljøområdet mod Danmark er dog lavest for alle EU-lande i starten af perioden, ligesom antallet af åbningsskrivelser fortsat er lavt.

**Danmark klarer sig pænt, men er ikke et foregangsland på miljøområdet**

De internationale sammenligninger af miljøindsats og implementering indikerer, at Danmark klarer sig pænt i forhold til andre lande, om end Danmark ikke kan siges at være foregangsland på miljøområdet generelt. Særligt for biodiversitet vurderes præstationen som svag ud fra indikatorerne, hvor både implementeringen og miljøindsatsen synes at halte bagefter i forhold til de lande, Danmark normalt sammenlignes med. Det stemmer således overens med nogle af de problemområder, som blev identificeret i de foregående afsnit.

## **I.10 De kommende års miljøpolitik**

**Nye initiativer på vej både nationalt og internationalt**

I de foregående afsnit har fokus primært været på at evaluere miljøpolitikken i de seneste 10 år. I dette afsnit diskuteres udvalgte nationale og internationale initiativer, som sætter dagsordenen på miljøområdet fremadrettet. I efteråret 2011 var der regeringsskifte, og S-R-SF-regeringen har fremlagt et regeringsgrundlag med et erklæret fokus på grøn omstilling af økonomien. I forlængelse heraf fremlagde regeringen et udspil, der skal danne grundlag for en ny energiaftale for perioden 2012-20. Der er også internationalt en række initiativer på vej: Klimatopmødet i Durban i december 2011 førte bl.a. til en plan for processen omkring udformningen af en bindende global aftale om reduktioner i udledningen af drivhusgasser. Endelig er en reform af EU's landbrugspolitik på vej, hvor Kommissionen har fremlagt et forslag, som skal forhandles på plads i løbet af 2012.

### **Regeringsgrundlag "Et Danmark, der står sammen"**

**Miljøpolitik i regeringsgrundlaget**

Regeringsgrundlaget beskriver de planer, som regeringen har for sin embedsperiode og dermed hvilke politiske tiltag, der er på vej, jf. Regeringen (2011a). Der beskrives flere forskellige tiltag på miljøområdet inden for bl.a. klima, transport og landbrugets miljøpåvirkning, jf. boks I.7. Regeringens planer for miljøområdet er omtalt som en "grøn omstilling" af økonomien, der skal fremme vedvarende energi, forbedre den kollektive trafik og skabe grønne vækstvirksomheder. Regeringsgrundlaget afspejler også den internationale dimension i miljøpolitikken, som affødes af

grænseoverskridende miljøproblemer. Der lægges bl.a. op til, at regeringen vil arbejde for en bindende international klimaaf tale og for skrappe mål for reduktioner af CO<sub>2</sub>-udledningen i EU. Ligeledes er også indsatsen inden for kemikalieområdet og natur- og vandmiljø omtalt i forbindelse med den eksisterende EU-lovgivning.

**Miljøpolitik og erhvervs politik?**

En del af den grønne omstilling, der omtales i regeringsgrundlaget, er rettet mod at understøtte det, der omtales som Danmarks "grønne styrkepositioner", samt at give danske virksomheder et forspring i konkurrencen på nye grønne eksportmarkeder gennem miljøregulering. Dermed skal miljøpolitikken ifølge regeringsgrundlaget samtidig være en del af regeringens erhvervs politik.

**Øremærket støtte til forskning inden for energi og miljø**

Som en del af den grønne omstilling tales om øgede midler øremærket til forskning inden for energi og miljø. Dette er implementeret i den brede aftale om forskningsreserven i forbindelse med finanslovsaftalerne for 2012. Ud af knap 1 mia. kr., som udgør forskningsreserven i 2012, er godt halvdelen af midlerne øremærket til støtte til forskning på energi- og miljøområdet. I alt er der afsat 521 mio. kr. i 2012, hvoraf 80 mio. kr. deles ligeligt mellem forskning i miljøteknologi og fødevareteknologi, mens 120 mio. kr. går til forskning i fremtidens energisystemer. Størstedelen af beløbet er afsat til støtte til et udviklings- og demonstrationsprogram for energiforskning, som bevilges 321 mio. kr. i 2012, jf. Finansministeriet (2011).

**Boks I.7** De væsentligste tiltag på miljøområdet i regeringsgrundlaget

Indsatsen på miljøområdet omtales som en "grøn omstilling" af økonomien, og regeringsgrundlaget beskriver de planlagte indsatser på miljøområdet inden for forskellige temaer. Der lægges bl.a. op til, at der skal udarbejdes en ny bæredygtighedsstrategi for Danmark til erstatning af den seneste fra VK-regeringen, som kom i 2009, og at der skal indføres nye retningslinjer for beregning af samfundsøkonomiske analyser af miljø- og energiprojekter, herunder en lavere diskonteringsrente. De væsentligste punkter inden for de enkelte temaer er nævnt nedenfor.

**Grøn økonomi og erhvervsudvikling:**

- En omlægning af skatter og afgifter skal sikre, at der skabes de rette incitamenter til at tænke og handle grønt

**Klima og energi:**

- Udslippet af drivhusgasser og andre former for luftforurening knyttet til afbrænding af fossile brændsler skal nedbringes
- Hele energiforsyningen skal dækkes af vedvarende energi i 2050
- Forsknings- og udviklingsmidler til grønne energi- og klimateknologier opprioriteres
- Danmark vil arbejde for, at der i EU fastlægges bindende mål for energibesparelser og vedvarende energi også efter 2020, og at EU's mål for reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen i 2020 øges fra 20 pct. til 30 pct. i forhold til 1990-niveau
- Internationalt vil Danmark arbejde for en ambitiøs og bindende klimaaftale og sikre, at Danmark lever op til sin del af ansvaret for reduktion, teknologioverførsel og klimafinansiering
- En klimaplan fremlægges i 2012; den vil fastsætte et nyt mål for reduktion af drivhusgasudledningen fra ikke-kvotesektoren

**Transport:**

- Provenuneutral reform af personbilsafgifterne. Elbilers fritagelse for registreringsafgift forlænges til 2015
- Fremme energieffektive køretøjer som hybrid plug-in og elbiler
- Kilometerbaseret afgift på lastbiler. Provenu bruges på at gøre den kollektive trafik billigere og på investeringer i den kollektive trafik
- Betalingsring i Hovedstadsområdet. Provenu anvendes til bedre og billigere kollektiv trafik i Hovedstadsområdet
- Større frihed for de største byer til at etablere effektive ren-luftzoner og vedtage krav til luftkvaliteten og virkemidler til at opnå dem

Boks 1.7 De væsentligste tiltag på miljøområdet i regeringsgrundlaget, fortsat

**Vandmiljø og natur:**

- Vand- og Naturplaner skal gennemføres tættere på tidsfristen fastsat i EU
- Naturplan Danmark skal sikre bevarelse af naturens mangfoldighed og sikre en rig natur med sammenhængende naturområder samt et rent miljø også til havs
- Naturplan Danmark skal skabe mere natur og etablere mere skov også bynært
- Naturplan Danmark skal gøre naturen mere robust over for følgerne af klimaændringer og bidrage til at reducere Danmarks klimaforurening
- Naturplan Danmark skal tage udgangspunkt i EU- og FN- beslutninger og love om havmiljø, vandmiljø, naturbeskyttelse og biodiversitet

**Landbrug:**

- Industrielandbrug skal reguleres på linje med anden industri
- Danmark skal være det land, hvor de kommende års miljøteknologi inden for fødevarerproduktion og landbrug udvikles
- Regulering af landbrugets brug og udvaskning af kvælstof og brugen af sprøjtegift skal skærpes bl.a. via højere pesticidafgift og større sikkerhedszoner omkring vandboringer
- Omlægningen til økologi skal fremmes yderligere, så målet om en fordobling af arealet i 2020 nås
- Der nedsættes en natur- og landbrugskommission til udarbejdelse af forslag til løsning af landbrugets strukturelle, økonomiske og miljømæssige udfordringer, herunder hvordan erhvervet kan bidrage i klimaindsatsen og til miljø- og naturindsatsen

