

DA



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 13.03.2002
KOM(2002) 122 endelig

RAPPORT FRA KOMMISSIONEN

Miljøteknologi og bæredygtig udvikling

RESUMÉ

På Det Europæiske Råds møde i Lissabon i marts 2000 satte Den Europæiske Union sig det mål at blive den mest konkurrencedygtige og dynamiske videnbaserede økonomi i verden. På Det Europæiske Råds møde i Göteborg i juni 2001 blev der vedtaget en strategi for bæredygtig udvikling, som fjede en miljødimension til Lissabon-strategien. Miljøteknologien er et vigtigt bindeled mellem Lissabon-strategien og den bæredygtige udvikling og kan bidrage til væksten, samtidig med at den forbedrer miljøet og beskytter naturressourcerne.

Nye, innovative miljøteknologier kan øge den økonomiske vækst på en række forskellige måder. Hvis de nedsætter udgifterne til miljøbeskyttelse, giver de mere miljøbeskyttelse for færre penge eller sætter os i stand til at opfylde de nuværende standarder med færre udgifter. Det frigør ressourcer, der kan udnyttes andre steder i økonomien. De bidrager også til at ophæve sammenhængen mellem økonomisk vækst og miljøforurening og ressourceforbrug og giver i det lange løb økonomien større vækstmuligheder, uden at miljøet kommer til at undgælde. Det er det centrale i bæredygtig udvikling.

Endelig kan en innovativ sektor for miljøteknologi medvirke til at fremme væksten, hvis den kan gøre sig gældende på de hastigt voksende eksportmarkeder. Handelen med avanceret teknologi kan være til gavn både for EU og for andre lande, der har brug for en sådan teknologi for at kunne løse deres egne miljøproblemer. Ved at udvikle bedre og mere omkostningseffektive teknologier stiller vi også flere løsninger til rådighed for de lande, der står overfor de samme miljøproblemer, som vi gør.

Når der tales om miljøteknologi, er det klart, at det drejer sig om langt mere end det efterbehandlingsudstyr, hvormed der kan ryddes op efter forurening. Miljøteknologi omfatter integrerede teknologier, der forhindrer forureningen i at opstå under produktionsprocessen, og nye materialer, nye energi- og ressourceeffektive produktionsprocesser, miljøvenlig knowhow og nye arbejdsmetoder. Der skal kort sagt anlægges en bred opfattelse af begrebet miljøteknologi, da det fra et politisk synspunkt må være miljøteknologiens anvendelse og muligheder i hele det politiske system, det drejer sig om.

Lissabon-strategiens erkendelse af, at kapitalmængden skal fornyes, hvis den økonomiske præstation skal forbedres, er derfor en udmærket anledning til at investere i en økonomi, der på en gang er konkurrencedygtig og i stand til at underbygge en bæredygtig udvikling. Ikke mindst EU's udvidelse og de investeringer, der kræves for at kunne opfylde EU's miljøbestemmelser, giver EU15 og ansøgerlandene anledning til at udvide deres brug af miljøteknologi og bidrage til den bæredygtige udvikling.

Miljøteknologi er allerede en vækstindustri. Det voksende krav om et bedre miljø har ført til et større udbud af miljøvenlige teknikker, produkter og tjenesteydelser, både i industrilandene og udviklingslandene. Der findes imidlertid ingen data, der dækker hele det felt af innovative teknologier, som er i brug. De data, der foreligger, dækker kun et snævert udsnit af miljøteknologierne og omfatter kun dem, hvis formål udelukkende er miljøbeskyttelse. Alligevel viser de data, vi faktisk er i besiddelse af, at der er tale om en forskelligartet og dynamisk sektor, som er godt rustet til at klare sig på det voksende marked.

Fællesskabets politik fremmer allerede ny miljøteknologi på en række forskellige måder. Mange af miljøteknologiens muligheder bliver imidlertid ikke realiseret, fordi markedsmæssige og institutionelle hindringer står i vejen for deres udnyttelse. Således afspejler markedspriserne i mange tilfælde ikke miljøressourcernes fulde værdi, så markedet

ikke sender investorerne de rigtige signaler. Det medfører, at både virksomhederne og husholdningerne systematisk underinvesterer i innovative teknologier.

Det er derfor en afgørende forudsætning, at markedshindringerne fjernes, og at priserne bliver "rettet op", ved at miljøomkostningerne kommer til at indgå i markedspriserne, hvis miljøteknologiens muligheder skal udnyttes fuldt ud, og de skal kunne være en tilskyndelse til yderligere forskning og udvikling på dette område. Andre institutionelle hindringer som manglende oplysninger og hindringer på kapitalmarkedet spiller også ind. Innovativ aktivitet afhænger også i høj grad af, hvordan lovgivningen og andre politiske virkemidler udformes, og ikke mindst forbedring af lovgivningens og styreformernes kvalitet har betydning.

Ved at udvikle og markedsføre ny miljøteknologi kan EU bidrage til en bæredygtig udvikling, både internt og i verden som helhed. Kommissionen vil derfor udarbejde en handlingsplan, som skal fjerne de hindringer, der står i vejen for en større udbredelse af miljøteknologien, og fremme dens udvikling og udnyttelse.

RAPPORT FRA KOMMISSIONEN

Miljøteknologi og bæredygtig udvikling

1. INDLEDNING

På mødet i Stockholm i marts 2001 meddelte Det Europæiske Råd, at det i foråret 2002 ville drøfte **hvordan miljøteknologisektoren kan bidrage til at fremme vækst og beskæftigelse**. I juni 2001 i Göteborg¹ noterede Det Europæiske Råd sig, at Kommissionen ville udarbejde en rapport om dette emne. Det er den rapport der forelægges her, og i den rides baggrunden op for en kommende handlingsplan.

Dokumentet skal ses i sammenhæng med de strategiske mål, som Det Europæiske Råd for nylig har sat for EU på møderne i Lissabon og Göteborg. På Lissabon-mødet i marts 2000 satte EU sig det mål at blive *"den mest konkurrencedygtige og dynamiske videnbaserede økonomi i verden, en økonomi, der kan skabe en holdbar økonomisk vækst med flere og bedre job og større social samhørighed"*. Og på Det Europæiske Råds Göteborg-møde i juni 2001 blev der vedtaget en strategi for bæredygtig udvikling, som føjer en miljødimension til Lissabon-strategien.

EU's strategi for bæredygtig udvikling bygger på princippet om, at økonomisk vækst, miljøbeskyttelse og social integration bør gå hånd i hånd. I denne forbindelse kan miljøteknologier, der sænker omkostningerne ved miljøbeskyttelse, spille en dobbelt rolle. På den ene side hjælper de os til at imødekomme de stigende krav om et renere miljø ved at mindske miljøbelastningen fra økonomisk vækst, og på den anden side reducerer de eventuelle virkninger af højere miljøstandarder på selve BNP-væksten. Med andre ord spiller de en vigtig rolle for **afkoblingen mellem miljøbelastning og økonomisk vækst**.

Der er stærke og naturlige forbindelser mellem Lissabon-strategien for et konkurrencedygtigt, dynamisk og socialt integrerende Europa og Göteborg-strategien for et bæredygtigt Europa. **Teknologifremme og fornyelse af kapitalmassen i EU er hovedmål for Lissabon-strategien**. For at øge beskæftigelsen og sikre den finansielle bæredygtighed og samtidig give spillerum for mere integrationsfremmende økonomiske og sociale politikker peger Lissabon-strategien på behovet for politikker, der kan hæve vækstraten i EU's økonomi til omkring 3 procent. Til den ende er der behov for en kraftig acceleration af investeringerne i forskning, udvikling og teknologi.

Det bliver afgørende at sikre, at fremtidige investeringer er miljøvenlige. Europæiske firmaer bliver nødt til at investere mere i forskning og udvikling og udvikle sig hen imod begrebet videnbaseret industri. Navnlig vil en **væsentlig stigning i både offentlig og privat forskning og udvikling**² være et vigtigt signal om det underliggende ønske om en bæredygtig fremtid. Kun en sådan holdningsændring kan få den europæiske industri til at gå over til en

¹ I konklusionerne fra Göteborg-topmødet hedder det at "at Kommissionen vil aflægge rapport om, hvordan miljøteknologi kan fremme vækst og beskæftigelse".

² "Det Europæiske Råd bør tilslutte sig foranstaltninger med henblik på at styrke det europæiske område for forskning og innovation ved at fastsætte et mål på 3% af BNP for det samlede niveau for så vidt angår de offentlige og private udgifter til forskning og udvikling frem til udgangen af indeværende tiår. Ud af dette samlede beløb bør den andel, der finansieres af erhvervslivet, stige til ca. to tredjedele mod 55% i dag." Meddelelse fra Kommissionen til Det Europæiske Råds forårsmøde i Barcelona: "Lissabon-strategien - gennemføre forandringer".

videnbaseret arbejdsstil, hvor produktionssystemer og forbrugsmønstre er forenelige med bæredygtig udvikling.

