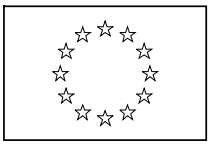
SV



EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION

Bryssel den 13.03.2002
KOM(2002) 122 slutlig

KOMMISSIONENS RAPPORT

Miljöteknik för hållbar utveckling

SAMMANFATTNING

Vid Europeiska rådets möte i Lissabon i mars 2000 fastställde Europeiska unionen målet att bli *"världens mest konkurrenskraftiga och dynamiska kunskapsbaserade ekonomi"*. Vid Europeiska rådets möte i Göteborg i juni 2001 kom man överens om en strategi för hållbar utveckling, genom att en miljödimension lades till Lissabonstrategin. Miljötekniken svarar för en viktig koppling mellan Lissabonstrategin och hållbar utveckling, eftersom den kan bidra till tillväxt och samtidigt förbättra miljön och skydda naturresurserna.

Ny och innovativ miljöteknik kan bidra till den ekonomiska tillväxten på olika sätt. Sådan teknik kan leda till att kostnaderna för miljöskydd sänks, så att vi får ett bättre miljöskydd som kostar mindre, dvs. att vi kan uppfylla gällande krav till en lägre kostnad. På så vis frigörs resurser som kan användas på andra håll i ekonomin. Miljötekniken bidrar också till att bryta sambandet mellan å ena sidan miljöföroreningar och resursanvändning och å andra sidan ekonomisk tillväxt. Detta medför bättre förutsättningar för vår ekonomi att växa på lång sikt, utan att gränserna för miljöbelastning överskrids, vilket är av central betydelse för en hållbar utveckling.

Slutligen kan en innovativ sektor för miljöteknik främja tillväxten, om den kan göra sig gällande på snabbt växande exportmarknader. Handeln med avancerad teknik kan vara gynnsam både för EU och andra länder som behöver sådan teknik för att kunna ta itu med sina miljöproblem. Genom att utveckla bättre och mer kostnadseffektiv teknik kan vi ge länder som står inför samma miljöbegränsningar som vi fler alternativ att välja mellan.

Med miljöteknik menar vi inte bara "end-of-pipe"-utrustning som är avsedd att rena utsläppen. Miljöteknik omfattar även integrerad teknik som förhindrar att föroreningar produceras under produktionsprocessen, liksom nya material, energi- och resurseffektiv produktion, miljökunskap och nya arbetsmetoder. Kort sagt bör vi se miljöteknik som ett vittomfattande begrepp, eftersom vi bör rikta in oss på miljöteknikens användning och potential i hela det ekonomiska systemet.

I Lissabonstrategin konstateras att vi måste förnya realkapitalet för att förbättra de ekonomiska resultaten. Detta ger oss en möjlighet att investera i en ekonomi som dels är konkurrenskraftig och dels kan stödja en hållbar utveckling. Framför allt EU:s utvidgning och de investeringar som behövs för att kraven i miljölagstiftningen skall uppfyllas är ett utmärkt tillfälle för EU:s 15 medlemsstater och kandidatländerna att i större utsträckning tillämpa miljöteknik och bidra till en hållbar utveckling.

Miljötekniken är redan en växande bransch. De allt större kraven på en bättre miljö har lett till ett större utbud av miljövänlig teknik och miljövänliga produkter och tjänster, både i de industrialiserade länderna och utvecklingsländerna. Vi har dock inte tillgång till data som inbegriper all den innovativa teknik som används. De uppgifter vi har avser endast en liten del av miljötekniken, och inbegriper endast sådan teknik som utvecklas helt och hållet på grund av miljöskyddskrav. Men uppgifterna visar ändå att det rör sig om en mångskiftande och dynamisk sektor, som har goda förutsättningar på denna växande marknad.

Gemenskapspolitiken främjar redan ny miljöteknik på olika sätt. En stor del av miljöteknikens potential utnyttjas dock inte på grund av marknadshinder och institutionella hinder som hämmar användningen. Framför allt kan nämnas att marknadspriser ofta inte återspeglar miljöresursernas fulla värde, vilket innebär att marknaderna inte ger investerarna rätt signaler. Detta innebär att både företag och hushåll systematiskt gör för små investeringar i innovativ teknik.

Att undanröja marknadshinder och åstadkomma korrekta priser genom att internalisera miljökostnaderna i marknadspriserna är därför av avgörande betydelse för att vi till fullo skall kunna utnyttja miljöteknikens potential, och skapa de rätta incitamenten för ytterligare forskning och utveckling på detta område. Andra institutionella hinder, såsom bristande information och kapitalmarknadsrestriktioner har också betydelse. Den innovativa verksamheten påverkas också i stor utsträckning av hur lagstiftningsåtgärder och politiska åtgärder utformas. Inte minst förbättrade bestämmelser och styrelseformer spelar en viktig roll.

EU kan bidra till hållbar tillväxt både inom EU och i övriga världen genom att utveckla ny miljöteknik och föra ut den på marknaden. Kommissionen har därför för avsikt att utarbeta en åtgärdsplan för att ta itu med hinder som hämmar en vidare spridning av miljöteknik och för att se till att tekniken utvecklas och används.

KOMMISSIONENS RAPPORT

Miljöteknik för hållbar utveckling

1. INLEDNING

Vid sitt möte i Stockholm i mars 2001 meddelade Europeiska rådet att det under våren 2002 skulle se över **hur sektorn för miljöteknik kan bidra till att främja tillväxt och sysselsättning**. Europeiska rådet i Göteborg[1] i juni 2001 konstaterade att kommissionen skulle lägga fram en rapport i denna fråga. Detta meddelande har utarbetats med anledning av denna begäran och utgör grunden för framtagandet av en framtida handlingsplan.

Detta dokument måste ses mot bakgrund av de strategiska mål för EU som nyligen fastställdes vid Europeiska rådets möten i Lissabon och Göteborg. Vid rådets möte i Lissabon i mars 2000 fastställde unionen målet att bli *"världens mest konkurrenskraftiga och dynamiska kunskapsbaserade ekonomi, med möjlighet till hållbar ekonomisk tillväxt med fler och bättre arbetstillfällen och en högre grad av social sammanhållning"*. Vid rådets möte i Göteborg i juni 2001 kom man överens om en strategi för hållbar utveckling, genom vilken en miljödimension lades till Lissabonstrategin.