**Kemikalier:**

- Der etableres et program for udvikling af renere teknologi til fremme af substitution af farlige stoffer i produkter
- Kemikaliekontrollen og Danmarks position inden for studier af kemikaliers cocktaileffekt skal styrkes
- Regeringen vil arbejde for udfasning af hormonforstyrrende produkter i EU bl.a. gennem en restriktiv regulering under REACH

**Miljøregulering og tilskud flytter ressourcer**

Støtte til specifikke teknologier kan lede til udvikling af en højteknologisk industri med beskæftigelse og eksport. Dette kan imidlertid ikke tages som en indikation af, at den førte politik har været en succes. Miljøregulering og tilskud til



specifikke industrier flytter eksisterende ressourcer såvel inden for den enkelte virksomhed som mellem brancher. Disse ressourcer ville næppe være ubenyttede eller mindre benyttede i fravær af reguleringen, men ville derimod være i anvendelse i andre sektorer. Normalt vil beskæftigelse, der ikke er betinget af offentlige tilskud eller krav, være mere produktiv end beskæftigelse, der er betinget af sådanne tilskud.

**Positive afsmitnings-effekter begrundet ikke særlig høj støtte til energiforskning**

Generelt kan det alligevel være velbegrundet at støtte forskning og udvikling, fordi sådanne aktiviteter har positive, såkaldte "spillover-effekter" til andre end den forskende enhed. Dette kan motivere støtte til forskning tæt på grundforskningsniveauet, og det begrundet kun ekstraordinær støtte til bestemte områder, hvis spillover-effekterne herfra er særligt stærke. Der er tidligere fundet en positiv afledt effekt på andre virksomheders produktivitet af private virksomheders forskning i en analyse på danske data. Denne analyse tyder dog samtidig på, at den afledte effekt af privat energiforskning er mindre end effekten fra anden privat forskning, jf. De Økonomiske Råd (2011). Ekstraordinær, øremærket støtte til netop privat energiforskning er derfor sandsynligvis en dårlig samfundsøkonomisk investering.

**Støtte til forskning i fravær af anden regulering**

Målrettede tilskud til forskning i teknologi kan give en tilskyndelse til teknologiudvikling i fravær af anden regulering. På den baggrund kan der være grund til at øremærke midler til forskning i bestemte typer af miljøteknologi, hvis en mere direkte miljøregulering ikke er mulig. Netop på energiområdet er en sådan direkte regulering imidlertid mulig i form af afgifter på CO<sub>2</sub> og andre skadelige stoffer indeholdt i de fossile brændsler. Til sammenligning er det vanskeligere at pålægge målrettede afgifter på udledningen af ikke-energirelaterede drivhusgasser fra f.eks. landbruget. Dertil kommer en lang række andre miljøproblemer, f.eks. kvælstof og pesticider, hvor skadesvirkningen af øget udledning varierer geografisk. I finansloven for 2012 er der udover midlerne fra forskningsreserven afsat 50 mio. kr. i 2012 til et nyt miljøteknologisk udviklings- og demonstrationsprogram.

**Erhvervsfremme gennem forskningsstøtte?**

Udviklings- og demonstrationsprogrammerne er ofte rettet mod markedsmodning af teknologier og forskning med et umiddelbart kommercielt potentiale. Sådanne aktiviteter vil ofte have mindre eller slet ingen positive afledte spillover-effekter på andre virksomheder. En sådan støtte har derfor langt hen ad vejen karakter af ren erhvervsstøtte. Hvis det drejer sig om at sikre implementering af ny teknologi, kan dette gøres ved brug af krav om, at virksomheder bruger den bedste tilgængelige teknologi, f.eks. i forbindelse med udvidelser eller nye anlæg.

**Grønne komparative fordele giver ikke grund til erhvervsstøtte**

I nogle tilfælde vil teknologiske løsninger kunne importeres fra andre lande, mens det i andre tilfælde vil være danske virksomheder, som udvikler egnede løsninger. For miljøet er det ikke afgørende, hvorfra løsningen kommer. Det er usikkert, om Danmark på sigt vil have en komparativ fordel i at producere grønne teknologier, men hvis det er tilfældet, vil private aktører sandsynligvis have bedre kendskab til fordelene end offentlige myndigheder, hvorfor dette ikke giver en selvstændig begrundelse for erhvervsstøtte.

**Klima- og energipolitik: COP17 og “Vores Energi”**

**Udviklinger inden for klimapolitikken**

Den danske indsats på klimaområdet skal ses i et internationalt perspektiv bl.a. i lyset af den proces, der foregår i FN-regi med henblik på at nå en global bindende aftale om reduktion af udledningen af drivhusgasser. I december 2011 blev den 17. konference blandt parterne (Conference Of the Parties – COP17) holdt i Durban i Sydafrika.

**Begrænset succes af klimatopmødet i Durban**

COP17 i Durban er blevet udlagt som både en succes og en fiasko af politikere, NGO'er og andre. Overordnet set skete der fremskridt i forhold til at få igangsat den grønne klimafond, som blev besluttet ved COP15 i København i 2009. Derudover besluttede nogle lande, herunder EU-landene, at tage en runde mere med Kyoto-protokollen, og der blev lavet en plan for processen omkring udarbejdelsen af en global, bindende aftale om reduktioner af udledningen af drivhusgasser (Durban Platform), jf. boks I.8. Durban Platform med vedtagelsen af en tidsplan for en bindende aftale er blevet betegnet som en diplomatisk succes, men der vil gå lang tid, inden der vil være en effekt på udlednin-

gen af drivhusgasser. Der lægges således op til en aftale, som først træder i kraft fra 2020.

**Vores Energi:  
Fossilfrit samfund i  
2050**

Regeringen har lagt op til en ambitiøs dansk klima- og energipolitik med regeringsgrundlaget og energitudspillet, "Vores Energi", til en ny energiaftale fra november 2011.<sup>41</sup> Udspillet lægger ligesom den tidligere regerings "Energistrategi 2050" op til et fossilfrit samfund i 2050, hvor hele energiforsyningen skal bestå af vedvarende energi (VE). Allerede i 2035 skal el og fjernvarme udelukkende produceres ved hjælp af VE med et delmål om 50 pct. i 2020. Udspillet lægger endvidere op til, at vindenergi skal udgøre 50 pct. af elforbruget i 2020. Brugen af kul skal udfases senest i 2030 med et delmål om en reduktion på 65 pct. i 2020 i forhold til i dag, bl.a. ved øget brug af biomasse. Oliefyrrer skal ligeledes være udfaset i 2030, jf. Regeringen (2011b).

**40 pct. reduktion i  
drivhusgasemission  
i 2020**

Det er hensigten med "Vores Energi", at de samlede danske udledninger af drivhusgasser i 2020 skal være 40 pct. lavere end i 1990. Heraf vil de 35 pct. ifølge regeringens udspil være en følge af implementeringen af de nævnte tiltag i forhold til vedvarende energi og udfasning af kul, oliefyrrer mv. De sidste 5 pct.point skal nås gennem en klimaplan, som skal komme i løbet af 2012. Der bebudes ligeledes et nationalt mål for ikke-kvotesektoren, som formentlig vil være strammere end det eksisterende EU mål om en reduktion af udledningerne på 20 pct. i 2020 i forhold til 2005.

41) Ved redaktionens slutning var der endnu forhandlinger i gang om en ny energiaftale. Udspillet er i den forbindelse revideret flere gange, dog uden væsentlige kvalitative ændringer i tiltagene og finansieringen af dem.