Lissabon-strategien handler også om at fjerne hindringer på markederne og **tilrettelægge de rigtige incitamenter for en ny bølge af teknologiske fremskridt**. Derfor vil dens samlede effekt - hvori også indgår elementer som færdiggørelse af det indre marked i finanssektoren og forenkling af lovregler - også bidrage til, at der fremkommer innovative løsninger og fremsynede firmaer på området miljøteknologi. Imidlertid er problemerne med underinvestering og langsom spredningshastighed større for miljøteknologierne. Investeringer i miljøteknologi hæmmes ikke bare af de traditionelle faktorer som mangel på investeringskapital, risikoskyhed og bureaukrati, men også fordi markedspriserne ikke i tilstrækkelig grad belønner gode miljøpræstationer.

Denne meddelelse begynder i afsnit 2 med en kort redegørelse for, hvordan den bruger begrebet miljøteknologi. Oplysninger om det generelle marked for miljøteknologi fremlægges på grundlag af observerede udviklingstendenser i en snæver del af denne sektor, den europæiske miljøindustri (afsnit 3). Afsnit 4 indeholder en foreløbig beskrivelse af verdensmarkedet for miljøteknologi og EU-industriens position på dette marked. Et overblik over de mulige udviklinger inden for miljøteknologi gives i afsnit 5, og afsnit 6 beskriver de markeds-hindringer, der står i vejen for udvikling og udnyttelse af miljøteknologi, og nogle af de foranstaltninger og virkemidler, som på nuværende tidspunkt bruges for at fjerne dem. Afsnit 7 afslutter rapporten med at opstille nogle retningslinjer for det fremtidige arbejde.

2. MILJØTEKNOLOGI: BEGREBER OG DEFINITIONER

Miljøteknologi omfatter både integreret teknologi, der hindrer, at forurenende stoffer opstår i produktionsprocessen, og rensningsteknologi, der mindsker udslip til miljøet af de forurenende stoffer, der måtte opstå. Miljøteknologi kan også omfatte nye materialer, energi- og ressourceeffektive produktionsprocesser, miljøvenlig knowhow og nye arbejdsmetoder. **I denne rapport ansues miljøteknologi bredt; begrebet omfatter alle teknologier, som det er mindre miljøbelastende at benytte end relevante alternativer.**

Der er tydeligvis ingen grund til at begrænse dette begreb til et lille antal kerneaktiviteter. Det kan omfatte mellemprodukter, maskineri, udstyr og køretøjer, der benyttes til miljøbeskyttelse, samt miljøaktivitet i alle erhverv. Rapporten erkender også, at **teknologi** i en videnbaseret økonomi **i stigende grad er et spørgsmål om færdigheder og knowhow** og ikke blot om eksistensen af industrielle processer eller høje kapitaludgifter pr. ansat. Miljøteknologi omfatter altså både **lav- og højteknologiske aktiviteter**. Det er lige så vigtigt at øge teknologiindholdet på lavteknologiske områder som på områder, der i forvejen er højteknologiske.

Miljøteknologier er så almindelige og forskelligartede i vores økonomi, at det er uhyre svært at foretage en præcis afgrænsning. Da enhver teknologi, der forbedrer givne miljøpræstationer, er en miljøteknologi i den her anvendte betydning, skifter definitionen indhold i tidens løb. Dette statistiske spørgsmål er imidlertid af sekundær betydning. **Fra et politisk perspektiv bør opmærksomheden rettes mod miljøteknologiernes anvendelse og potentialer i hele det økonomiske system.** Enhver investering indebærer et valg mellem mere eller mindre miljørigtige teknologier. Det gælder også teknologier, hvis hovedsigte *ikke* er miljøet.

I dag udgør den samlede investering i alle former for teknologi ca. 20% af BNP³. Det er dette "marked" for miljøteknologi, denne rapport ser på.

Nogle miljøteknologier drives naturligvis frem af miljøhensyn, herunder lovgivning, og ikke af rene rentabilitetshensyn. For den slags teknologier har vi data, der bygger på OECD's og Eurostats definition af "miljøindustri". Men det bør understreges, at den miljøindustrielle aktivitet i denne definition i hovedsagen er en reaktion på den økonomiske aktivitets miljøbelastning, og en forøgelse af denne sektors størrelse bør ikke anses som et politisk mål. På samme måde som et effektivt sundhedssystem er et nødvendigt middel til at beskytte helbredet, men ikke et mål i sig selv. Tværtimod: på langt sigt vil en lille "miljøindustri" - i denne snævre definition - være et tegn på at samfundet tilrettelægger produktion og forbrug på en bæredygtig måde og producerer mindre forurening, som man bagefter skal rense sig ud af.

Andre teknologier er "dobbelatgevinstløsninger", der på en gang højner miljøpræstationerne og det økonomiske udbytte. For eksempel kan visse anvendelser af informationsteknologi give firmaerne øget rentabilitet ved at forbedre deres ressourceudnyttelse - og det kan føre til miljøforbedringer, selvom dette ikke var hovedmotivet for firmaernes investering. Den type teknologi kan afkoble økonomisk vækst fra miljøforurening, så økonomien kan vokse hurtigere uden at grænserne for miljøbelastning overskrides. Dobbelatgevinstteknologi er pr. definition god for firmaernes rentabilitet og dermed for væksten. Men det er ikke let af spå om, hvor store mulighederne er for at udvikle den slags teknologi.

Derfor er det **ekstremt vanskeligt at vurdere, hvor meget miljøteknologierne kan bidrage med til den økonomiske vækst.**

Desværre har vi ikke data, der giver indtryk af brugen af miljøteknologi i bredeste forstand. Vi har data om de snævrere definerede "miljøindustrier". Og selvom disse data ikke kan bruges til at udlede kvantitative skøn for miljøteknologiens muligheder for at øge den økonomiske vækst, er det alligevel værd at undersøge dette snævre segment mere detaljeret, for der opstår et billede af en forskelligartet og dynamisk industri. Disse data giver også en grov indikation af **tendenserne i markedsudviklingen og markedernes potentiale** på det bredere miljøteknologiske felt. Men det er vigtigt at gentage, at denne rapport ikke begrænser sig til miljøteknologi der registreres i statistikken for det, der er defineret som miljøindustri.

3. EUROPÆISK MILJØINDUSTRI

Et mål for miljøteknologi efter den snævre definition kan fås ved brug af OECD's og Eurostats definition⁴ på **miljøindustrier** som "alle aktiviteter, der fremstiller produkter og leverer tjenesteydelser, hvis formål er at måle, forhindre, begrænse, minimere eller afhjælpe miljøskader på vand, luft og jord samt problemer i forbindelse med affald, støj og økosystemer".

Denne definition omfatter tre aktivitetskategorier: 1) **forureningshåndtering** af både præventiv og afhjælpende art (f.eks. reduktion af udledninger, begrænsning af miljørisiko eller oprydning efter miljøskader), 2) **renere (integrerede) teknologier og produkter**, dvs. alle aktiviteter, der løbende forbedrer, formindsker eller ophæver de almindelige teknologiers

³ Europa-Kommissionen, 2001.

⁴ OECD og Eurostat, 1999

påvirkning af miljøet, 3) **ressourceforvaltning** (kan f.eks. dreje sig om vedvarende energi eller om vandforsyning).

De skøn over **miljøindustriens** størrelse, der anføres her, bygger på officiel statistik for miljøudgifter, snævert defineret, i økonomien som helhed. Der er imidlertid to særlige forhold, som skal iagttages, når man læser og fortolker disse statistikker.

- For det første påvirker al teknologi miljøet på en eller anden måde, så OECD og Eurostat har kun medtaget udgifter, der tydeligt er **begrundet i miljøbeskyttelseshensyn**. Det betyder i praksis, at hvis et firma udvikler en motor, der er billigere i drift, men tilfældigvis også miljømæssigt renere, så anses det ikke som "miljøteknologi" efter den definition, statistikken bygger på.
- For det andet **undervurderer statistikkerne sandsynligvis udgifterne til renere produkter og renere (integreret) teknologi** på grund af målevanskeligheder, f.eks. vanskelighederne ved at identificere renere produkter, og det betyder, at de kun optræder delvis i skønnene.