EU:s strategi för hållbar utveckling bygger på principen att ekonomisk tillväxt, miljöskydd och social integration bör gå hand i hand. I detta avseende kan miljöteknik som innebär att kostnaderna för miljöskydd sänks fylla två funktioner. Dels hjälper den oss att tillgodose de ökande kraven på ren miljö genom att minska den ekonomiska tillväxtens miljökonsekvenser, dels minskar den de högre miljökravens effekter på BNP-tillväxten. Med andra ord spelar den en viktig roll för att **bryta sambandet mellan miljöpåverkan och ekonomisk tillväxt.**

Det finns en stark och naturlig koppling mellan Lissabonstrategin för ett konkurrenskraftigt, dynamiskt och integrerat Europa, och Göteborgsstrategin för ett hållbart Europa.

Lissabonstrategins viktigaste syften är att främja tekniska framsteg och se till att EU:s realkapital förnyas. För att öka sysselsättningen och garantera den finansiella hållbarheten, men samtidigt skapa utrymme för en mer integrerande ekonomisk och social politik, krävs enligt Lissabonstrategin en politik som kan öka EU:s ekonomiska tillväxttakt till omkring 3 %. Detta förutsätter att investeringstillväxten ökar betydligt på områden forskning, utveckling och teknik.

En avgörande faktor är att se till att det i framtiden görs miljövänliga investeringar. Företagen i Europa måste investera mer på området forskning och utveckling, och se till att industrin successivt blir mer kunskapsbaserad. En **betydande ökning av forskning och utveckling både inom den offentliga och privata sektorn**[2] kommer att vara ett viktigt uttryck för den bakomliggande strävan mot en hållbar framtid. En sådan förändring krävs för

---

1 I slutsatserna från Europeiska rådets möte i Göteborg anges att kommissionen kommer att lägga fram en rapport med en bedömning av hur miljötekniken kan främja tillväxt och sysselsättning.

2 "Europeiska rådet bör stödja åtgärder för att stärka det europeiska området för forskning och innovation genom att fastställa målet att de totala utgifterna för forskning och utveckling inom den offentliga och privata sektorn skall uppgå till 3 % av BNP senast i slutet av detta decennium. Den privata andelen bör öka från dagens 55 % till omkring två tredjedelar av de totala utgifterna.", Kommissionens meddelande till Europeiska rådets vårmöte i Barcelona - Lissabonstrategin - Möjligheter till förändring.

att det skall skapas en kunskapsbaserad europeisk industri, där produktionssystem och konsumtionsmönster är förenliga med en hållbar utveckling.

Lissabonstrategin handlar också om att undanröja marknadshinder och **skapa de rätta incitamenten för en ny våg av tekniska framsteg.** Strategins övergripande mål, bland annat fullbordandet av den inre marknaden i den finansiella sektorn och förenklingen av regelverken, kommer därför också att främja innovativa lösningar och framsynta företag på området miljöteknik.

Problemet med för små investeringar och långsam spridning är dock mer akut när det gäller miljöteknik. Vid sidan av de vanliga faktorerna, såsom onödig byråkrati, riskaversion och brist på riskkapital, hämmas investeringar på området miljöteknik av att marknadspriserna inte på lämpligt sätt gynnar bra miljöprestanda.

Meddelandet inleds med en kort introduktion till vad som avses med miljöteknik i detta dokument (avsnitt 2). I avsnitt 3 ges indikationer på den allmänna marknaden för miljöteknik på grundval av de trender som observerats i en liten del av denna sektor, närmare bestämt den europeiska ekoindustrin. Avsnitt 4 innehåller en preliminär beskrivning av den globala marknaden för miljöteknik och den europeiska industrins ställning på denna marknad. I avsnitt 5 ges en översikt över möjlig utveckling på området miljöteknik. I avsnitt 6 beskrivs marknadshindren för utveckling och användning av tekniken, liksom vissa aktuella åtgärder och instrument som tillämpas för att undanröja dessa hinder. Rapporten sammanfattas i avsnitt 7, där det ges vissa riktlinjer för framtida arbete.

2. MILJÖTEKNIK: BEGREPP OCH DEFINITIONER

Miljöteknik inbegriper både integrerad teknik som förhindrar att föroreningar bildas under produktionsprocessen och ”end-of-pipe”-teknik som är avsedd att minska utsläppen i miljön av de föroreningar som produceras. Den kan även avse nya material, energi- och resurseffektiva produktionsprocesser liksom miljökunskap och nya arbetsmetoder. **I denna rapport avses miljöteknik i vid bemärkelse, dvs. all teknik vars användning är mindre skadlig för miljön än tillämpliga alternativ.**

Detta begrepp behöver inte begränsas till verksamhet på ett litet antal kärnområden, utan kan inbegripa mellanprodukter, maskiner, utrustning och fordon som används i miljöskyddssyfte och miljöåtgärder inom alla typer av verksamhet. I rapporten erkänns också att **tekniken** i en kunskapsbaserad ekonomi **i allt större utsträckning handlar om vår kompetens och kunskap**, och inte bara om rena industriprocesser eller stora kapitalutgifter per anställd. Med andra ord omfattar miljöteknik både **låg- och högteknologiska tillämpningar**. Det är lika viktigt att öka teknikinslaget i lågteknologiska tillämpningar som i tillämpningar som redan kan sägas vara högteknologiska.

Det är mycket svårt att ge en exakt definition av begreppet miljöteknik eftersom denna teknik är av så skiftande karaktär och vanligt förekommande i vår ekonomi. Här avses med miljöteknik all teknik som förbättrar existerande miljöprestanda, vilket innebär att innebörden ändras med tiden. Den statistiska frågan är dock av sekundär betydelse. **I ett strategiskt perspektiv bör vi koncentrera oss på miljöteknikens användning och potential i hela det ekonomiska systemet.** Alla investeringar förutsätter att det görs ett val mellan mer eller mindre miljövänlig teknik. Detta gäller även för teknik som *inte* i första hand utvecklas på

grund av miljöhänsyn. Idag uppgår de totala investeringarna i all teknik till ungefär 20 % av BNP[3]. Det är denna "marknad" för miljöteknik som rapporten ägnas åt.

Drivkraften bakom en del miljöteknik är naturligtvis miljöhänsyn (till exempel lagstiftning) snarare än av lönsamhet. För denna teknik finns data som grundas på OECD:s/Eurostats definition av ekoindustri. Det bör dock betonas att ekoindustrins verksamhet enligt denna definition i huvudsak svarar mot den ekonomiska verksamhetens miljökonsekvenser, och det kan inte anses vara ett politiskt mål att öka sektorns omfattning. Ett effektivt hälsovårdssystem är på samma sätt nödvändigt för att skydda människors hälsa, men det rör sig om ett medel och inte ett mål i sig. På lång sikt skulle en liten ekoindustri, enligt denna snäva definition, vara ett tecken på att samhället organiserar produktion och konsumtion på ett hållbart sätt, och producerar mindre utsläpp som behöver renas.