*Boks 1.8 Resultaterne fra COP17 i Durban*

COP17 fandt sted i Durban i Sydafrika fra den 22. november til den 9. december 2011. Målet var at komme en global bindende aftale om reduktion af udledningen af drivhusgasser nærmere. Resultaterne er kort opsummeret nedenfor:

- En Durban Platform, hvor der stiles efter et forpligtende resultat for alle verdens lande. Nedsættelse af en arbejdsgruppe, der skal starte processen med at udarbejde en forpligtende aftale, som kan vedtages senest i 2015 (COP21) og træde i kraft og implementeres fra 2020
- Definition af en anden forpligtelsesperiode under Kyoto-protokollen fra 1. januar 2013 til 31. december 2017 eller 31. december 2020. Omfattende EU, Schweiz, Norge og hvem, der ellers tilslutter sig.<sup>a</sup> Beslutningen om længden af perioden er udskudt til 2012. EU har forpligtet sig til at reducere udledningerne med 20 pct. i forhold til 1990-niveauet. Reduktionsforpligtelsen øges til 30 pct., hvis andre udviklede lande forpligter sig tilsvarende, og hvis udviklingslande forpligter sig efter evne og ansvar. Island, Liechtenstein, Norge og Schweiz har afgivet tilsvarende løfter. Debatten om at overføre overskydende østeuropæiske emissionsrettigheder fra 1990'erne udskydes til COP18
- Etableringen af en grøn klimafond stadsfæstes: Fonden skal formidle penge og viden fra i-lande til klimaprojekter i u-lande. Den kortsigtede finansiering omfatter 30 mia. dollar i 2010-12. Den langsigtede finansiering omfatter 100 mia. dollar pr. år fra 2020. Der blev ikke truffet nye beslutninger om fondens størrelse mv. på COP17

a) Indtil videre har følgende forpligtet sig (reduktion/basisår): EU (20 pct./1990), Hviderusland (5-10 pct./1990), Kroatien (5 pct./1990), Island (15 pct./1990), Kazakhstan (15 pct./1992), Liechtenstein (20 pct./1990), Monaco (30 pct./1990), Norge (30 pct./1990), Schweiz (20 pct./1990), Ukraine (20 pct./1990). New Zealand og Australien vil muligvis deltage i anden runde, mens Canada, Japan og Rusland har meddelt, at de ikke vil forpligte sig i anden forpligtelsesrunde.

**Loft for CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforsyning sættes i EU's kvotesystem**

Satsningen på en udbygning af energiforsyningen med VE tager ikke højde for, at energiforsyningen er omfattet af EU's kvotesystem. Det samlede loft for CO<sub>2</sub>-udledningen fra kvotesektoren er fastsat på europæisk plan gennem udstedelsen af kvoter. Den danske satsning på VE kan reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra dansk energiforsyning, men det vil ikke have nogen betydning for den samlede udledning, idet kvoterne, som ikke anvendes i Danmark, i stedet

vil blive anvendt i et andet EU-land. Den samlede udledning af CO<sub>2</sub> fra Europa vil således være uændret. EU's kvotesystem er det mest omkostningseffektive af de instrumenter, der i dag anvendes til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen. Den del af "Vores Energi", der retter sig mod at nedbringe udledningen af drivhusgasser fra ikke-kvotesektoren, har større berettigelse i en klimasammenhæng.

### Finansiering af Vores Energi

Regeringens energiudspil har et finansieringsbehov på 5,6 mia. kr. i 2020. Finansieringsbehovet skyldes især udgifter til udbygning af VE-forsyningen og tabt provenu fra afgifter på brug af fossile brændsler, jf. Regeringen (2011b). Finansieringsbehovet er ifølge regeringens udspil på 0,2 mia. kr. i 2012 og stiger frem mod 2020. Der lægges op til at finansiere udgifterne ved brug af en øget PSO-afgift på el, en ny PSO-afgift på gas, og en ny "forsyningsikkerhedsafgift", samt en forøgelse af elselskabernes nettatariffer, jf. tabel I.12.<sup>42</sup> Den såkaldte forsyningsikkerhedsafgift er en afgift på alle fossile brændsler og biobrændsler til rumvarme. Af konkurrencehensyn foreslås det i udspillet, at energiafgiften på procesenergi lempes med 0,6 mia. kr. Dertil kommer særlig rabat på PSO-afgiften for de virksomheder, som har et meget højt elforbrug, og de virksomheder, som producerer egen strøm.

*Tabel I.12 Finansiering af Vores Energi i 2020*

	Formål	Mia. kr.
Forsyningsikkerhedsafgift	Tilskud til biogas mv.	0,8
	Dækning af tabt provenu	2,1
PSO-afgift <sup>a)</sup>	Udbygning af VE	1,8
Nettatariffer	Energieffektivisering	0,9
<b>I alt</b>		<b>5,6</b>

a) Dækker både en stigning i den eksisterende PSO-afgift på el og en ny PSO-afgift på gas.

Kilde: Regeringen (2011b), tabel 5.1.

42) PSO-afgiften (Public Service Obligation) er et tillæg til elprisen, som alle elforbrugere betaler. En lignende afgift indføres i henhold til udspillet på gas.

<b>EU's kvotesystem danner rammen om dansk energi- og klimapolitik</b>	Dansk energi- og klimapolitik skal ses i sammenhæng med EU's kvotesystem. En del af Danmarks energiforbrug er imidlertid ikke omfattet af kvotesystemet. Det gælder først og fremmest fossile brændsler til transport, boligopvarmning og i mindre energiforbrugende virksomheder. Hvis energiforbruget her omlægges til el, bliver det omfattet af EU's kvotesystem, og dermed vil omlægning til el eller fjernvarme automatisk reducere CO <sub>2</sub> -udledningen, fordi udledningen af drivhusgasser i kvotesektoren ikke kan stige på EU-niveau. Klimamæssigt vil det derfor være fordelagtigt at få flyttet energiforbruget over mod el og fjernvarme.
<b>PSO-afgiften gør el dyrere</b>	Finansieringen af energiudspillet betales i høj grad af elforbrugerne gennem en forhøjet PSO-afgift og dermed højere elpriser. Det gør el mindre konkurrencedygtigt over for olie og gas. Derved risikerer energiudspillet at modvirke en flytning af energiforbruget til kvotesektoren. Gevinsten ved varmepumper, elbiler og anden teknologi, der skifter forbruget over mod el, bliver mindre, fordi prisen på el stiger. Der vil derfor være færre, som ønsker at gennemføre udskiftningen til el alt andet lige. Prisforholdet mellem el og andre energiformer påvirkes dog også af introduktionen af en PSO-afgift på gas samt af den nye forsyningssikkerhedsafgift. Samlet set er der lagt op til en forhøjelse af en lang række energirelaterede afgifter, som skal finansiere en omkostningsfuld ekstrasatsning på VE i energisektoren. En satsning, der som nævnt, ikke vil bidrage til at reducere den samlede europæiske CO <sub>2</sub> -udledning.
<b>Klimaet håndteres bedst i internationalt regi</b>	Ud over de rene klimamæssige effekter vil en prisstigning på el også kunne forringe konkurrenceevnen i danske elforbrugende virksomheder. Konkurrenceevneeffekterne er en god grund til at håndtere klimaspørgsmålet internationalt, ligesom problemets globale karakter betyder, at national enegang næppe vil være gavnligt på klimaområdet, jf. også afsnit I.3.
<b>Prisstigninger er markedssignaler</b>	I regeringens udspil til en ny energiaftale er forventningen om høje, fremtidige priser på fossile brændsler en væsentlig del af motivationen for den planlagte indsats. Indsatsen skal således gøre Danmark mere robust overfor fremtidige prisstigninger. Imidlertid vil de forventede prisstigninger af

sig selv få aktørerne på markedet til at reagere. De forventede prisstigninger giver således energisektoren incitament til teknologiudvikling og investeringer i alternative energiformer. Derved vil der i takt med stigende priser på olie, gas og kul af sig selv ske et skift væk fra brugen af fossile brændsler. Der er derfor ikke af den grund brug for en offentlig indsats på området. Det er heller ikke nødvendigvis således, at en udbygning af alternative energiformer skal ske i Danmark for at kunne forsyne danskerne med energi. For eksempel er Danmark knyttet til et stabilt og effektivt nordisk elmarked, hvor danskerne kan handle el, og hvor konkurrence mellem elproducenterne i markedet til enhver tid sikrer de lavest mulige elpriser.