Et særligt problem er, at mange "dobbeltegevinstløsninger", der både giver forretningsmuligheder og forbedrer miljøet, ikke indfanges af disse data. Derfor kan skøn over **miljøindustriens** størrelse kun bruges som et groft fingerpeg om den igangværende markedsudvikling på områder, der er relativt direkte knyttet til miljøbeskyttelse og naturressourceforvaltning, men de indfanger ikke hele spektret af anvendte miljøteknologier.

In 1999 havde **miljøindustri** i EU15 en samlet omsætning på **183 mia. EUR** (svarende til 2,3% af EU's BNP), og ca. **1,6 mio. mennesker** var direkte beskæftiget i denne sektor (1% af den samlede beskæftigelse)^{5,6}.

Miljøindustriens omsætning i forbindelse med forureningshåndtering, renere teknologi og renere produkter var på **127 mia. EUR** (svarende til 1,6% af BNP) og gav beskæftigelse til ca. 1 mio. mennesker i EU15⁷. Figur 1⁸ viser, at det største udgiftsområde er spildevandsrensning, tæt fulgt af håndtering af fast affald. Kategorien "Andet" viser, **hvor forskelligartet denne sektor er**. Den omfatter udgifter til støj- og vibrationsbekæmpelse, overvågningsanalyser og vurdering, rensning af forurenede jord, miljø-F&U samt ledelse og administration. Produktionen af miljøteknologi er med andre ord spredt over hele økonomien og omfatter både høj- og lavteknologiske anvendelsesformer.

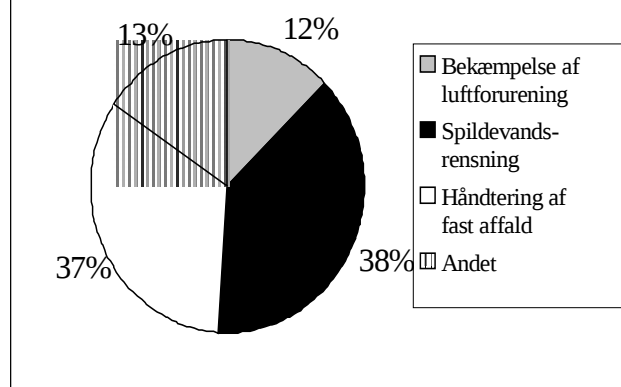
⁵ Ecotec, 2002.

⁶ Sammenligningen med bruttonationalproduktet (BNP) er kun medtaget for at vise noget om størrelsesordenen. Omsætning og BNP er ikke direkte sammenlignelige størrelser. De bedste foreliggende skøn for, hvor stor en del af BNP der går til miljøbeskyttelse og ressourceforvaltning i EU, ligger omkring 3%.

⁷ Ecotec, 2002.

⁸ Ecotec, 2002.

Figur 1: EU15 Udgifter til forureningshåndtering pr. miljøområde



Ressourceforvaltningsaktiviteter tegnede sig for endnu 650 000 arbejdspladser og en omsætning på yderligere **56 mia. EUR** (svarende til 0,7% af BNP) i EU15⁹. Den kan opdeles på vandforsyning (33 mia. EUR), materialegenvinding (14 mia. EUR) og naturbeskyttelse (7 mia. EUR). Disse skøn omfatter ikke vedvarende energi. Vandforsyning er ret modent som aktivitetsområde i EU15, men **et af de hurtigst voksende markedssegment i global sammenhæng**.

De mest pålidelige data, der kan bruges til at udlede udviklingstendenser i EU15, stammer fra 1994 og 1999 og gælder forureningshåndtering og sektoren for renere teknologi og renere produkter¹⁰. Disse data viser, at **omsætningen i denne del af miljøindustrien i de pågældende fem år voksede med gennemsnitligt 5% om året** (sammenlignet med en gennemsnitlig BNP-vækst på ca. 2,5%). Beskæftigelsen i denne sektor voksede hurtigere end omsætningen, dvs. **mellem 6 og 7% om året**. Denne høje beskæftigelsesvækst afspejler især væksten inden for forvaltning af fast affald, der er et stærkt arbejdskraftkrævende område.

BOKS 1 - Fra rensningsløsninger til integreret teknologi

Da Fællesskabet og medlemsstaterne gav sig i kast med de nærmeste miljøproblemer som affaldsforvaltning og formindskelse af luft- og vandforureningen, byggede deres politik i høj grad på rensningsløsninger. Det anslås, at gennemsnitligt en tredjedel af investeringerne i miljøteknologi gælder integrerede teknologier frem for rensningsløsninger, selv om andelen varierer fra den ene medlemsstat til den anden. I fremtiden vil der, når man skal behandle komplicerede problemer som klimaændringer og ressourceeffektivitet, være større tilbøjelighed til at støtte sig til integrerede teknologier, der forhindrer forureningen i overhovedet at opstå.

Integreret teknologi er ofte mere økonomisk fordelagtig, da den undgår omkostningerne ved ekstraudstyr og fører til mere effektive produktionsprocesser. En af de politiske målsætninger er at gøre de integrerede miljøteknologier rentable, så markedet understøtter dem af sig selv. Udviklingen fra rensningsløsninger til integreret teknologi bør kunne øge miljøteknologiernes potentielle bidrag til Europas økonomiske udvikling.

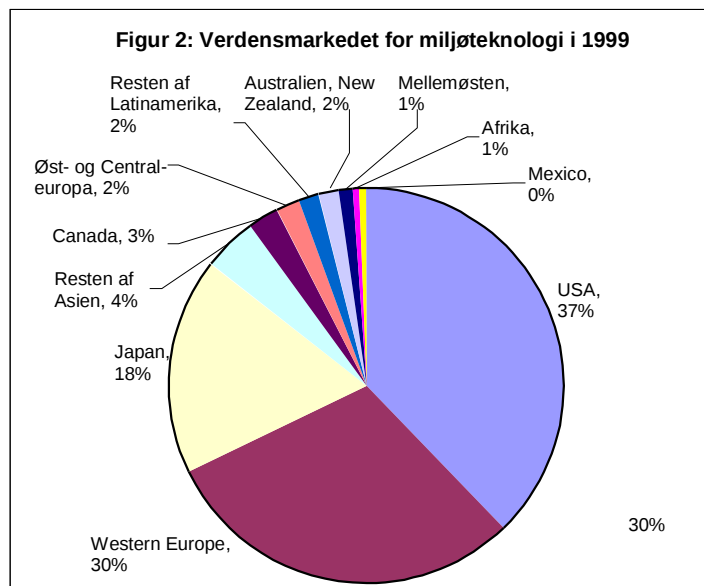
⁹ Ecotec, 2002.

¹⁰ Analyse, der refereres i Ecotec, 2002.

I kandidatlandene lå **miljøindustriens** omsætning i forbindelse med forureningshåndtering, renere teknologi og renere produkter på **10,3 mia. EUR** (svarende til 1,9% af BNP) og gav beskæftigelse til ca. 770 000 mennesker ¹¹. Realvæksten i omsætningen har i gennemsnit været på cirka 10% om året siden 1995, og her har nødvendigheden af at gennemføre EU's miljøregler været en central drivkraft. En stor del af denne investering er hidtil gået til teknologi for forureningshåndtering, hvad der afspejler nødvendigheden af at investere i infrastruktur, der kan understøtte bæredygtig udvikling. Men der er stadig behov for yderligere investeringer for at gennemføre EU's miljøregler, og væksten i investeringerne forventes ikke simpelthen at stoppe ved tiltrædelsen.

4. VERDENSMARKEDET FOR MILJØTEKNOLOGI

I nogle vurderinger anslås **verdensmarkedet for miljøteknologi i dag til en værdi på ca. 550 mia. EUR**¹². Heraf udgør EU ca. en tredjedel. (Figur 2 viser efterspørgslen i forskellige regioner.) USA, EU og Japan behersker verdensmarkedet for miljøteknologi og tegner sig for 85% af det. De største eksportmarkeder for EU15's **miljøindustri** er USA og kandidatlandene fulgt af Sydøstasien, Sydamerika og Mellemøsten. Også disse tal bør håndteres forsigtigt på grund af problemer med de statistiske definitioner.



I almindelighed tyder alting på, at EU har en **konkurrencedygtig og alsidig miljøindustriel eksportsektor** og er en vigtig medspiller på verdensplan. Der foreligger kun handelsstatistikker for ca. en femtedel af **miljøindustriens** produktion, men for denne andels vedkommende var der i 1999 et solidt overskud på over 1 mia. EUR på EU's handelsbalance med den øvrige verden¹³. I løbet af de sidste to år er handelsoverskuddet dog gået lidt ned, efterhånden som andre lande har udviklet deres egen **miljøindustri** - hvad der illustrerer det pres EU's virksomheder er underlagt, hvis de skal bevare konkurrenceevnen.

¹¹ Ecotec, 2002.