Annan miljöteknik utgörs av lösningar som alla deltagare vinner på ("win-win solutions") – som gör det möjligt att både förbättra miljöprestanda och de ekonomiska resultaten. Viss användning av informationsteknik kan till exempel göra det möjligt för företagen att öka sin lönsamhet genom att förbättra resursanvändningen. Detta kan gynna miljön, utan att det är det huvudsakliga skälet till verksamheten. Sådan teknik kan bidra till att bryta sambandet mellan miljöföroreningar och ekonomisk tillväxt, och göra det möjligt för vår ekonomi att växa snabbare utan att gränserna för miljöbelastningen överskrids. Det säger sig självt att sådana tekniska lösningar är bra för företagens lönsamhet och således även för tillväxten. Det är dock inte lätt att förutspå möjligheterna att utveckla denna teknik i framtiden.

Det är därför **mycket svårt att bedöma i vilken utsträckning miljötekniken i stort skulle kunna bidra till tillväxten.**

Tyvärr har vi inte tillgång till data över miljöteknik i dess vidaste bemärkelse. Vi har uppgifter om det snävare begreppet "ekoindustri". Dessa uppgifter kan inte användas för att göra kvantitativa beräkningar av miljöteknikens potentiella bidrag till den ekonomiska tillväxten, men det är ändå värt att undersöka detta smala segment i detalj, eftersom det ger en bild av en mångskiftande och dynamisk industri. Dessa data ger också en **grov indikation på marknadstrender och den potential** som finns på det bredare området miljöteknik. Det är dock viktigt att upprepa att denna rapport inte bara avser miljöteknik som inbegrips i den definition av ekoindustri som används i statistiska sammanhang.

3. DEN EUROPEISKA EKOINDUSTRIN

Ett mått på miljötekniken, enligt den snäva definitionen, kan erhållas genom OECD:s/Eurostats standarddefinition[4] av ekoindustri. Enligt den definitionen omfattar denna industri all verksamhet för framställning av varor och tjänster avsedda att mäta, förhindra, begränsa, minimera eller rätta till miljöskador på vatten, luft och mark liksom problem förknippade med avfall, buller och ekosystem.

Denna definition omfattar tre verksamhetskategorier: 1) **hantering av föroreningar** i både förebyggande och återställande syfte (till exempel minskade utsläpp, minskade miljörisker eller avhjälpande av miljöskador, 2) **renare (integrerade) tekniska lösningar och produkter** som utgörs av all verksamhet som kontinuerligt förbättrar, reducerar eller

[3] Europeiska kommissionen, 2001.
[4] OECD och Eurostat, 1999.

undanröjer den allmänna teknikens miljökonsekvenser, 3) **resurshantering** (till exempel förnybar energi och vattenförsörjning).

De beräkningar av ekoindustrins storlek som presenteras här bygger på officiell statistik över miljöutgifter, enligt en snäv definition, i hela ekonomin. Följande två invändningar kan göras då man läser och tolkar denna statistik:

- För det första påverkar all teknik miljön på något sätt, så OECD och Eurostat inbegriper endast utgifter som utan tvivel **tvingats fram av miljöskyddshänsyn**. Detta innebär i praktiken att om ett företag utvecklar en motor som är billigare i drift, men som också råkar vara miljövänligare, rör det sig inte om miljöteknik enligt denna statistiska definition.

- För det andra **underskattas** i uppgifterna förmodligen **utgifterna för renare produkter och renare (integrerad) teknik** på grund av mätsvårigheter, till exempel när det gäller att identifiera renare produkter, vilket innebär att de endast till viss del tas med i beräkningarna.

Ett särskilt problem är att uppgifterna inte inbegriper många av de lösningar som alla deltagare vinner på och som utgör både en affärsmöjlighet och en möjlighet att förbättra miljön. Därför kan beräkningarna av ekoindustrins storlek endast ses som en ungefärlig uppskattning av den aktuella marknadsutvecklingen inom vissa områden som mer direkt avser miljöskydd och hantering av miljöresurser, och de inbegriper inte all den miljöteknik som i praktiken används.

Under 1999 var den totala omsättningen för ekoindustrin i EU:s 15 medlemsstater **183 miljarder euro** (vilket motsvarar 2,3 % av EU:s BNP). Ungefär **1,6 miljoner personer** var direkt anställda i denna sektor (1 % av den totala sysselsättningen)[5] [6].

Omsättningen för ekoindustrin i EU:s 15 medlemsstater för hantering av föroreningar, renare teknik och renare produkter uppgick till **127 miljarder euro** (vilket motsvarar 1,6 % av BNP), och denna industri sysselsatte ca 1 miljon personer[7]. Av figur 1[8] framgår att de största utgifterna avser rening av avloppsvatten och de nästa största utgifterna hantering av fast avfall. Kategorin ”Annat” visar på **sektorns mångfald**. Den omfattar utgifter för buller och vibrationer, övervakningsanalyser och bedömningar, återställande av kontaminerad mark, forskning och utveckling på miljöområdet samt administration och förvaltning. Med andra ord finns miljötekniken inom hela ekonomin och den omfattar både låg- och högteknologiska tillämpningar.

---

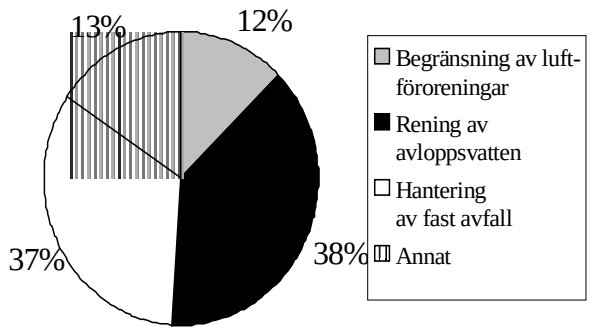
5 Ecotec, 2002.

6 Jämförelsen med bruttonationalprodukten (BNP) görs endast för att visa vilken storleksordning det rör sig om. Omsättning och BNP kan inte direkt jämföras. Den andel av BNP som går till miljöskydd och resurshantering är ungefär 3 %, enligt de bästa uppskattningarna.