### **Reform af EU's landbrugspolitik**

#### **EU's landbrugspolitik vigtig for dansk landbrug**

I regeringsgrundlaget lægges der op til, at der skal nedsættes en kommission til at se på landbrugets økonomi og miljøpåvirkning. Udviklingen i dansk landbrug er imidlertid også i høj grad påvirket af, hvordan EU's landbrugspolitik er indrettet. EU's landbrugspolitik blev indført i 1962 og er siden indførelsen blevet justeret flere gange, jf. boks I.9. EU-Kommissionen fremlagde i oktober 2011 et reformforslag om, hvordan landbrugspolitikken skal tilrettelægges efter 2013, jf. boks I.10. Dette forslag skal behandles i Europaparlamentet og i Ministerrådet i det kommende år. En del af forhandlingerne vil finde sted under Danmarks EU-formandskab i første halvdel af 2012.

#### **Nyt forslag til landbrugspolitik efter 2013**

Danske landmænd modtager knap 7 mia. kr. årligt gennem enkeltbetalingsordningen. I Kommissionens forslag er fordelingen af midlerne mellem medlemslandene justeret, så bl.a. Danmark vil få mindre landbrugsstøtte i fremtiden. De seneste reformer af landbrugspolitikken har haft øget fokus på landbrugets miljøpåvirkning. Således er udbetaling af den arealbetingede støtte, enkeltbetalingsordningen, i dag afhængig af, at landmanden lever op til en række miljøkrav under det, som tilsammen betegnes "krydsoverensstemmelse". Miljøfokus forstærkes i Kommissionens reformoplæg, hvor 30 pct. af den direkte støtte gøres betinget af miljøgavnige aktiviteter på bedriften.

*Boks I.9 EU's landbrugsstøtte – kort fortalt*

EU's landbrugspolitik kan opdeles i to søjler: Søjle I omfatter pris- og markeds- politikken samt ordningerne for direkte støtte. Søjle II består af landdistrikts- politikken, jf. også beskrivelsen i afsnit I.4 om arbejdsdelingen i miljøindsatsen.

**1962-1991: Prisstøtte og opkøb**

Da den fælles landbrugspolitik i EF blev etableret i begyndelsen af 1960'erne, var landbrugspolitikken lagt an på at sikre selvforsyning med fødevarer og at sikre stabile indkomster i landbruget. Dette blev opnået gennem markedsordninger, der sikrede et vist prisniveau for landbrugsvarer gennem brug af importtold og eksportstøtte kombineret med støtteopkøb til faste minimumspriser. Prisstøtten fungerede ved, at EF opkøbte landbrugsvarer, når prisen faldt til et vist niveau. Opkøbte fødevarer blev solgt, når udbuddet faldt, hvilket bidrog til at stabilisere fødevarerpriserne, så usikkerheden omkring befolkningens fødevareromkostninger og landbrugets indkomster mindskedes. Forskelle mellem EF-priser og verdensmarkedspriser udlignedes ved importtold og eksportstøtte. Som følge af prisstøtten opstod problemer med overskudsproduktion, store budgetudgifter, forvriddninger samt øget miljøbelastning. Reformen var nødvendige for at mindske overproduktionen, og i 1984 indførtes mælkevotesystemet og andre mængdebegrænsninger. Endelig blev MacSharry-reformen gennemført i 1992.

**1992-2004: Produktionsstøtte**

MacSharry-reformen indeholdt en reduktion af de garanterede mindstepriser. For at kompensere for faldet i prisstøtten, blev den direkte produktionsstøtte indført. Landmændene modtog nu et fast, direkte tilskud, som blev tildelt pr. hektar eller pr. dyr differentieret efter typen af afgrøde og husdyr. Desuden indførtes braklægningsordningen og ledsageforanstaltningerne, hvor der blev givet støtte til diverse miljøtiltag. Dermed blev de to søjler indført i EU's landbrugspolitik. Søjle I var fortsat erhvervsstøtte, og her brugtes langt hoveddelen af budgettet. Søjle II gik til støtte til andre landbrugsmæssige formål under landdistriktsprogrammet.

**2005-2013: Den afkoblede støtte**

Som led i forberedelserne til WTO-forhandlingerne besluttede EU's Ministerråd i 2003, at hovedparten af den direkte støtte skulle afkobles fra produktionen. Det blev til "enkeltbetalingsordningen", en produktionsuafhængig ha-støtte, som blev gennemført i Danmark i 2005. Samtidig blev det besluttet at overføre 5 pct. af midlerne til landdistriktsprogrammet, som dækker miljøforbedring og landdistriktsudvikling. I 2008 blev der gennemført en evaluering af EU-støtten, som førte til en vedtagelse af landbrugspolitikken indtil 2013. Evalueringen førte til, at yderligere midler kunne overføres til miljøformål, og at næsten alle resterende ordninger koblet til produktionens størrelse afkobles senest i 2012.



*Boks I.10 Kommissionens reformforslag til landbrugspolitikken efter 2013*

EU-Kommissionens forslag til reform af landbrugspolitikken indikerer, at budgettet for landbrugspolitikken bevares på 2013-niveauet svarende til knap 63 mia. euro årligt, jf. European Commission (2011). Fordelingen af midler mellem medlemslandene justeres, så medlemslande, fortrinsvist i Østeuropa, hvis andel af støtten er mindre end 90 pct. af EU-gennemsnittet, får øget støtte. Stigningerne modsvares af et fald i støtten for lande, der får mere end 90 pct. af EU-gennemsnittet, herunder Danmark, som i oplægget står til at miste 5 pct. af støtten i forhold til i dag.

**Fire direkte støtteformer**

Den direkte støtte til landmændene inddeles i fire ordninger:

- Grundbetalingsordning – tilskud pr. hektar landbrugsjord – afløser den nuværende enkeltbetalingsordning
- “Grønne tilskud”, jf. nedenfor (30 pct. af budgettet for søjle I)
- Unge landbrugere under 40 år, som har haft bedrift i maks. 5 år (maks. 2 pct. af budgettet for søjle I)
- Mindre landbrugere – forenklet ordning med fast årligt tilskud på mellem 500 og 1000 euro i alt i stedet for grundbetalingsordningen (maks. 10 pct. af budgettet for søjle I)

Støtte fra grundbetalingsordningen over 150.000 euro årligt til en enkelt bedrift reduceres. De midler, som ikke udbetales til bedrifterne på grund af denne mekanisme, overføres til medlemsstatens landdistriktsmidler, hvor de kan anvendes til tilskud til innovation og investeringer.