¹² Baseret på skøn i Environmental Business Journal (EBJ), Volume XIII, Number 3/4, 2001, "The Environmental Goods and Services Industry in the EU to 2010", IPTS Sevilla (Europa-Kommissionen), 1999.

¹³ Ecotec, 2002.

BOKS 2 - Vellykkede eksporteksempler

- **Danmark** der i 1980'erne investerede i vindkraft, er nu førende på verdensplan og eksporterer vindmølleteknologi til en værdi af 1 mia. € om året.
- **Finlands** økoindustriprodukter (fortrinsvis træmasse- og papirfremstillingsteknologi) udgør ca. 20% af Finlands samlede eksport.
- **Frankrig** er verdens førende eksportør af vand- og affaldsforvaltningstjenester, fortrinsvis på grund af de to succesrige firmaer Suez-Lyonnaise-des-Eaux og Vivendi.
- **Tyskland** har 17% af verdenshandlen - kun overgået af USA.
- **Nederlandene** er stærkt eksportorienteret og eksporterer 45% af sine produkter og 10% af sine tjenesteydelser.
- **Spanien** har stærke eksportmarkeder i Latinamerika (især Mexico og Brasilien) for produkter og tjenesteydelser inden for vandrensning og spildevandsrensning.
- **Sverige** har gode eksportresultater inden for spildevandsrensning, renere teknologi og bekæmpelse af indendørs luftforurening.

Det anslås, at udgifterne i faste priser til produkter fra denne sektor voksede med 7-9% på markederne i de udviklede lande mellem 1998 og 1999, hvorimod væksten på markederne i udviklingslandene i det samme tidsrum var højere, nemlig 10-17%, med den største vækst i Afrika og Latinamerika¹⁴. Generelt **forventer mange fremsynsanalyser, at denne industri bliver en af de hurtigst voksende i 2000-tallet**¹⁵.

Med sin nuværende konkurrenceevne er EU's miljøindustri, især hvis den ikke hæmmes af markedshindringer, godt rustet til at udnytte fortsat vækst på disse markeder. EU ser ud til at være særlig konkurrencedygtig på områder som vandrensnings- og spildevandsrensningsinfrastruktur, affaldshåndteringsmetoder og -infrastruktur, luftforureningsbekæmpelsesteknologi og vedvarende energiprodukter og -tjenester.

I kandidatlandene skal investeringerne vokse til 2-3% af BNP, hvis de samlede omkostninger ved at gennemføre EU's miljøregler skal dækkes; de er for nylig anslået til mindst 80-110 mia. EUR¹⁶. De resulterende miljøforbedringer anslås til at have en værdi af 130-680 mia. EUR over de næste 10 år¹⁷. Både EU15 og kandidatlandene bør lade disse forbedringer akkumulere så effektivt som muligt ved at sikre, at alle miljøteknologiske løsninger kan fås til en billig pris i kraft af et konkurrencepræget marked.

Udviklingen af dette konkurrenceprægede marked vil være til **fordel for både EU15 og kandidatlandene**. Allerede nu indgår mange virksomheder i EU15 og kandidatlandene joint ventures, og der er tegn på, at det får kandidatlandenes miljøindustri til at vokse og blive mere

¹⁴ Analysis reported in Ecotec, 2002.

¹⁵ OECD, 1999.

¹⁶ KOM(2001)304 endelig.

¹⁷ Ecotec, 2001.

konkurrencedygtig. Faktisk blev eksporten fra kandidatlandene til EU15 rundt regnet fordoblet mellem 1995 og 1999 til 123 mio. EUR¹⁸.

BOKS 3 - Fordelene ved teknologioverførsel

Fordelene ved samhandel tilfalder ikke udelukkende EU. Udviklingen af ny miljøteknologi i Europa bidrager til bæredygtig udvikling **i hele verden**, hvis andre får del i den nye teknologi. **Miljøindustrien i EU15 kan navnlig hjælpe ansøgerlandene til at springe** nogle teknologiniveauer **over** og lære af de erfaringer, man har gjort i EU15. Udvikling af ny teknologi, der kan sænke omkostningerne ved miljøbeskyttelse, kan både gavne os selv og andre, der kan gøre effektiv brug af denne teknologi for at løse deres egne miljøproblemer.

Man må dog passe på ikke at dumpe forældet teknologi (f.eks. istandsatte biler eller fabrikker) i udviklingslande, hvor miljøreglerne er mindre strenge, og også undgå at udviklingslande stilles ringere på andre måder. Der må især sørges for, at løsninger med sigte på klimaændrings- og transportproblemerne får videre udbredelse, og f.eks. har både Clean Development- og Joint Implementation-mekanismen i Kyoto-protokollen en indbygget teknologioverførselsdimension. Der er også mulighed for at understøtte centre for "tilpasset" og "miljörigtig" teknologi, der kan være med til at give miljøteknologi, der modsvarer lokale forhold, større udbredelse.

5. MORGENDAGENS MILJØTEKNOLOGI: EN OVERSIGT

Teknologi er generelt et tveægget sværd. Den kan bade skabe miljøproblemer og være en nøgle til løsning af dem. Forurenende teknologi er ved at undergrave selve livsgrundlaget - rent vand, frisk luft og frugtbar jord. **Alle erhvervssektorerne (transport, energi, industri og landbrug) kan imidlertid opvise allerede gennemprøvede eller spirende nye miljøteknologier.**

I det seneste årti har man takket være nye tekniske løsninger kunnet udfase skadelige, farlige eller knappe materialer og erstatte dem med mindre knappe og sikrere materialer (*materialesubstitution*). Som to af mange eksempler herpå kan nævnes udfasningen af CFC'er i hårde hvidevarer og klor i papirmasse- og i papirindustrien. I mange sektorer har udviklingen af nye højtydende materialer medført betydelige ressourcebesparelser og øget genanvendelse (*dematerialisering*).

Det er ikke nemt at give et sammenfattende overblik over nye opdagelser, innovationer og anvendelsesmuligheder inden for miljøteknologi, og det ville også ligge uden for denne rapports rammer. Det kan imidlertid være nyttigt i store træk at tegne et billede af de områder, hvor vi kan vente større gennembrud, og som skulle have de bedste muligheder for at anvende innovative løsninger. De seneste års erfaringer vidner klart om dette potentiale og giver samtidig fingerpeg om, hvordan den fremtidige udvikling vil kunne se ud. De teknologier, der er nævnt ovenfor, tjener imidlertid kun som **illustrationer** og vil ikke nødvendigvis være de bedste eller de mest omkostningseffektive løsninger på lang sigt.

¹⁸ Ecotec, 2002.

Energiomsætning, energibesparelser og energidnyttelse

Verdens energiforbrug er vokset med næsten 70% siden 1971¹⁹ og ser ud til at ville fortsætte sin stadige vækst i de kommende årtier. **I det værste scenario anslås det, at energiforbruget - og CO₂-emissionerne - i 2010 vil være steget med over 40% i forhold til 1990-niveauet²⁰.** Skønt energiintensiteten i de mest udviklede lande stadig falder, er koblingen mellem økonomisk vækst og øget energiforbrug langt fra brudt. Det største problem er ikke selve energiforbruget, men den kendsgerning, at den vigtigste energikilde er de fossile brændstoffer, der tegner sig for rundt regnet 80% af verdens kommercielle energi²¹, med alvorlige følger for luften, atmosfæren og klimaet.

Kommissionens grønbog om energiforsyningssikkerhed²² opridser en fremtidig energistrategi for EU og sætter en dobbelt målsætning, nemlig at mindske EU's afhængighed af importeret energi og mindske miljøpåvirkningen fra energiforbruget. Nogle af grønbogens forslag er allerede ved at blive ført ud i livet, mens andre vil blive lanceret som led i Kommissionens arbejdsprogram for 2002. EU's forpligtelse på Kyoto-protokollen er generelt en stærk drivkraft bag udviklingen af denne politik.

Nogle EU-initiativer har været i gang siden begyndelsen af 1990'erne, som f.eks. SAVE (energibesparelser, energieffektivitet) og ALTERNER (vedvarende energi), mens andre lige er startet, som f.eks. de aftaler om motorbrændstofeffektivitet, der er indgået med de europæiske bilfabrikanter og -importører. Generelt er anvendelsen af vedvarende energi imidlertid kun steget langsomt. Vandkraft har kun et beskedent udviklingspotentiale, og **biomasse** - den anden vigtige kilde til vedvarende energi - er forblevet på samme stadium på trods af gode ekspansionsmuligheder. **Vindenergi** optager fortsat en beskedent plads (bortset fra nogle få regioner), men har opvist forbavsende stor vækst i løbet af 1990'erne (fordobling hvert 2.-3. år) og anses for at kunne bidrage betragteligt til en generel fordobling af anvendelsen af vedvarende energi - til 12% - i 2010.