7 Ecotec, 2002.

8 Ecotec, 2002.

Figur 1: Utgifter för hantering av föroreningar i olika delar av miljön (EU15)



Verksamheten på området resurshantering svarade för ytterligare 650 000 arbetstillfällen och en **omsättning på 56 miljarder euro** (vilket motsvarar 0,7 % av BNP) i EU:s 15 medlemsstater[9]. Detta område utgörs av vattenförsörjning (33 miljarder euro), materialåtervinning (14 miljarder euro) och naturskydd (7 miljarder euro). Dessa siffror inbegriper inte sektorn för förnybar energi. Sektorn för vattenförsörjning är ganska väl utvecklad i EU:s 15 medlemsstater, men **ett av de snabbast växande marknadssegmentet globalt sett**.

De mest tillförlitliga uppgifterna som finns att tillgå för att fastställa trender i EU:s 15 medlemsstater avser sektorn för hantering av föroreningar, renare teknik och renare produkter under perioden 1994–1999[10]. Dessa uppgifter visar att **omsättningen för denna del av ekoindustrin ökade med i genomsnitt 5 % per år** under denna femårsperiod (vilket kan jämföras med en genomsnittlig ökning av BNP på 2,5 %). Sysselsättningen i denna sektor ökade snabbare än omsättningen, närmare bestämt med **mellan 6 och 7 % per år**. Denna höga sysselsättningsökningstakt beror framför allt på den snabba tillväxten inom sektorn för hantering av fast avfall, som är en arbetskraftsintensiv sektor.

RUTA 1 - Från ”end-of-pipe”-lösningar till integrerad teknik

Då man genom gemenskapspolitiken och den nationella politiken tog itu med omedelbara miljöproblem, såsom avfallshantering eller föroreningar i vatten och luft, byggde politiken i stor utsträckning på ”end-of-pipe”-lösningar. I genomsnitt beräknas att en tredjedel av investeringarna i miljöteknik avser integrerad teknik istället för ”end-of-pipe”-lösningar, även om denna andel varierar mellan medlemsstaterna. I framtiden är det troligt att vi kommer att förlita oss mer på integrerad teknik som förebygger föroreningar, för att komma tillrätta med komplicerade problem, till exempel avseende klimatförändringen och resurseffektivitet.

Integrerad teknik har ofta större ekonomiska fördelar eftersom den innebär att man undviker kostnaden för extrautrustning och leder till mer effektiva produktionsprocesser. Ett politiskt mål är att se till att den integrerade miljötekniken blir lönsam så att marknaden främjar dem. Övergången från ”end-of-pipe”-tillämpningar till integrerad teknik bör förbättra det bidrag som miljötekniken kan ge till Europas ekonomiska utveckling.

9 Ecotec, 2002.

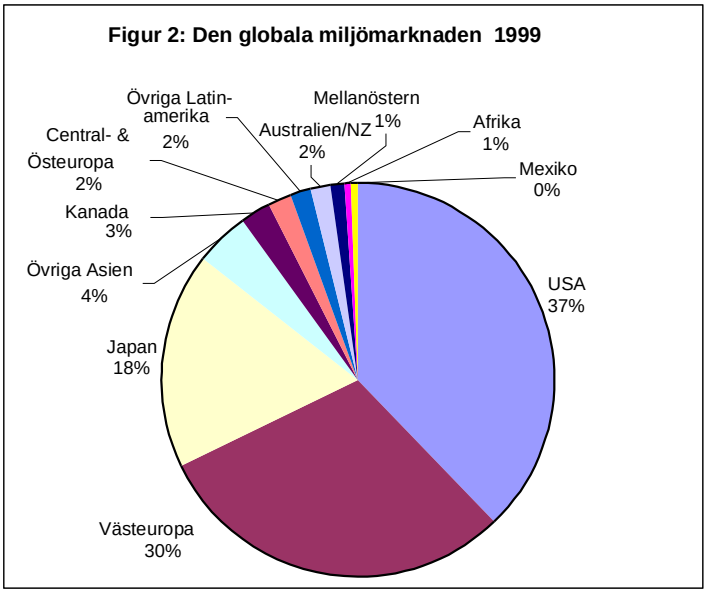
10 Analys som presenterats av Ecotec, 2002.

Omsättningen för **kandidatländernas ekoindustri** för hantering av föroreningar, renare teknik och produkter uppgår till ungefär **10,3 miljarder euro** (vilket motsvarar 1,9 % av deras BNP). Ungefär 770 000 personer är anställda i denna sektor[11]. Omsättningen har i reala termer i genomsnitt ökat med ungefär 10 % per år sedan 1995, och kraven på att genomföra EU:s miljölagstiftning har varit en viktig drivkraft. En stor del av investeringarna har hittills gjorts i teknik för att hantera föroreningar, vilket återspeglar behovet att investera i infrastruktur som kan stödja en hållbar utveckling. Investeringstakten måste dock öka ytterligare för att EU: lagstiftning skall kunna genomföras, och investeringsökningen väntas inte upphöra i och med anslutningen.

4. DEN GLOBALA MARKNADEN FÖR MILJÖTEKNIK

Enligt vissa beräkningar är den **globala marknaden för miljöteknik värd omkring 550 miljarder euro**[12], och EU svarar för ungefär en tredjedel av denna marknad (Figur 2 visar efterfrågan i olika regioner). USA, EU och Japan dominerar den globala miljömarknaden och svarar tillsammans för omkring 85 % av den. De största exportmarknaderna för ekoindustrin i EU:s 15 medlemsstater är USA och kandidatländerna, och därefter följer Sydostasien, Sydamerika och Mellanöstern. Man måste dock vara försiktig med att tolka dessa siffror, på grund av svårigheterna med statistiska definitioner.

Figur 2: Den globala miljömarknaden 1999



Generellt sett tyder mycket på att EU har en **konkurrenskraftig och diversifierad exportsektor när det gäller ekoindustrin**, och att EU spelar en viktig roll globalt sett. Officiell handelsstatistik finns endast för omkring en femtedel av ekoindustrins produktion. För denna andel hade EU ett överskott i handeln med övriga världen på över en miljard euro 1999[13]. Under de senaste två åren har dock handelsöverskottet minskat något i takt med att övriga länder utvecklat sin egen ekoindustri, vilket visar den press som vilar på EU-företagen för att de skall kunna behålla sin konkurrenskraft.