**Grønne tilskud**

Ordnningen vedrørende de “grønne tilskud”, som udgør 30 pct. af midlerne under søjle I, er ikke valgfri, men gælder derimod alle landmænd, som modtager grundbetalingen: De grønne tilskud kan ses som compensation for krav om miljøgavnlige aktiviteter på bedriften såsom reduktion af drivhusgasudledningen, understøttelse af målene for Natura 2000-områderne mv. Økologiske bedrifter vil automatisk være berettiget til grønne tilskud. For øvrige bedrifter vil støtten udbetales på betingelse af, at følgende krav opfyldes:

- Der skal dyrkes mindst tre forskellige afgrøder på den dyrkbare jord, hvis denne overstiger 3 ha og ikke er udlagt til græsareal eller braklagt
- Eksisterende græsarealer skal bevares
- Der udlægges arealer til “økologisk fokusområde” svarende til mindst 7 pct. af det dyrkbare areal på hver bedrift. Det kan eksempelvis være dyrkningsfrie bræmmer, braklægning, levende hegn, skov eller lignende

**Generelt tilskud, men behov for miljøindsats varierer lokalt**

Der er væsentlig lokal variation i behovet for miljøindsats i landbruget. Der kan således være nogle bedrifter, som ideelt set bør afvikles helt, mens andre bedrifter ikke belaster miljøet i en grad, som berettiger en øget miljøindsats med deraf afledte effekter på produktionen. Det afhænger bl.a. af, om landbruget ligger i et følsomt område, f.eks. i et udsat vandopland eller i et Natura 2000-område. Kommissionens forslag lægger potentielt op til en øget indsats i landbrugserhvervet generelt med et krav om, at 7 pct. af bedriftens areal skal være "økologisk fokusområde". Det er dog endnu uafklaret, hvordan de 7 pct. af arealet fortolkes i forhold til de eksisterende krav, som landmændene opfylder, f.eks. de permanente dyrkningsfri randzoner i Danmark. Det grønne tilskud vil formentlig være et af temaerne i de fremtidige forhandlinger om reformforslaget.

**Krydsoverensstemmelse**

Udbetalingen af den direkte støtte er som nævnt knyttet til kravene om krydsoverensstemmelse. Der lægges i EU-Kommissionens forslag op til en vis forenkling af kravene. Samtidig foreslås en udvidelse af kravene i form af forpligtelserne for den enkelte bedrift i forbindelse med vandrammedirektivet, når det er klarlagt, hvilke krav landbrugerne skal opfylde. Dermed vil landmændene kunne trækkes i EU støtten, hvis ikke de tiltag, som de pålægges gennem vandplanerne, iværksættes. Forslaget kræver dog, at samtlige medlemslande har udarbejdet detaljerede handleplaner med krav til den enkelte landmand, før det iværksættes, hvorfor det formentlig ikke bliver aktuelt i de nærmeste år.

**Landdistriktsprogrammet mere resultatorienteret**

I Kommissionens forslag sættes 23 pct. af midlerne til landbrugspolitikken af til Landdistriktsprogrammet. I dag skal medlemslandene overføre op til 10 pct. af EU's landbrugsstøtte fra søjle I til søjle II ved modulation, jf. boks I.4. Reformforslaget lægger op til, at 10 pct. af midlerne kan flyttes fra søjle I til søjle II fremadrettet, samt at der skal tages en bindende beslutning for hele perioden i 2013. Kommissionens forslag lægger op til at gøre Landdistriktsprogrammet mere resultatorienteret. Der fremlægges en række nye prioriteringer for Landdistriktsprogrammet i perioden 2014-20 samt krav om, at der skal fastsættes kvantitative mål for hvert enkelt indsatsområde, så der løbende kan evalueres. Det foreslås yderligere, at 5 pct. af

midlerne tilbageholdes i en resultatreserve og kun udbetales, når der er dokumenteret fremskridt i retning mod mål-opfyldelsen.

**Principper for ordninger bibeholdes**

Medlemsstaterne skal i dag anvende 25 pct. af bevillingsrammen for Landdistriktsprogrammet på tiltag vedrørende arealforvaltning og bekæmpelse af klimaforandringer. Dette krav opretholdes, ligesom de grundlæggende principper fra de eksisterende landdistriktsprogrammer bibeholdes. Således må landdistriktsmidlerne, som udbetales som tilskud, primært benyttes til frivillige tiltag, som går udover opfyldelsen af gældende krav og regler. Ordningerne vil fortsat være baseret på årlige betalinger for en nærmere specificeret periode, hvor aftalen gælder.

## **I.11 Sammenfatning og anbefalinger**

I kapitlet er udviklingen i miljøtilstanden i Danmark gennem de seneste ti år belyst i forhold til de gældende mål for dansk miljøpolitik. I det følgende samles op på kapitlets konklusioner, ligesom der gives en række anbefalinger til miljøpolitikken fremadrettet.

### **Miljøtilstand og målopfyldelse**

**En positiv udvikling i miljøtilstanden ...**

**... dog med udfordringer for natur og vandmiljø**

Generelt har der i de seneste ti år været en positiv udvikling i retning mod at opfylde målene på flere miljøområder i Danmark. Der er sket reduktioner af luftforureningen, men der er fortsat problemer med tjærestoffer (PAH) og kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>). For drivhusgasudledningen har målet været defineret i Kyoto-protokollen, hvor muligheden for at anvende kreditter betyder, at målet for 2008-12 vil kunne nås. For natur og vandmiljø har målopfyldelsen været mere mangelfuld. Det erklærede mål om at standse tilbagegangen i biodiversitet senest i 2010 blev ikke nået, og målet er på EU-niveau blevet udskudt til 2020. Trods forbedring af vandmiljøet er målene i Vandmiljøplan III om reduktion af kvælstofudvaskningen ikke nået, og der er fortsat et godt stykke vej til vandrammedirektivets mål om god økologisk og kemisk tilstand, som skal nås i 2015. Endvidere er der

fortsat problemer med overfiskeri for nogle fiskebestande i såvel danske som andre EU-farvande.

**Pesticidbelastning langt fra mål**

For pesticidbelastningen er målene om reduktion af behandlingshyppigheden langt fra nået. Endvidere er indvindingen af grundvand til drikkevand ikke bæredygtig i hovedstadsområdet. Målopfyldelsen er vanskelig at vurdere for kemikalier, affald og støj.

**Danmark klarer sig godt, men er ikke foregangsland**

Samlet set synes der at være fremgang på flere områder inden for miljøpolitikken, og set i et internationalt perspektiv ligger Danmarks miljøindsats inden for de bedste 20 pct. blandt godt 160 lande ifølge EPI. I forhold til sammenlignelige lande inden for EU kan Danmark imidlertid ikke bryste sig af at være foregangsland på miljøområdet på basis af EPI.

**Principper for gode mål i miljøpolitikken**

**Miljøpolitikken er international**

Miljøpolitikken tager udgangspunkt i fastsættelsen af overordnede mål, der beskriver påvirkningen af eller den ønskede tilstand for miljø og natur. Langt størstedelen af de miljøpolitiske mål i Danmark er i dag bestemt af internationale love og aftaler, og der er gode argumenter for, at international regulering er hensigtsmæssig på en stor del af miljøområdet. Det er således både naturligt og hensigtsmæssigt, at EU spiller en stor rolle i reguleringen af grænseoverskridende forurening. Ligeledes kan eventuelle effekter af miljøregulering på dansk konkurrenceevne reduceres, når reguleringen koordineres på EU-plan.