Der er også EU-initiativer på vej inden for energibesparelser i bygninger og energieffektive apparater. Energispareteknikkerne rummer **betydelige muligheder for at mindske bolig- og servicesektorens energibehov** (41% af det samlede energibehov²³). Nogle vurderinger tyder på, at en kombination af hensigtsmæssige byggeteknikker (isolering, glaslag osv.) og nye energistyringssystemer vil kunne mindske emissionen af drivhusgasser fra bygninger med op til 20-25% i løbet af de næste 10 år²⁴. Hvad apparater angår, består problemet i at få forbrugerne til at foretrække lave omkostninger ved brugen af apparaterne frem for lave anskaffelsespriser.

Transport

Transport under alle former tegner sig for over 1/4 af verdens kommercielle energiforbrug (32% i EU og fortsat stigende²⁵), med en deraf følgende stigning i udledningen af drivhusgasser. Transportsektoren afhænger for næsten 100%'s vedkommende

¹⁹ IEA, 2001.

²⁰ Se f.eks.: IEA, 2000; US EIA, 2000; IIASA & WEC 1998.

²¹ IEA, 2001.

²² Eorupa-Kommissionens grønbog "På vej mod en europæisk strategi for energiforsyningssikkerhed", KOM(2000)769

²³ ECCP, 2001

²⁴ ECCP, 2001

²⁵ EEA, 2001a

af olie og forbruger ca. halvdelen af verdens olieproduktion²⁶. Energiforbruget pr. passager har kun vist ringe eller slet ingen forbedring i de seneste årtier. Den voksende brug af kraftigere køretøjer og den lavere belægningsgrad har opvejet forbedringerne i køretøjernes energieffektivitet. Den voksende transportmængde har derfor ført til en 21%'s forøgelse af energiforbruget mellem 1990 og 1999²⁷. Herudover **skønnes de "eksterne" sociale og miljømæssige omkostninger ved transport at tegne sig for ca. 8% af BNP, og en mere effektiv miljøteknologi vil kunne mindske disse omkostninger**²⁸.

I Kommissionens nylige hvidbog om den europæiske transportpolitik²⁹ sættes som mål, at den traditionelle kobling mellem økonomisk vækst og miljøpåvirkning fra transportsektoren brydes. Af vigtige initiativer på dette område kan nævnes effektivitetsforbedringer i ordets videste betydning, overgang til miljøvenlige transportformer (jernbane, indre vandveje, kystskibsfart), miljøomkostningernes internalisering i transportpriserne, fremme af alternative brændstoffer og kollektiv transport. Nogle af disse foranstaltninger afhænger i høj grad af, at der udvikles ny miljøteknologi, som f.eks. **brintdrevne/brændselscelledrevne køretøjer**.

I en større sammenhæng kan brugen af informationsteknologi til transportstyring, dvs. brugen af **intelligente transportsystemer (ITS)**, medvirke betydeligt til at mindske overtrafikering og de dertil knyttede miljøpåvirkninger. ITS til styring af vejtrafikken er allerede taget i brug forskellige steder i Europa, men kan udnyttes i langt større omfang. Galileo-projektet vil være afgørende for realisering af ITS-løsningens fulde potentiale.

Ressourceudnyttelse i industriproduktionen

Selv om miljøpresset fra industrien generelt bliver mindre³⁰, er industriproduktionen fortsat en væsentligt forureningskilde, og industriens emissioner har traditionelt været underkastet lovbestemt kontrol. I 1999 tegnede **fremstillingsindustrien sig fortsat for ca. 28% af det samlede energiforbrug og for 20% af emissionerne af kuldioxid- og svovldioxid i EU**^{31, 32}. Ifølge Det Europæiske Miljøagentur skøn er den industrielle økoeffektivitet i EU blevet lidt bedre i løbet af de sidste 10 år, men dette resultat dækker over forskellige tendenser i de forskellige medlemsstater. Industriforurening er især karakteristisk for sværindustrien, såsom jern- og stålindustrien, olieraffinering, papirmasse- og papirfremstilling samt organiske kemikalier.

Ved at udvikle og udnytte nye, spirende eller allerede gennemprøvede teknologier vil vi have store muligheder for at mindske miljøpåvirkningerne fra fremstilling af bulkmaterialer. Af **eksempler på vigtige potentielle teknologier**, som nu befinder sig på et tidligt udviklingsstadium, kan nævnes alternative cementlignende materialer, ikke-forbrugelige anoder og våd katodeteknologi til aluminiumsfremstilling samt smeltereduktion inden for fremstilling af jern. Anvendelsen af fornyelige (dvs. plantebaserede) råmaterialer (*raw renewable materials* - RRM) som industriråstoffer er allerede en ret veletableret teknologi i visse dele af kemikalieindustrien. En større distribution af RRM-baserede produkter samt

²⁶ IEA, 2001

²⁷ Eurostat 2001

²⁸ INFRAS 2000. Skøn af denne type er behæftet med betydelig usikkerhed.

²⁹ Europa-Kommissionens hvidbog "Den europæiske transportpolitik frem til 2010 - de svære valg", KOM(2001)370

³⁰ EEA, 2001c (Særlig figur 1.4 på s. 11)

³¹ EEA, 2001c

³² EEA, 2001b

muligheden for at fremstille RRM-baserede bulkkemikalier vil kunne bidrage mærkbart til at mindske industriforureningen.

En række nye **bioteknologiske teknikker** begynder også dukke op. De rummer mulighed for reduktion i råmateriale- og energiforbruget, for mindre forurening og for genanvendeligt og bionedbrydeligt affald med det samme produktionsniveau. Bioteknologi anses for at være en nyttig støtteteknologi, når det drejer sig om at udvikle renere industriprodukter og industriprocesser, som f.eks. biokatalyse. Den har vist sig fordelagtig i traditionelle industrier som tekstil-, læder- og papirindustrien. Med bioremediering er der også muligheder for at rense forurenede luft, jord og vand: man har i flere år anvendt bakterier til oprensning af oliespild og behandlet spildevand.

Affaldshåndtering

Det Europæiske Miljøagentur anslår, at de **15 EU-lande hvert år producerer over 250 mio. tons husholdningsaffald og mere end 850 mio. tons industriaffald**. Den årlige vækst, der anslås til ca. 3%³³, har i de sidste 10 år overhalet BNP-væksten. På den anden side er affaldshåndtering et område i fuld udvikling som følge af den øgede bevidsthed om de uholdbare udviklingstendenser, som har givet sig udslag i større afgifter på vandforsyning og strengere regler for affaldsindsamling og -bortskaffelse.

Teknologien på dette område dækker et **bredt spektrum af behandlingsmetoder**, f.eks. bedre indsamlingsudstyr og køretøjer til mere effektiv genvinding af materialer som papir, metaller og glas, bedre mekaniske sorteringsanlæg og nye stordriftsteknologier til behandling af organisk affald. Disse nye teknologier giver tilsammen et godt grundlag for at indskrænke anvendelsen af lossepladser og for at udnytte affaldet på den bedst mulige måde.

Et andet interessant perspektiv er, at der er ved at opstå nye muligheder for energiudnyttelse af forskellige affaldsfraktioner (f.eks. forskellige typer slam, kasserede dæk osv.). Dette vil kunne føre til en betydelig energiproduktion, men det må kombineres med effektiv røggasrensning, så der ikke dannes skadelige luftforurenende stoffer. Med den bedste tilgængelige teknologi kan størstedelen af affaldets energiindhold udnyttes.

Fiskeri

En af de største trusler mod havets biodiversitet er fiskeriet, navnlig som følge af konsekvenserne for ikke-målarter og den fysiske beskadigelse af havbunden fra nogle former for udstyr. Der er gjort betydelige fremskridt med udviklingen af sorteringsriste, afskrækkelsesmidler og skånsom bundtrawl. **Der er imidlertid rige muligheder for yderligere fremskridt inden for udvikling af udstyr**, som begrænser disse bivirkninger, og i betragtning af problemernes globale karakter vil der givetvis være et stort marked for tekniske løsninger på disse problemer. På samme måde vil den ekspanderende dam- og havbrugssektor kunne drage nytte af udviklingen af miljøteknologi inden for f.eks. næringsmidler, indeslutning, reduktion af affald og sygdomsbekæmpelse.

Informations- og kommunikationsteknologi

Effektiv tilrettelæggelse og fremskyndelse af **informations- og kommunikationsteknologien vil kunne blive en afgørende udviklingsfaktor**. Det vil kunne føre til øget

³³ EEA, 2001b

ressourceeffektivitet gennem procesforbedringer, produktforbedringer, omdannelse fra produkt til tjenesteydelse eller strukturændringer.