---

11 Ecotec, 2002.

12 Enligt beräkningar i Environmental Business Journal (EBJ) Volume XIII, Number 3/4, 2001, *The Environmental Goods and Services Industry in the EU to 2010*, IPTS Sevilla (Europeiska kommissionen), 1999.

13 Ecotec, 2002.

RUTA 2 - Exempel på framgångsrik export

- **Danmark** gjorde under 1980-talet investeringar i vindkraft och är nu en världsledande exportör vars export av vindturbinteknik är värd en miljard euro per år.
- **Finlands** ekoindustriprodukter (framför allt teknik för pappersframställning och pappersmassa) utgör ca 20 % av Finlands totala export.
- **Frankrike** är världens ledande exportör av tjänster på området vattenförvaltning och hantering av avfall, vilket främst beror på framgångarna för de två företagen Suez-Lyonnaise-des-Eaux och Vivendi.
- **Tyskland** svarar för 17 % av världshandeln. Endast USA har en större andel.
- **Nederländerna** är ett mycket exportinriktat land - 45 % av varorna och 10 % av tjänsterna exporteras.
- **Spanien** har stora exportmarknader i Latinamerika (framför allt Mexiko och Brasilien) för produkter och tjänster på området vattenrening och rening av avloppsvatten.
- **Sverige har en betydande** export på områdena rening av avloppsvatten, rening av inomhusluft och miljövänligare teknik.

Det beräknas att de reala utgifterna för produkter i denna sektor ökade med 7–9 % under perioden 1998–1999 på marknaderna i de industrialiserade länderna, medan ökningen på utvecklingsmarknaderna under samma period var 10–17 %. Afrika och Latinamerika hade den kraftigaste tillväxten[14]. **I många framtidsstudier förutspås att detta kommer att bli en av de snabbast växande branscherna under 2000-talet[15].**

Om den nuvarande konkurrenskraften bibehålls verkar den europeiska ekoindustrin ha goda förutsättningar att kunna dra nytta av en kontinuerlig tillväxt på dessa marknader, framför allt om den inte hämmas av marknadshinder. EU verkar vara särskilt konkurrenskraftigt på områden såsom utveckling av infrastruktur för vattenrening och avloppsrening, avfallshantering och infrastruktur för avfallshantering, teknik för att minska luftföroreningar samt varor och tjänster som inbegriper förnybar energi.

[14] Analys som rapporterats av Ecotec, 2002.
[15] OECD, 1999.

Investeringarna i kandidatländerna måste i genomsnitt öka med mellan 2 och 3 % av BNP för att kunna täcka de totala kostnaderna för att genomföra miljölagstiftningen, vilka nyligen beräknats uppgå till minst 80–110 miljarder euro[16]. De miljöfördelar som dessa investeringar medför beräknas ha ett totalt värde av mellan 130 och 680 miljarder euro under de närmaste tio åren[17]. Både EU:s 15 medlemsstater och kandidatländerna bör låta dessa fördelar öka så effektivt som möjligt, genom att se till att alla miljötekniska lösningar finns att tillgå till ett lågt pris på en konkurrensutsatt marknad.

Framväxten av en sådan marknad kommer att **gynna både EU:s 15 medlemsstater och kandidatländerna.** Många företag i EU och kandidatländerna håller redan på att etablera samriskföretag, och mycket tyder på att kandidatländernas ekoindustri därför kommer att växa och bli mer konkurrenskraftig. Exporten från kandidatländerna till EU-medlemsstaterna fördubblades i stort sett mellan 1995 och 1999, och uppgick till 123 miljoner euro[18].

RUTA 3 – Fördelarna med tekniköverföring

Alla handelsfördelar tillfaller inte EU. Utvecklingen av ny miljöteknik i Europa bidrar till hållbar utveckling **över hela världen**, om denna nya teknik sprids. Framför allt kan **ekoindustrin i EU:s 15 medlemsstater hjälpa kandidatländerna att direkt** nå nästa tekniska nivå och dra lärdom av de erfarenheter som gjorts inom EU. Vi har själva nytta av att utveckla ny teknik som innebär att kostnaderna för miljöskydd sänks, och andra kan på ett effektivt sätt utnyttja denna teknik för att ta itu med sina miljöproblem.

Vi måste dock se till att föråldrad teknik (upprustade bilar och fabriker) inte dumpas i utvecklingsländerna där miljölagstiftningen inte är lika sträng, och att utvecklingsländerna inte missgynnas på annat sätt. Framför allt måste lösningar på klimatförändrings- och transportproblemen spridas; bland annat det gemensamma genomförandet och mekanismen för ren utveckling som fastställs i Kyotoprotokollet inbegriper indirekt tekniköverföring. Det finns också möjligheter att främja centra för "ändamålsenlig" och "miljöanpassad" teknik som kan hjälpa till att sprida sådan miljöteknik som är anpassad till lokala behov.

5. FRAMTIDENS MILJÖTEKNIK: EN ÖVERSIKT

Teknik kan vara ogynnsam lika väl som gynnsam. Den både ger upphov till olika miljöproblem och kan ge lösningen på problemen. Förorenande teknik undergräver system som är en förutsättning för vår existens – rent vatten, frisk luft och bördig jord. **Inom alla ekonomiska sektorer (transport, energi, industri och jordbruk) finns** dock **ny miljöteknik tillgänglig eller håller ny teknik på att växa fram.**

Under det senaste decenniet har nya tekniska lösningar gjort det möjligt att fasa ut skadliga material, riskmaterial och knappa tillgångar, och ersätta dem med säkrare material som det finns större tillgång på *(materialersättning*). Utfasningen av klorfluorkarboner i vitvaror och av klor i pappers- och pappersmasseindustrin är bara två exempel på detta. I många sektorer har nya material av hög kvalitet tagits fram, vilket har lett till betydande resursbesparingar och ökad materialåtervinning (*avmaterialisering*).

16 KOM(2001)304 slutlig.
17 Ecotec, 2001.
18 Ecotec, 2002.

Det är inte lätt att ge en övergripande översikt över nya uppfinningar, innovationer och tillämpningar på området miljöteknik, och det är inte heller syftet med denna rapport. Det är dock lämpligt att presentera de områden där det kan väntas stora framsteg, och där möjligheterna att utnyttja innovativa lösningar kanske är störst. De senaste årens erfarenhet visar att potentialen finns, samtidigt som den ger indikationer på framtida trender. Den teknik som nämns nedan är endast **exempel**, och är inte nödvändigtvis de bästa eller mest kostnadseffektiva lösningarna på lång sikt.