**Syv principper for gode mål**

I praksis suppleres de overordnede mål i miljøpolitikken ofte af mere konkrete styringsmål og virkemidler. Der er i kapitlet opstillet en række konkrete økonomiske principper for, hvordan hensigtsmæssige mål på miljøområdet bør fastlægges. Det er vigtigt, at målene:

- er målrettede den markedsfejl, som skal korrigeres
- er rimelige i forhold til miljøskaden og omkostninger ved at reducere påvirkningen
- tager højde for samspil med andre mål og miljøpåvirkninger
- håndterer usikkerheder på en hensigtsmæssig måde
- er konkrete, målbare og har en klar tidshorisont
- modsvarer miljøproblemets geografiske udstrækning
- giver størst mulig fleksibilitet i valget af virkemidler

**Ikke alle mål er hensigtsmæssige**

Både eksisterende og nye mål på miljøområdet bør leve op til disse principper, hvilket ikke alle de nuværende miljømål gør. Der er derfor grund til at genoverveje nogle af de nationale mål, herunder eksempelvis målene om fordobling af skovarealet, øget økologisk landbrugsareal, reduktion af bruttoenergiforbruget samt behandlingshyppigheden for pesticider. Endvidere er en målsætning fra det nylige udspil "Vores Energi" om en isoleret dansk udbygning med VE i energisektoren ikke hensigtsmæssig. På det internationale plan er EU's kvotesystem meget velegnet til at håndtere målet om at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen. Opdelingen i en kvote- og en ikke-kvote sektor er imidlertid en udfordring, der gør den samlede regulering mindre omkostnings-effektiv. Det er en vigtig del af den politiske beslutningsproces løbende at forbedre målene og at holde fast i eksisterende "gode" mål.

**Usikkerhed om sammenhænge i miljø og natur**

I nogle tilfælde kan den tilgængelige information om miljøtilstanden og effekten af menneskelige påvirkninger være begrænset. Det betyder, at der er usikkerhed om, hvad der skal til for at opnå en given miljøtilstand. I sådanne tilfælde giver det mening at sætte et overordnet mål for den ønskede miljøtilstand, som implementeres i en række styringsmål, der opfylder principperne ovenfor, og som bidrager til at

opfyldte det overordnede mål. Vandrammedirektivets tilstandsmål for vandmiljøet er et godt eksempel på et sådant mål, som betyder, at indsatsen kan igangsættes og løbende revurderes, efterhånden som der indsamles mere viden. Når der er usikkerhed om effekten af den menneskelige påvirkning af miljø og natur, vil der ofte være god grund til at anvende et forsigtighedsprincip. Det gælder særligt, hvis miljøtilstanden kan forværres uigenkaldeligt, eller hvis efterfølgende genopretning vil indebære højere omkostninger end en indsats nu.

**Dårlig idé at lempe indsats pga. usikkerhed**

Forsigtighedsprincippet anvendes også i dansk miljøpolitik, men i forbindelse med vandplanerne til opfyldelse af vandrammedirektivet anvendes princippet omvendt. Her har usikkerhed om indsatsbehovet begrundet, at reduktionskravene til kvælstof er reduceret, ligesom en del af indsatsen er udskudt. Det er ikke hensigtsmæssigt, da der er tegn på, at tilbagegangen i vandmiljøets kvalitet er kendetegnet ved hysteresis og i nogle tilfælde irreversibilitet. Det betyder, at omkostningerne ved at nå et givet miljømål kan blive væsentligt forøgede, hvis indsatsen udsættes. Alligevel er en række af de mål, som Danmark skulle opfylde ved udgangen af 2000'erne, blevet udskudt. Det gælder bl.a. biodiversitetsmålet, som er udskudt til 2020. Danmark har ligeledes udskudt en del af indsatsen i vandrammedirektivet. På begge områder er der en væsentlig risiko for, at udsættelse af tidsfristen fordyrer indsatsen.

**Ikke altid tilstrækkelige virkemidler til målopfyldelse**

Af hensyn til troværdigheden af de fastsatte mål er det vigtigt, at der angives tilstrækkelige virkemidler til at nå målene. Fraværet af tilstrækkelige virkemidler giver usikkerhed om, hvorvidt den politiske vilje til at sikre målopfyldelse er til stede og svækker tilskyndelsen hos virksomhederne til at udvikle og ibrugtage relevant miljøteknologi.

**National klima- og energipolitik i EU's kvotesystem**

**Dansk energipolitik harmonerer ikke med EU's kvotesystem**

Øget støtte til vedvarende energi (VE) i kvotesektoren i Danmark vil ikke føre til lavere CO<sub>2</sub>-udledning globalt set. Antallet af kvoter er givet i EU, og uudnyttede danske kvoter vil blive brugt i andre EU-lande. Samtidig vil brugen af PSO-afgiften til finansiering af udbygningen af vedva-

rende energikilder i Danmark gøre el mindre konkurrencedygtigt over for olie og gas i kraft af de højere elpriser. Dette gør det mindre attraktivt at flytte det individuelle fossile energiforbrug over til el og dermed ind under kvotesektoren, hvor udledningen reguleres mest omkostnings-effektivt. Prisforholdet mellem el og andre energiformer påvirkes dog også af introduktionen af en PSO-afgift på gas samt af den nye forsyningsikkerhedsafgift. Samlet set er der lagt op til en forhøjelse af en lang række energirelaterede afgifter, som skal finansiere en omkostningsfuld ekstratsatsning på VE i energisektoren. En satsning, der som nævnt, ikke vil bidrage til at reducere den samlede europæiske CO<sub>2</sub>-udledning.

**Dansk enegang  
løser ikke  
klimaproblem**

Dansk enegang på klimaområdet vil ikke bidrage til at afhjælpe problemet med global opvarmning, men kan derimod have betydelige omkostninger. I stedet bør der arbejdes for strammere mål for reduktionen af drivhusgasser gennem EU og FN. Det er derfor positivt, at regeringen i regeringsgrundlaget lægger op til at gøre en indsats for det internationale samarbejde på området. Givet det eksisterende kvotesystem i EU er det dog ikke hensigtsmæssigt at arbejde for, at EU fastlægger mål for energibesparelser og udbygning af VE. Energibesparelser er ikke direkte koblet til drivhusgasudledningen, ligesom kvoteløftet af sig selv vil sikre en hensigtsmæssig udbygning med VE. EU's kvotesystem er det bedste eksisterende bud på en omkostningseffektiv mekanisme til regulering af klimaområdet. Regeringen bør derfor arbejde for at styrke systemet ved stramme reduktionsmål for CO<sub>2</sub>-udledningen – også efter 2020 – gennem udstedelsen af færre kvoter. Hvis Danmark ønsker at gå længere på klimaområdet, end der kan opnås enighed om i EU og andre internationale fora, bør indsatsen dermed ikke ske gennem nationale tiltag indenfor kvotesektoren. Et højere ambitionsniveau i klimapolitikken kan mere meningsfyldt realiseres ved opkøb og destruktion af CO<sub>2</sub>-kvoter eller gennem køb af udledningsrettigheder i ikke-kvotesektoren i andre EU-lande udover Danmarks eksisterende forpligtelser. Hvis det højere ambitionsniveau skal realiseres gennem rent nationale tiltag, bør de rette sig mod ikke-kvotesektoren.

## Grøn omstilling af økonomien

### **Grønne afgifter påvirker også arbejdsudbud**

Der er i det seneste par år kommet øget fokus på grøn omstilling af økonomien og grøn vækst, som bl.a. skal fremmes gennem miljøpolitikken. I Danmark anvendes mange økonomiske virkemidler i miljøpolitikken både i form af skatter og subsidier. Miljøskatter og såkaldt grønne afgifter har til formål at begrænse forurening og anden miljøskadelig adfærd. Miljøskatterne afspejler imidlertid typisk ikke alene den negative afledte effekt på miljøet. Mange såkaldt grønne afgifter er således også begrundet i ønsket om at skaffe provenu til finansiering af offentlige udgifter, som det må formodes at gælde eksempelvis registreringsafgiften. De høje afgifter har – uanset formål – en negativ påvirkning af arbejdsudbuddet. Dette skyldes, at højere afgifter reducerer købekraften ved en given lønindkomst – grundlæggende på samme måde som højere skat på arbejdsindkomst reducerer gevinsten ved gå på arbejde. En omlægning fra skat på arbejde til (grønne) afgifter bidrager derfor ikke nødvendigvis til større arbejdsudbud og beskæftigelse.