Procesomlægning til e-handel kan mindske materialeforbrug og transport; ubrugte lagre og lagerplads kan reduceres; bedre transport og logistik kan nedskære antallet af rejser og tomme lastbiler; kontor- og fabriksarealer kan udnyttes mere effektivt osv.³⁴

Produkternes "informationsindhold" for så vidt angår deres markedsværdi er vokset hurtigere, end deres materialeindhold er faldet. Med yderligere værditilvækst gennem bedre design, flere egenskaber og øget anvendelighed og med anvendelsen af bedre egnede materialer kan vi afkoble vækst fra ressourceudnyttelse.

Med avanceret kommunikationsteknologi kan andre **produkter blive til tjenesteydelser**. En avis bliver således til en on-line nyhedstjeneste, en vejledning bliver til en interaktiv teknisk rådgivningstjeneste, adgang til sundhedsrådgivning og -information on-line kan forbedre sundhedsplejens kvalitet og forhindre unødvendig transport. On-line bankforretninger vil betyde bedre service for mange mennesker, uden at der behøves materialer og ressourcer til bankfilialer og transport til dem.

I det hele taget vil informationsinfrastrukturene ændre industrisamfundets grundlag og skabe mulighed for strukturelle ændringer i transportinfrastrukturens opbygning og hele vores måde at leve og arbejde på. Over 10 mio. mennesker "telearbejder" allerede i Europa, og ca. 25% af arbejdsstyrken anvendte en computer til arbejdsformål i deres hjem i 2001³⁵. Med nye udformninger af arbejdspladsen udnyttes pladsen bedre, i mere energieffektive bygninger, placeret tættere på folks bolig. Over 50% af de europæiske virksomheder gør nu brug af eArbejde-tjenester, der ydes via kommunikationsnettet. Disse ændringer kan bidrage til at afkoble økonomisk vækst fra vækst i transporten og give lokalsamfundene nye arbejdsmuligheder.

6. VIRKELIGGØRELSE AF MILJØTEKNOLOGIENS MULIGHEDER

Baggrunden for en målrettet politisk indsats

Selv om miljøteknologiens potentiale er betydeligt, **forbliver en stor del af dette potentiale ubrugt**, da en række hindringer lægger sig i vejen for denne teknologis udvikling og indtrængen på markedet. Mange af hindringerne for indførelse og udbredelse af ny miljøteknologi er fælles for alle nye teknologier. Af de faktorer, der begrænser skabelsen af ny teknologi i udviklingsfasen, kan nævnes manglende udviklingsfinansiering, risikou villighed og usikkerhed, utilstrækkelige oplysninger om teknologiens effektivitet og manglende ekspertise (se figur 3).

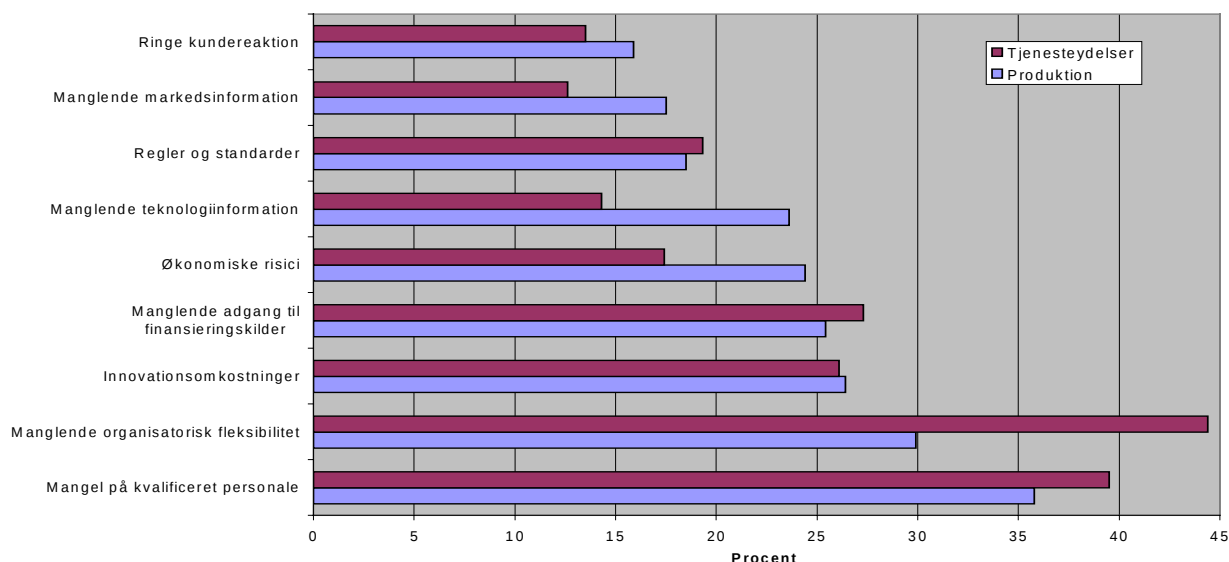
Disse problemer forværres, hvis lovrammerne er uforudsigelige. Naturligvis spiller økonomisk risiko og innovationsomkostninger også en rolle i denne sammenhæng, navnlig for små og mellemstore virksomheder, og når først de nye teknologier er udviklet, kan

³⁴ Case Studies of the information society and sustainable development: May 2000 DG-Information Society – C1.

³⁵ EuroBarometer, Nov 2001: "Quality for Change" En rapport fra Europa-Kommissionen - GD Beskæftigelse, marts 2002.

opsplitningen af markedet og mangel på konkurrence forsinke deres udbredelse. Hvad dette angår, kan erfaringerne fra den almindelige teknologipolitik fuldt ud anvendes på det miljøteknologiske område³⁶.

Figur 3: Faktorer, som medfører alvorlig forsinkelse i innovationsprojekter³⁷



Argumenterne for innovationsfremmende politik inden for miljøteknologi er imidlertid mere vidtgående, end det er tilfældet i forbindelse med almindelig teknologipolitik. Miljøet, forstået som ren luft og rent vand, et stabilt klima, rigelige naturressourcer og en rig biodiversitet, er et fælles gode. Manglende, ufuldstændige eller ineffektive markeder for disse fælles miljøgoder betyder, at det forventede afkast af investeringer i miljøteknologi er mindre, end det ville have været, hvis priserne afspejlede miljøgodernes eller miljøtjenesternes fulde værdi. Det medfører, at både virksomheder og husholdninger systematisk underinvesterer i innovativ miljøteknologi. Dette betyder både, at omkostningseffektive løsninger på miljøproblemer ikke udnyttes, og at der er færre incitamenter til at udforske og udvikle disse teknologier.

Som reaktion herpå fremmer Fællesskabets politik allerede miljøteknologi på forskellige måder. Heri indgår forsøg på at skabe korrekt prissætning ved at fremme anvendelsen af økonomiske virkemidler. Det foreslåede EU-system for handel med drivhusgasemissioner er et godt eksempel herpå. Det vil være en stadig spore til at finde nye metoder til at nedskære emissionerne i de anlæg, ordningen omfatter, eftersom driftsherrerne vil kunne sælge de ubrugte emissionskvoter. **På trods af den nuværende politik er det imidlertid klart, at der skal gøres mere for at fjerne de særlige hindringer, som står i vejen for udvikling og anvendelse af ny miljøteknologi.**

³⁶ Europa-Kommissionens meddelelse "Innovation i en videnbaseret økonomi", KOM(2000)567 af 20. september 2000. Meddelelsen gennemgår de nylige fremskridt i EU med hensyn til at stimulere innovation fra virksomhedernes side, det undersøges, hvad der bør prioriteres for at fremme innovation, og der opstilles retningslinjer for realisering af disse prioriteringer.

³⁷ Europa-Kommissionen 2000, "Statistics on Innovation in Europe, 2000"

De politiske tiltag skal være følsomme over for de problemer, som de forskellige miljøteknologier står over for, eftersom **disse problemer også ændrer sig alt efter kendskabet til den nye teknologi**. Selv når der er udviklet nye løsninger, kan der være andre problemer omkring markedsindtrængning, som hæmmer anvendelsen heraf. Som en vigtig faktor skal det nævnes, at virksomheder og husholdninger ikke frivilligt vil antage miljøteknologi, som er relativt dyr. Politikken må derfor fokusere på nedskæring af omkostningerne ved miljøteknologier, så virksomhederne antager dem frivilligt til erstatning for andre mere forurenende teknologier.