Energiomvandling, -besparing och -användning

Den globala energianvändningen har ökat med nästan 70 % sedan 1971[19], och kommer att öka kontinuerligt under de närmaste decennierna. **Det värsta scenariet är att den globala energiförbrukningen, liksom koldioxidutsläppen, 2010 kommer att ha ökat med mer än 40 % jämfört med 1990 års nivåer[20].** Trots att energiintensiteten kontinuerligt minskat i de flesta industrialiserade länder har man inte lyckas bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och ökad energiförbrukning. Det viktigaste problemet är inte energiförbrukningen i sig utan att de huvudsakliga energikällorna är fossila bränslen, som svarar för ungefär 80 % av världens kommersiella energi[21], vilket har allvarliga effekter på luft, atmosfär och klimat.

I kommissionens grönbok om trygg energiförsörjning[22] beskrivs alternativ för en framtida strategi inom ramen för de allmänna målen i gemenskapens energipolitik, dvs. konkurrenskraft, trygg energiförsörjning och miljöskydd. Flera av grönbokens förslag är redan långt framskridna, medan andra kommer att lanseras inom kommissionens arbetsprogram för 2002. EU:s åtagande att följa Kyotoprotokollet är allmänt sett en viktig drivkraft bakom denna utveckling.

Vissa EU-initiativ har pågått sedan början av 1990-talet, till exempel Save (energibesparingar och energieffektivitet) och Altener (förnybar energi), medan man inte kommit så långt i processen för att genomföra andra, till exempel överenskommelserna med de europeiska biltillverkarna och bilimportörerna om bilars bränsleeffektivitet. Den förnybara energin har dock endast ökat i mindre omfattning totalt sett. Vattenkraftens ytterligare potential är ganska begränsad och **biomassa,** som är den andra mer betydelsefulla källan till förnybar energi, har legat på en stabil nivå, trots sin stora expansionspotential. Användningen av **vindenergi** ligger fortfarande på en ganska låg nivå (utom i vissa regioner), men har visat en imponerade ökning under 1990-talet (en fördubbling vart annat eller vart tredje år), och anses vara viktig för att den förnybara energin skall kunna fördubblas (till 12 % 2010).

Andra EU-initiativ som håller på att utarbetas avser energibesparing i byggnader, och energieffektivitet i utrustning. Teknik för energibesparing har en **betydande potential att minska energiefterfrågan i bostads- och tjänstesektorerna** (som svarar för 41 % av den totala energiefterfrågan[23]). Enligt vissa beräkningar skulle en kombination av lämplig byggteknik (bland annat värmeisolering och fönsterteknik) och nya energiförvaltningssystem kunna leda till energibesparingar, så att utsläppen av växthusgaser inte behöver öka med 20-25 % under de närmaste 10 åren[24]. När det gäller utrustning är utmaningen att komma tillrätta

---

19 IEA, 2001.

20 Se till exempel IEA, 2000; US EIA, 2000; IIASA & WEC 1998.

21 IEA, 2001.

22 Europeiska kommissionens grönbok - Mot en europeisk strategi för trygg energiförsörjning, KOM(2000)769.

23 Europeiska klimatförändringsprogrammet, 2001.

24 Europeiska klimatförändringsprogrammet, 2001.

med det faktum att konsumenterna föredrar ett lågt pris vid inköp, snarare än lägre kostnader för användning.

Transporter

Transporter av alla slag står för mer än en fjärdedel av den kommersiella energiförbrukningen i världen (i EU är andelen 32 %, och den ökar fortfarande[25]). Följden blir ökade utsläpp av växthusgaser. Transportsektorn är praktiskt taget hundraprocentigt oljeberoende och förbrukar omkring hälften av världsproduktionen av olja[26]. Energiförbrukningen per passagerare har uppvisat små eller inga förbättringar under de senaste decennierna. Den ökade användningen av fordon med högre motorstyrka och lägre beläggningsgrad uppväger det faktum att fordonens energianvändningen har blivit effektivare. Till följd av detta har de ökade transportmängderna lett till en 21-procentig ökning av energiförbrukningen mellan 1990 och 1999[27]. Till detta kommer att **de ”externa” samhälls- och miljörelaterade kostnader som transporterna medför beräknas till omkring 8 % av BNP, men med effektivare miljöteknik skulle man kunna minska dessa kostnader[28].**

I kommissionens nyligen offentliggjorda vitbok om den framtida gemensamma transportpolitiken[29] föreslås att man inom transportsektorn skall bryta den traditionella kopplingen mellan ekonomisk tillväxt och miljöpåverkan. Viktiga insatser i det sammanhanget är förbättrad effektivitet i vidaste mening, övergång till miljövänligare trafikslag (t.ex. järnvägar, inre vattenvägar och närsjöfart), internalisering (dvs. ”inbakning”) av miljökostnaderna i fraktpriserna, samt satsning på alternativa bränslen och kollektivtrafik. En rad av dessa åtgärder är i hög grad beroende av att det utvecklas ny miljövänlig teknik, som t.ex. **fordon som drivs med vätebränsleceller**.

I ett större sammanhang kan användningen av informationsteknik för transportstyrning, dvs. **intelligenta transportsystem (ITS),** bidra väsentligt till mindre trafikstockningar och därmed mindre effekter på miljön. ITS-system för styrning av vägtrafik finns redan i drift på olika platser i Europa, men det finns utrymme för användning i större omfattning. Galileo-projektet kommer att bli avgörande när det gäller att omsätta ITS-teknikens fulla kapacitet i verklighet.

Resursanvändning i industriproduktionen

De olika former av miljöbelastning som industrin förorsakar håller allmänt sett på att minska[30]. Men industriproduktionen utgör ändå en föroreningskälla som man inte får bortse från, och industriutsläppen har sedan lång tid tillbaka reglerats i lag. Ännu 1999 **stod tillverkningsindustrin för ungefär 28 % av den totala energiförbrukningen och för 20 % av utsläppen av koldioxid och svaveldioxid i EU[31, 32].** Enligt dessa beräkningar från Europeiska miljöbyrån, har industrins s.k. ”ekoeffektivitet” (miljöeffektivitet) förbättrats något i EU under det senaste årtiondet, men detta resultat döljer det faktum att trenderna i olika medlemsstater går åt olika håll. Industriutsläpp är särskilt vanliga inom den tunga

---

25 EES, 2001a.
26 IEA, 2001.
27 Eurostat, 2001.
28 INFRAS, 2000. Beräkningar av denna typ är behäftade med en betydande grad av osäkerhet.
29 Europeiska kommissionens vitbok ”Den gemensamma transportpolitiken fram till 2010: Vägval inför framtiden”, KOM(2001) 370.
30 EES, 2001c (lägg särskilt märke till fig. 1.4 på s. 11).
31 EES, 2001c.
32 EES, 2001b.

industrin, som bl.a. omfattar järn och stål, oljeraffinering, massa och papper samt organiska kemikalier.