### **Forurenende adfærd bør beskattes ens på tværs af sektorer**

Som udgangspunkt bør provenubegrundede skatter pålægges den bredest mulige skattebase, mens skatter rettet mod markedsfejl, der medfører forurening, så vidt muligt bør afspejle den samfundsøkonomiske omkostning ved forureningen. Når en skat skal korrigere en markedsfejl, bør den pålægges alle forurenere på tværs af sektorer. Dette indebærer bl.a., at landbrugets udledning af ikke-energirelaterede drivhusgasser bør reguleres, så der effektivt etableres en drivhusgasafgift, der modsvarer kvoteprisen/CO<sub>2</sub>-afgiften for andre erhverv. Det kan eksempelvis ske på basis af drivhusgasregnskaber for den enkelte bedrift svarende til de eksisterende gødningsregnskaber.

### **EU's landbrugsreform giver nye muligheder**

EU-Kommissionens forslag til en reform af landbrugspolitikken indeholder nye muligheder for at øge landmændenes miljøindsats. Gennemføres EU-Kommissionens forslag om, at opfyldelse af vandrammedirektivet skal indgå i kravene til krydsoverensstemmelse i forbindelse med EU-støtten, kan det give landmændene øget incitament til at iværksætte de nødvendige tiltag for at føre vandplanerne ud



i livet. Generelt bærer Kommissionens forslag præg af et øget fokus på miljøet i fremtidens landbrugspolitik ved at gøre 30 pct. af landbrugsstøtten miljøbetinget i det nye grønne tilskud.

**Det kan dog være omkostningsfuldt...**

Imidlertid er det usikkert, om den generelle tilgang i reformforslaget udgør en omkostningseffektiv måde at opnå den ønskede miljøbeskyttelse. Det nye grønne tilskud stiller krav om miljøindsats på en omfattende del af den enkelte landmands areal. Behovet for en øget miljøindsats varierer imidlertid lokalt og afhænger eksempelvis af jordforhold, nærhed til vand og tilstedeværelsen af værdifuld natur. I praksis er der derfor en risiko for, at værdien af indsatsen på mindre miljøfølsomme områder kan være lav i forhold til omkostningerne. Omvendt er der en risiko for, at indsatsen bliver for lille på de mest følsomme områder. Miljøpolitikken bør tage hensyn til den lokale variation i behovet for og værdien af indsatsen, som afhænger af, hvor den udsatte natur og de belastede vandområder findes.

**... hvis ikke der tages hensyn til lokale forhold**

**Tilskud målrettet forskning inden for energiteknologi kan ikke anbefales**

Der gøres i stigende grad brug af offentlige tilskud til miljørelateret forskning, udvikling og demonstration bl.a. gennem de strategiske forskningsprogrammer. De seneste år har vist en tendens til øremærkning af forskningsmidlerne, som særligt tilgodeser energiforskning og markedsmodning af energiteknologier. Denne tendens fortsætter i regeringsgrundlaget fra oktober 2011 og i regeringens energiudspil "Vores Energi". Analyser peger imidlertid på, at energiforskning ikke har et højere samfundsøkonomisk afkast end anden forskning, snarere tværtimod. Støtte øremærket til disse forskningsprogrammer er derfor ikke hensigtsmæssig. Støtte til demonstrationsformål og markedsmodning har karakter af erhvervsstøtte og kan derfor heller ikke anbefales.

**Ikke afgørende hvor teknologien udvikles**

I nogle tilfælde vil teknologiske løsninger kunne importeres fra andre lande, mens det i andre tilfælde vil være danske virksomheder, som udvikler egnede løsninger. For miljøet er det ikke afgørende, hvorfra løsningen kommer. Det er ikke givet, at Danmark på sigt vil have komparative fordele i at producere grønne teknologier. Selvom det skulle være tilfældet, begrundes det ikke særskilt forsknings- og er-

hvervsstøtte på området, da private aktører selv må formodes at kunne se fordelene, hvis de er der. Støtte til grundforskning er en bedre samfundsøkonomisk investering end øremærkede forskningsmidler til specifikke områder eller til kommercialisering af udvalgte teknologier.

**Svært at udpege morgendagens vindere**

Regeringens forslag til en ny energiaftale lægger op til en satsning på vindenergi og fremme af biogas. I forhold til klimaet kan øget produktion af biogas bidrage til at reducere udledningerne af drivhusgasser fra ikke-kvotesektoren. Forslagene har derimod ikke noget hensigtsmæssigt erhvervspolitisk perspektiv. Det er vanskeligt på forhånd at pege på, hvilke teknologier som vil føre til vækst og øget konkurrenceevne i fremtiden. Det synes ikke begrundet, at offentlige myndigheder udvælger de teknologier, som har størst potentiale. Det må forventes, at de virksomheder, som anvender teknologien eller lever af at udvikle den, har mest viden om potentialet for de enkelte teknologier og dermed bedst kan vurdere, hvilke teknologier der bør satses på.

**Miljøpolitik bør være for miljøets skyld**

Miljøpolitik bør ikke føres for at skabe fremtidige konkurrencefordele eller økonomisk aktivitet. Offentlig støtte til specifikke erhverv indebærer en omfordeling af ressourcerne i økonomien til gavn for de støttede erhverv. Det er imidlertid langt fra givet, at disse erhverv er de mest konkurrencedygtige, når der ses bort fra støtten. En samfundsøkonomisk hensigtsmæssig miljøpolitik bør føres med det formål at reducere miljøbelastningen på den mest omkostningseffektive måde – ofte med klare markedsbaserede incitamentter – og tage højde for usikkerheder og irreversibiliteter forbundet med miljøproblemerne. De incitamentter, som gives gennem miljøpolitikken, skal tænkes ind i helheden, så mål ikke bliver virkningsløse eller i værste fald modarbejder hinanden. Herved sikres det størst mulige udbud af de goder, som miljø og natur bidrager med til samfundet, til den lavest mulige omkostning.

## Litteratur

Arbejdsgruppe om Ålegræsværktøjet (2011): Ålegræsværktøjet i vandplanerne. Arbejdsrapport. Miljøministeriet & Fødevareministeriet.

Arrow, K.J. og A.C. Fisher (1974): Environmental Preservation, Uncertainty, and Irreversibility. *The Quarterly Journal of Economics*, 88 (2), s. 312-319.

Baumol, W.J. og W.E. Oates (1988): *The theory of environmental policy*. Cambridge University Press.

Bichel-udvalget (1998): Rapport fra Hovedudvalget - Udvalget til vurdering af de samlede konsekvenser af en hel eller delvis afvikling af pesticidanvendelsen.

Bjerring, R., L.S. Johansson, M. Søndergaard, A. Kjeldgaard, L. Sortkjær, J. Windolf og J. Bøgestrand (2011): Søer 2010. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 5. Aarhus Universitet.

Brandt, J., J.D. Silver, J.H. Christensen, M.S. Andersen, J.H. Bønløkke, T. Sigsgaard, C. Geels, A. Gross, A.B. Hansen, K.M. Hansen, G.B. Hedegaard, E. Kaas og L.M. Frohn (2011): Assessment of Health-Cost Externalities of Air Pollution at the National Level using the EVA Model System. Centre for Energy, Environment and Health Report series, CEEH Scientific Report No 3.

Christensen, P.B., O.S. Hansen og G. Ærtebjerg (2004): Iltsvind. Danmarks Miljøundersøgelser.

Coase, R.H. (1960): The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3, s. 1-44.

Danmarks Naturfredningsforening (2011): Klageoversigt 2010. Beretning til forretningsudvalget.

Danmarks Statistik (2010): Offentlige finanser. I: *Statistisk Årbog 2010*.

Den Europæiske Revisionsret (2010): Impact Assessments in the EU Institutions: Do they support Decision-Making? Special Report nr. 3.