Omkostningsfaktorerne viser således ét af aspekterne ved **det indbyrdes forhold mellem miljøpolitik og innovationspolitik**. Derudover skal man i forbindelse med innovationspolitik være opmærksom på tidsrelaterede forhold, navnlig de naturlige investeringskredsløb. Inkorporering af ny miljøteknik er mindst omkostningskrævende, når det sker i forbindelse med udskiftning af udstyret i løbet af den normale investeringscyklus. F.eks. er levetiden for en sværindustriel investering 20 til 30 år, og her er investeringstidspunktet en vigtig faktor for den pågældende teknologis miljømæssige ydeevne. Ved at vælge det rette tidspunkt til at indføre en given teknologi sikrer man sig, at de eventuelle konsekvenser for væksten er så gunstige som mulige.

Miljøpolitik

EU's miljøpolitik kan have stor indflydelse på innovationsklimaet, og det er vigtigt, at denne indflydelse udnyttes bedst muligt. Ved at opstille prioriteringer giver Fællesskabet således **klare fingerpeg om, hvor der først og fremmest er behov for ny teknologi**.

Mere forudsigelige og mere sammenhængende lovrammer gør det nemmere at planlægge på lang sigt og undgå trinvis ændringer, som øger omkostningerne for både forskere og investorer. I denne sammenhæng opstiller **det sjette miljøhandlingsprogram** "*Miljø 2010: vores fremtid, vores ansvar*"³⁸ fire miljøprioriteringer for de næste 10 år: håndtering af klimaændringerne, beskyttelse af naturen og biodiversiteten, forbedring af miljøtilstanden og livskvaliteten og forvaltning af naturressourcer og affald. Der er allerede opstillet særlige målsætninger, ikke mindst for indsatsen mod klimaændringer, herunder Kyoto-protokollens mål. Også i mange dele af miljølovgivningen er der opstillet sådanne specifikke mål.

Det sjette miljøhandlingsprogram peger også på behovet for, at miljøpolitikken i **højere grad udnytter erhvervslivets evne** til at udvikle innovative løsninger, som kan tages op af markedet, og for at skabe de rigtige incitamenter på selve markedet. Det erkender også **forbrugernes vigtige rolle**, når det drejer sig om at påvirke markedet for miljøteknologi. Som et af de vigtigste midler til at udnytte erhvervslivets ekspertise kan nævnes *integreret produktpolitik*, som går ud på at benytte forskellige virkemidler til at begrænse produkternes miljøpåvirkning i hele deres levetid. Dette indebærer, at der skabes forudsætninger for effektiv udvikling og udnyttelse af miljøteknologi.

Direktivet om **integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening (IPPC)** er en vigtig spore til udvikling og videreformidling af miljøteknologi. Driftsherrerne for en række industrianlæg skal ansøge om driftstilladelse baseret på de bedste tilgængelige teknikker (BAT). Kommissionen foranstalter en omfattende informationsudveksling, der munder ud i "BAT-referencedokumenter" (BREF), som opstiller den bedste tilgængelige teknik på det pågældende tidspunkt. Forudsætningerne for at få tilladelse ajourføres i overensstemmelse

³⁸

Oplysninger om Europa-Kommissionens miljøpolitik kan findes på <http://www.europa.eu.int>

med ændringerne af BAT. IPPC afspejler derfor et dynamisk koncept, der gør det muligt hele tiden at følge med den nye miljøteknologi.

Frivillige foranstaltninger kan anspore erhvervslivet og husholdningerne til at finde frem til nye muligheder. Et af midlerne hertil er fællesskabsordningen for miljøledelse og miljørevision (EMAS), som tilskynder virksomhederne til løbende at vurdere og forbedre deres miljøledelse og processer. Med EU's miljømærke har forbrugerne adgang til oplysninger, der giver dem mulighed for at finde frem til og belønne miljøvenlige produkter.

Nye miljøvenlige arbejdsmetoder gør ikke stor gavn, hvis de ikke får vid udbredelse. EU's beskæftigelsesretningslinjer opfordrer medlemsstaterne til at udnytte beskæftigelsesmulighederne i denne sektor fuldt ud³⁹. LIFE-programmet giver støtte til erhvervslivets og de lokale myndigheders innovations- og demonstrationsaktiviteter. Herved sættes virksomhederne i stand til at vise det forretningsmæssigt fornuftige i ny miljøvenlig teknologi.

Energi- og transportpolitik

Energi- og transportsektoren er karakteriseret ved en højt udviklet og forholdsvis billig teknologi (biler, varmekraftværker osv.). Ny teknologi står ofte over for en svær begyndelse, fordi den skal igennem en teknisk udviklingsproces og i startfasen kun vil blive produceret i meget små mængder. Vindenergi er et relevant eksempel i denne sammenhæng. For 10 år siden var vindenergi ikke konkurrencedygtig, men takket være finansielle og andre incitamenter er denne teknologi blevet bedre og produktionsmængden er steget til det punkt, hvor omkostningerne er dalet til et niveau, der kan sammenlignes med olie- og kulbaseret elektricitet (under optimale vindforhold).

Den foreliggende teknologi har også den fordel, at den allerede findes. Naturgasdrevne biler kan fremstilles til stort set den samme pris som benzindrevne biler. Og naturgas koster stort set det samme som benzin. Ikke desto mindre ville kun meget få købe en naturgasbil, fordi der ikke findes naturgastankstationer, og der installeres ikke naturgastankstationer, så længe der ikke er nogen efterspørgsel.

Vores politik går ud på at skabe gunstigere betingelser for udvikling og markedsintrængning for innovative energi- og energieffektivitetsteknologier, hvor EU allerede har en stærk markedsposition. Samtidig bidrager dette til EU's energiforsynings sikkerhed og til opfyldelsen af vores klimamålsætninger og andre miljømålsætninger. Tilsvarende foreslår hvidbogen om den fremtidige transportpolitik⁴⁰ en række foranstaltninger til forbedring af transportens miljøpræstationer, til dels ved at skifte til mindre miljøskadelige transportformer.

Fiskale incitamenter kan fremme energibesparelser. Mere udstrakt anvendelse af økonomiske virkemidler og prisincitamenter i både energi- og transportsektoren, med en tilstrækkeligt vidtgående internalisering af de eksterne omkostninger, ville være en vigtig spore til at gå over til omkostningseffektiv miljøteknologi. Denne idé er allerede medtaget i EU's beskæftigelsesretningslinjer, da afgifter på forurening ville åbne mulighed for at andre skatter, såsom beskatning af arbejde, kan nedsættes. Ifølge beskæftigelsesretningslinje nr. 12 skal hver enkelt medlemsstat undersøge mulighederne for at anvende alternative skatteindtægtskilder, f.eks. beskatning af energi og forurenende emissioner, under hensyntagen til visse medlemsstaters erfaringer med miljøskattereformer.

³⁹ Beskæftigelsesretningslinje nr. 10

⁴⁰ Europa-Kommissionen, KOM(2001)370

Forskningspolitik

Mål og de igangværende tiltag

Industriproduktion indtager en vigtig plads i menneskets aktiviteter og er medtaget i det fjerde og femte **forskningsrammeprogram** (rammeprogram 4: BRITE EURAM og rammeprogram 5: GROWTH). Budgettet for GROWTH-programmet er på 2,7 mia. €. Ca. to tredjedele af programmets projekter er klart rettet mod bæredygtig udvikling. Ca. en tredjedel af disse tager igen hovedsagelig sigte på at forbedre miljøet ved at mindske påvirkningen fra industrien (renere produktion, økoeffektive processer og design, produktion uden affaldsproduktion, optimering af produkternes livscyklus og genvinding af materialer, nye lette materialer).

Forskning i nye industriteknologier og -metoder og risikoforebyggelse tager ikke blot sigte på at forbedre miljøet, men også på at forbedre omkostningseffektiviteten og dermed konkurrenceevnen. Gennem de europæiske forskningsprogrammer kan industrien og de dertil knyttede forskningsinstitutter dele omkostningerne ved forskningsaktioner baseret på en systemorienteret tilgang, hvor kemi, fysik, teknik, biovidenskaber og socialvidenskaber er vigtige og indbyrdes afhængige faktorer.

Forskningsprogrammet for energi og miljø er også et vigtigt forskningsområde for udvikling af avanceret miljøteknologi til energi- og transportsektoren. Det bidrager endvidere til udvikling af teknologi til overvågning af miljøpolitiske tiltag og bæredygtig forvaltning af naturressourcerne, såsom vand og marine økosystemer.

EU's fremtidige forskningstiltag (2002-2006)

Det europæiske forskningsrum giver **forskningsenheder, der er spredt ud over samtlige medlemsstater, mulighed for at supplere og støtte hinanden**. Det vigtigste hjælpemiddel er det sjette forskningsrammeprogram, som støtter forskning i nye produkter og tjenesteydelser og søger nye muligheder for bedre udnyttelse af knowhow (f.eks. bedre styring eller overvågning af miljøaktiviteter).