Det finns gott om möjligheter att minska miljöeffekterna från bulkproduktion genom att utveckla och använda teknik som är ny, befinner sig på utvecklingsstadiet eller redan är kommersiellt tillgänglig. **Exempel på betydelsefull teknik med framtidsmöjligheter** som befinner sig på ett tidigt utvecklingsstadium är användning av alternativa cementliknande material, icke-smältbara anoder och katod med våt elektrolyt vid aluminiumframställning samt smältreduktion vid järnframställning. Användningen av förnybara råvaror *("Raw Renewable Materials", RRM)* – dvs. råvaror som kommer från själva fabriken – som industriella insatsvaror är redan en relativt väl etablerad teknik inom vissa delar av den kemiska industrin. Genom en mer vittomfattande distribution av produkter baserade på förnybara råvaror samt genom möjligheten att framställa bulkkemikalier baserade på förnybara råvaror skulle man markant bidra till att minska industriutsläppen.

En hel uppsättning av olika nya **biotekniska metoder** håller också på att bli tillgänglig. De erbjuder möjlighet till minskad förbrukning av råvaror och energi, mindre utsläpp av föroreningar samt återvinningsbart och biologiskt nedbrytbart avfall – med bibehållen produktionskapacitet. Biotekniken anses vara ett kraftfullt verktyg för att utveckla renare industriprodukter och industriprocesser, som t.ex. biokatalys. Man har påvisat att traditionella industribranscher som textil, läder och papper kan ha nytta av biotekniken. Med hjälp av bioremediering (biologisk återställning) har man också möjlighet att rena luft, mark och vatten som förorenats – man har t.ex. under många år använt sig av bakterier för sanering av områden som förorenats genom oljeutsläpp och för avloppsrening.

Avfallshantering

Europeiska miljöbyrån uppskattar att **det varje år produceras över 250 miljoner ton kommunalt avfall och över 850 miljoner ton industriavfall inom EU**. Den årliga ökningstakten, som uppskattas till omkring 3 %[33], har under det senaste decenniet passerat ökningstakten för BNP. Å andra sidan har avfallshantering blivit ett mycket dynamiskt område på grund av den ökade medvetenheten om det ohållbara i utvecklingen, något som återspeglas i högre avgifter för avfallsproduktion och strängare bestämmelser om uppsamling, hämtning och bortskaffande av avfall.

De tekniska lösningarna för avfallshantering **spänner över ett brett spektrum**. Där ingår t.ex. bättre utrustning och fordon (för uppsamling och hämtning) för att åstadkomma effektivare återvinning av material såsom papper, metall och glas; bättre utrustning för mekanisk separation; ny storskalig teknik för behandling av organiskt avfall. Sammantaget utgör dessa nya lösningar en god grund för en väsentlig minskning av mängden deponerat avfall och ett utnyttjande av det producerade avfallet på ett optimalt sätt.

Ett annat intressant framtidsperspektiv är de nya möjligheter för energiutvinning som håller på att växa fram och som bygger på utnyttjande av olika avfallsfraktioner (olika typer av slam, uttjänta däck osv.). Resultatet skulle kunna bli en betydande energiproduktion, även om den måste kombineras med effektiva rökgasreningssystem så att man slipper utsläpp av skadliga föroreningar i luften. Med hjälp av den bästa teknik som för närvarande finns tillgänglig kan man utvinna merparten av energiinnehållet i avfallet.

---

33 EES, 2001b.

Fiskeriindustrin

Fisket utgör ett av de allvarligaste hoten mot havens biologiska mångfald. Det beror framför allt på fiskets effekt för icke-målarter (arter som fisket inte är inriktat på) och de fysiska skadorna på havsbotten från viss utrustning. Det har gjorts betydande framsteg i utvecklingen av sorteringsgaller, artselektiva fisk-skrämmor och skonsam bottentrålning. Det finns emellertid **betydande utrymme för vidareutveckling av utrustning** för att begränsa de nämnda bieffekterna. Och eftersom problemen finns i hela världen kan nya tekniska lösningar få stor efterfrågan på marknaden. På liknande sätt skulle det växande vattenbruket (där fiskodling ingår) kunna dra nytta av miljöteknikens utveckling inom områden som livsmedelsteknik, kassarnas konstruktion, minskning av avfallsmängder samt pestbekämpning.

Informations- och kommunikationsteknik

En ändamålsenlig inriktning och påskyndan av **utvecklingen inom informations- och kommunikationstekniken skulle kunna bli av avgörande betydelse för miljötekniken**. Det skulle kunna leda till effektivare resursutnyttjande genom förbättrade processer, bättre produkter, en övergång från varutillverkning till tillhandahållande av tjänster och en strukturomvandling.

Genom **omställning av tillverkningsprocesserna till e-handel** kan materialförbrukning och transporter minskas; mängden kvarliggande lagervaror och lagerhållning kan minskas; genom förbättrade transporter och logistiksystem kan trafikvolymen och andelen tomkörningar minskas; kontors- och fabrikslokaler kan utnyttjas effektivare etc.[34] Produkternas ”informationsinnehåll” uttryckt i deras marknadsvärde har ökat snabbare än deras innehåll av rent tillverkningsmaterial har minskat. Genom att tillföra ytterligare mervärde – i form av bättre design, fler funktioner och större mångsidighet samt användning av lämpligare material – kan man komma ifrån tillväxtens beroende av resursutnyttjandet.

Med avancerad kommunikationsteknik **kan vissa produkter omvandlas till tjänster**. En tidning ersätts med nyhetsservice på nätet; en instruktionshandbok ersätts med en interaktiv teknisk kundtjänst; tillgång till sjukvårdsupplysning på nätet gör att vårdkvaliteten kan förbättras och onödigt resande undvikas. Att kunna utföra banktjänster på nätet gör livet enklare för många människor, utan behov av det lokala bankkontorets utrustning och resurser, och utan behov av att ta sig dit.