De Økonomiske Råd (2008): *Økonomi og Miljø 2008*.

De Økonomiske Råd (2009): *Økonomi og Miljø 2009*.

De Økonomiske Råd (2010): *Økonomi og Miljø 2010*.

De Økonomiske Råd (2011): *Økonomi og Miljø 2011*.

Ejrnæs, R., P. Wiberg-Larsen, T.E. Holm, A. Josefson, B. Strandberg, B. Nygaard, L.W. Andersen, A. Winding, M. Termansen, M.D.D. Hansen, M. Søndergaard, A.S. Hansen, S. Lundsteen, A. Baattrup-Pedersen, E. Kristensen, P.H. Krogh, V. Simonsen, B. Hasler og G. Levin (2011): Danmarks biodiversitet 2010 - Status, udvikling og trusler. Faglig rapport fra DMU 815. Danmarks Miljøundersøgelser.

Ellermann, T., J.K. Nøjgaard og R. Bossi (2011a): Supplerende målinger til luftovervågning under NOVANA - benzen og PAH. Videnskabelig rapport fra Nationalt Center for Miljø og Energi nr.3. Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Ellermann, T., C. Nordstrøm, J. Brandt, J. Christensen, M. Ketzler og S.S. Jensen (2011b): The Danish Air Quality Monitoring Programme. Annual Summary for 2010. NERI Technical Report No.836. National Environmental Research Institute, Aarhus University.

Energistyrelsen (2011a): Danmarks Energifremskrivning 2011.

Energistyrelsen (2011b): Energistatistik 2010.

Erichsen, A.C. og F. Møhlenberg (2011): Effekt af Næringssaltsreduktioner på Miljøtilstanden i de Åbne Indre Danske Farvande. Modelscenarier. Landbrug & Fødevarer og DHI.

European Commission (2010): 2009 Environment Policy Review. Commission Staff Working Document.

European Commission (2011): Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing rules for direct payments to farmers under support schemes within the framework of the Common Agricultural Policy. COM(2011) 625 final/2.

European Commission Directorate-General Environment (2009): Scoping study on costeffectiveness of EU environmental policy.

Finansministeriet (2011): Aftaler om Finansloven for 2012.

Fisher, A.C. og W.M. Hanemann (1990): Information and the Dynamics of Environmental Protection: The Concept of the Critical Period. *The Scandinavian Journal of Economics*, 92 (3), s. 399-414.

Grant, R. og J. Waagepetersen (2003): Vandmiljøplan II - slutevaluering. Danmarks Miljøundersøgelser. Miljøministeriet.

Hansen, J.W. og D.L.J. Petersen (2011): Marine områder 2010. NOVANA. Tilstand og udvikling i miljø- og naturkvaliteten. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 6. Aarhus Universitet.

Hellesen, T. (2008): *De lysåbne naturtypers tilstand uden for Natura 2000 - en analyse og diskussion af den manglende pleje af de lysåbne §3-områder uden for Natura 2000*. Speciale ved Institut for Geografi og Geoinformatik, Det Naturvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Jensen, A. (2010): Evaluering af vejstøjsstrategien, hovedrapport. Miljøministeriet.

Kolstad, C.D. (1996): Fundamental irreversibilities in stock externalities. *Journal of Public Economics*, 60 (2), s. 221-233.

Kommunernes Landsforening (2005): Opgavefordeling i den nye offentlige sektor. Notat.

Miljø- og Energiministeriet (1999): *Natur- og miljøpolitisk redegørelse 1999.*

Miljøministeriet (2002): Danmarks Nationale Skovprogram. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Miljøministeriet (2005): Etablering af en kvalitetsstyringsordning på natur- og miljøområdet. Rapport fra Miljøministeriets Kvalitetsstyringsudvalg.

Miljøministeriet (2011a): Natura 2000-plan for Danmark. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Miljøministeriet (2011b): *Sammenfattende redegørelse for vandplanerne.* Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Miljøstyrelsen (2006): Metoder til fastsættelse af kvalitetskriterier for kemiske stoffer i jord, luft og drikkevand med henblik på at beskytte sundheden. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5.

Miljøstyrelsen (2007): Støj fra veje Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4.

Miljøstyrelsen (2011): Støjhandlingsplaner - afrapportering fra Danmark.

Miljøstyrelsen (2012): Pesticidbelastningen fra jordbruget 2007-2010. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 1.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2011): Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2010. Plantedirektoratet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Nordemann Jensen, P., S. Boutrup, L.M. Svendsen, R. Grant, J. Windolf, R. Bjerring, T. Ellermann, J.R. Fredshavn, J.W. Hansen, D.L.J. Petersen, L. Thorling og A.G. Holm (2011): Vandmiljø og Natur 2010. NOVANA. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 8. Aarhus Universitet.

Nygaard, B., R. Ejrnæs, A. Juel og R. Heidemann (2011): Ændringer i arealet af beskyttede naturtyper 1995-2008 - en stikprøveundersøgelse. Faglig rapport fra DMU nr. 816. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

OECD (2007): *Environmental Performance Review - Denmark*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Pearce, D., B.J. de Haan, G.J. van den Born, A. Howarth, A. Beusen og C. Sedee (2000): *European Environmental Priorities: An Integrated Economic and Environmental Assessment*. European Commission, Environment Directorate-General.

Pindyck, R.S. (2007): Uncertainty in Environmental Economics. *Review of Environmental Economics and Policy*, 1 (1), s. 45-65.

Regeringen og Dansk Folkeparti (2009): *Aftale om Grøn Vækst*.

Regeringen (2011a): Et Danmark, der står sammen.

Regeringen (2011b): Vores Energi.

Rigsrevisionen (2011): Beretning til Statsrevisorerne om statens sikring af grundvandet mod pesticider.

Saisana, M. og A. Saltelli (2010): *Uncertainty and Sensitivity Analysis of the 2010 Environmental Performance Index*. European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen.

Schou, J.S., B. Hasler og L.G. Hansen (2005): *Styringsmidler i naturpolitikken*. Faglig rapport fra DMU nr. 564. Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet.

Skov og Naturstyrelsen (2010): *Skov og natur i tal 2010*. Miljøministeriet.

Thorling, L., B. Hansen, C. Langtofte, W. Brüsch, R.R. Møller, S. Mielby og A.L. Højberg (2011): Grundvand. Status og udvikling 1989 - 2010. Teknisk Rapport. GEUS.

Tobey, J.A. og H. Smets (1996): The Polluter-Pays Principle in the Context of Agriculture and the Environment. *World Economy*, 19 (1), s. 63-87.

Vinther, F.P. og P. Olsen (2011): Næringsstofbalancer og næringsstofoverskud i landbruget 1988-2009. Intern rapport 102. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet.

Waagepetersen, J., R. Grant, C.D. Børgesen og T.M. Iversen (2008): Midtvejsevaluering af Vandmiljøplan III. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og Danmarks Miljøundersøgelser, Århus Universitet.

Wiberg-Larsen, P., J. Windolf, A. Baattrup-Pedersen, J. Bøgestrand, N.B. Ovesen, S.E. Larsen, H. Thodsen, A. Sode, E. Kristensen, B. Kronvang og A. Kjeldgaard (2010): Vandløb 2009. NOVANA. Faglig rapport fra DMU nr. 804. Danmarks Miljøundersøgelser.

Windolf, J., P. Wiberg-Larsen, J. Bøgestrand, S.E. Larsen, H. Thodsen, R. Bjerring, N.B. Ovesen, A. Kjeldgaard og B. Kronvang (2011): Vandløb 2010. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 4. Aarhus Universitet.

Yale Center for Environmental Law & Policy og Center for International Earth Science Information-Network (2010): 2010 Environmental Performance Index. Yale University.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2011): Redegørelse om erhvervsstøtte 2011.