Et af programmets **prioriterede emner** er "**Bæredygtig udvikling, globale ændringer og økosystemer**", hvortil der skal afsættes over 2 mia. € i løbet af de næste fem år. Under dette emne skal der ydes støtte til forskning i miljøteknologi og ikke mindst i bæredygtig energi, bæredygtig overfladetransport og forvaltning af naturressourcerne.

Et andet af programmets prioriterede emner sigter mod **industriens bæredygtighed**. Dette prioriterede emne: *Nanoteknologi og nanovidenskab, videnbaserede multifunktionelle materialer og nye produktionsprocesser og -anordninger* har et budget på 1,3 mia. €. Der vil bl.a. blive fokuseret på nye metoder i industrien til at mindske forbruget af primære ressourcer (f.eks. udvikling af nye teknikker og systemer til renere, sikker og mindre kulstofintensiv produktion, bæredygtig affaldshåndtering og risikoreduktion samt bioprocesser).

På området **informationssamfundsteknologi** vil forskning under overskriften "Udfordringer for arbejde og erhvervsliv" bl.a. fokusere på "øget ressourceeffektivitet" inden for alle erhvervsaktiviteter. Forskningen i "sociale udfordringer i en videnbaseret økonomi" vil fortsat undersøge og udvikle mere ressourceeffektive metoder til sygdomsbehandling, e-mobilitet og miljøledelse. Yderligere finansiering skal støtte **miljøforskning i emner som SMV'er, bioteknologi, landbrug, kemikalier og sundhed**.

Betingelsen for at få mest ud af forskningsudgifterne er ordentlig udnyttelse af forskningsresultaterne og udnyttelse af de offentlige forskningsprogrammer som udgangspunkt for at **gøre nye produkter og tjenesteydelser kommercielt bæredygtige**. Kommissionen vil derfor regelmæssigt se på miljøforskningens behov og prioriteter for at øge mulighederne for en holdbar og målrettet forskning.

Handelspolitik

I november 2001 lanceredes en ny runde for handelsliberalisering på WTO's 4. ministermøde i Doha. EU mener, ligesom mange WTO-medlemmer, at det **multilaterale handelssystem har en afgørende rolle at spille for opnåelsen af bæredygtig udvikling på globalt plan**. "Doha Development Agenda (DDA)"⁴¹ vil give mulighed for at maksimere handelsliberaliseringens bidrag til bæredygtig udvikling og globalisering med et menneskeligt ansigt.

I DDA hedder det bl.a., *at man for at øge den gensidige støtte mellem handel og miljø vil indlede forhandlinger om at nedskære eller om nødvendigt ophæve told- og ikke-toldbarrierer for miljøvarer og -tjenester*. Definitionen/klassifikationen af miljøvarer skal fastsættes nøjere i de kommende forhandlinger, mens definitionen/klassifikationen af miljøtjenester er rede til at blive anvendt i forhandlingerne i forbindelse med Den Almindelige Overenskomst om Handel med Tjenesteydelser (GATS).

Ifølge DDA skal der også foretages en undersøgelse af forholdet mellem handel og teknologioverførsel med henblik på at øge teknologioverførslen til udviklingslandene. En vigtig faktor i denne forbindelse vil være skærpet håndhævelse af intellektuel ophavsret i modtagerlandene.

Handelspolitikken har kort sagt en vigtig rolle at spille i en sektor, som har muligheder for at støtte bæredygtig udvikling globalt, og hvor EU indtager en vigtig plads på markedet.

7. KONKLUSIONER

Som det fremgår af denne rapport **giver miljøteknologi mulighed for at bygge en naturlig bro mellem vores økonomiske, sociale og miljøpolitiske mål**. Nye og innovative miljøteknologier vil kunne hæve miljøstandarderne og samtidig sænke omkostningerne, hvilket vil kunne puste nyt liv i den økonomiske vækst og give økonomien mulighed for at vokse hurtigere uden at overskride grænserne for miljøets bæreevne. Dette er en central faktor for bæredygtig udvikling.

Lissabon-strategien og mange igangværende EU-foranstaltninger vil være medvirkende til at fremme miljøteknologi, men de er ikke nok i sig selv. For at virkeliggøre mulighederne fuldt ud må vi analysere markedshindringerne for anvendelse af miljøteknologi og håndtere disse hindringer med en kombination af forskellige målrettede foranstaltninger. Dette er grunden til, at **Kommissionen har til hensigt at udarbejde en handlingsplan for fremme af miljøteknologi** efter disse retningslinjer, som bebudet i oversigtsrapporten til Det Europæiske Råd i Barcelona⁴².

⁴¹ Se http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_d.pdf

⁴² Europa-Kommissionen, KOM(2002) 14

Handlingsplanen skal bygge på en **rigorøs analyse** af de forskellige spørgsmål såvel som på en **bred høring af samtlige interessenter**, fra industri, forskning, NGO'er og regeringer, både i EU15 og i kandidatlandene. Målet vil være at støtte innovation, udvikling og anvendelse af miljøteknologi, som kan bidrage til vækst i det nuværende og det fremtidige udvidede EU såvel som i udviklingslandene. Handlingsplanen vil omfatte:

- en gennemgang af lovende teknologier, som vil kunne anvendes til løsning af de vigtigste miljøproblemer
- identifikation, sammen med interessenterne, af markeds- og institutionelle hindringer, som bremser udviklingen og anvendelsen af bestemte teknologier
- udarbejdelse af en pakke af målrettede foranstaltninger til håndtering af disse hindringer, på grundlag af allerede eksisterende virkemidler.

Når arbejdet er i gang, vil de første milepæle bestå i afholdelse af et *interessentforum* og dernæst udarbejdelse af en rapport om handlingsplanen, som skal forelægges Det Europæiske Råd i foråret 2003.

REFERENCER

Ecotec Research and Consulting Ltd, *Analysis of the EU Eco-industries, their employment and export potential*", 2002

Ecotec Research and Consulting Ltd, *"The benefits of compliance with the environmental acquis for the Candidate Countries"*, 2001
Ecotec Research and Consulting Ltd, *"The EU Eco-industry's export potential"*, 1999

Environmental Business Journal (EBJ) Volume XIII, Number 3/4, 2001

EuroBarometer, Nov. 2001: *"Quality for Change"*, rapport fra Europa-Kommissionen GD-Beskæftigelse, 2002

Det europæiske program for klimaændringer (ECCP), *"Energforbrug"*, 2001

Europa-Kommissionen *"Lissabon-Strategien - Gennemføre forandringer"*, KOM (2002) 14

Europa-Kommissionen *"European Economy No 73"*, 2001

Europa-Kommissionen *"Europæisk transportpolitik frem til for 2010: det svære valg"*, KOM (2001) 370

Europa-Kommissionen *"Statistics on Innovation in Europe"*, 2000

Europa-Kommissionen *"På vej mod en europæisk strategi for energiforsyningssikkerhed"*
KOM(2000)769

Europa-Kommissionen *"Innovation i en videnbaseret økonomi"*, KOM (2000) 567

Det Europæiske Miljøagentur, *"TERM 2001 - Indicators tracking transport and environmental integration in the European Union"*, 2001a

Det Europæiske Miljøagentur, *"Europe's Environment - the Dobris Report"*, 2001b

Det Europæiske Miljøagentur, *"Environmental Signals 2001"*, 2001c

Eurostat, *"Energy Statistics"*, 2001

INFRAS/WW *"External Costs of Transport – Accidents, Environmental and Congestion Costs of Transport in Western Europe"*, 2000

Instituttet for Teknologiske Fremtidsstudier, Sevilla (Europa-Kommissionen). Rapport under forberedelse om *"Clean Technologies in the Materials Sector"*

Instituttet for Teknologiske Fremtidsstudier, Sevilla (Europa-Kommissionen), *"The Environmental Goods and Services Industry in the EU to 2010"*, 1999

International Energy Authority, *"Key World Energy Statistics 2001"*, 2001

International Energy Authority, *"World Energy Outlook 2000"*, 2000

International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) & World Energy Council, *"Global Energy Perspectives"*, 1998

OECD, "*Innovation and the Environment*", 2000

OECD, " *International Science and Technology Co-operation: Towards Sustainable Development*", 2000

OECD & Eurostat, "*The Environmental Goods and Services Industry - Manual for Data Collection and Analysis*", 1999

OECD, "*Technology Foresight And Sustainable Development: Proceedings Of The Budapest Workshop 11 December 1998*", 1999

US Energy Information Administration (EIA), "*International Energy Outlook 2000*", 2000