På det hela taget kommer informationsteknikens framväxt att ändra grundvalen för industrisamhället och skapa möjligheter för en strukturomvandling av transportsektorn och det sätt vi lever och arbetar på. I Europa distansarbetar redan över 10 miljoner människor, och år 2001 använde omkring 25 % av de anställda datorer hemma för sitt ordinarie arbete[35]. Genom ny utformning av arbetsplatserna utnyttjas ytorna bättre, och kontors- och fabriksbyggnader konstrueras för effektivare energianvändning förläggs till områden som ligger närmare de anställdas bostäder. Över 50 % av Europas företag använder sig nu av s.k. e-arbetstjänster (elektroniska arbetstjänster) via kommunikationsnät. Dessa förändringar kan

---

34 ”Case Studies of the information society and sustainable development” (”Fallstudier om informationssamhället och hållbar utveckling”): maj 2000 GD Informationssamhället – C1.

35 EuroBarometer, nov. 2001: ”Quality for Change” (”Kvalitet för förändring”) – rapport från Europeiska kommissionens generaldirektorat för sysselsättning och socialpolitik, mars 2002.

bidra till att vi kommer bort från sambandet mellan ekonomisk tillväxt och ökade transporter och skapar nya sysselsättningstillfällen lokalt.

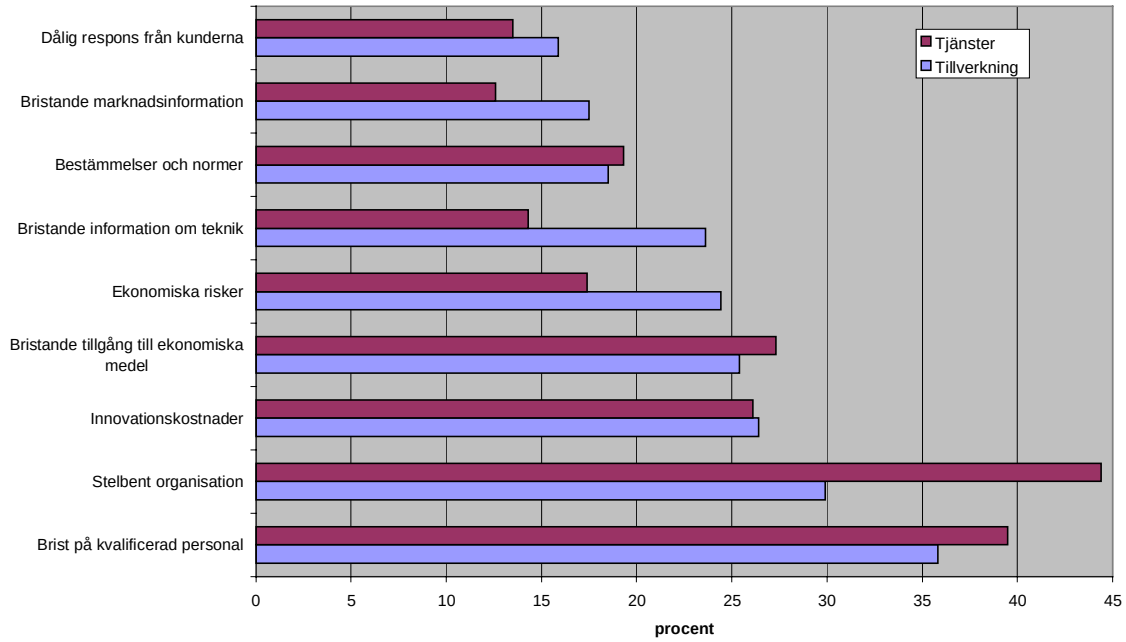
6. ATT TILLÄMPA MILJÖTEKNIKENS MÖJLIGHETER FULLT UT

Varför behövs en målinriktad politisk insats?

Samtidigt som miljötekniken har betydande inneboende möjligheter, **är mycket av dessa ännu outnyttjade** på grund av olika hinder som står i vägen för utvecklingen av de tekniska lösningarna och för deras genomslag på marknaden. Många av hindren för införande och spridning av ny miljöteknik har den gemensamt med annan teknik. Till de faktorer i utvecklingsskedet som har en begränsande effekt hör bristen på investeringsmedel för utvecklingsarbetet, oviljan att ta risker, osäkerheten, den otillräckliga informationen om teknikens ändamålsenlighet samt bristen på nödvändig sakkunskap (se fig. 3).

Dessa problem förvärras om det råder osäkerhet kring det omgivande regelverkets framtid. Uppenbarligen spelar även ekonomiska risker och innovationskostnader en roll i sammanhanget – i synnerhet för små och medelstora företag – och när en teknik väl är färdigutvecklad, kan marknadssegmentering och brist på konkurrens försena spridningen. I det avseendet är **lärdomarna från den allmänna teknikpolitiken helt och hållet giltiga även för miljöteknikområdet**[36]**.**

Fig. 3: Faktorer som leder till kraftiga förseningar av innovationsprojekt[37]



36 I Europeiska kommissionens meddelande ”Innovation i en kunskapsstyrd ekonomi”, KOM (2000) 567 av den 20 september 2000, går man igenom den senaste utvecklingen inom EU när det gäller att främja nyskapande verksamhet i företag, undersöker vad som bör prioriteras i dagsläget för att nyskapande skall främjas och lägger fast riktlinjer i stort för hur dessa prioriteringar skall omsättas i praktiken.

37 Europeiska kommissionen, 2000, ”Statistics on Innovation in Europe” (”Statistik om innovationsverksamheten i Europa”), 2000.

Argumenten för en innovationsfrämjande politik på miljöteknikområdet är emellertid mer långtgående än för den allmän teknikpolitiken. Miljön i form av ren luft och rent vatten, ett stabilt klimat samt rika naturtillgångar och en stor biologisk mångfald är en gemensam tillgång för oss alla. Om det saknas marknader för dessa miljötillgångar, eller om marknaderna är ofullständiga eller dåligt fungerande, blir den förväntade avkastningsgraden från investeringar i miljöteknik lägre än den skulle vara om priserna återspeglade fulla värdet hos miljövaror eller miljötjänster. Det leder till att både företag och hushåll konsekvent underinvesterar i nyskapande miljöteknik. Det innebär dels att kostnadseffektiva lösningar av miljöproblem inte blir genomförda, dels att drivfjädern för att forska fram och utveckla sådan teknik blir svagare.

För att möta denna negativa utveckling genomförs redan en rad politiska åtgärder från gemenskapens sida för att på en mängd olika sätt främja miljötekniken. Här ingår bl.a. försök till rättvisande prissättning genom satsning på användning av ekonomiska styrmedel. Det system för handel med utsläpp av växthusgaser som EU föreslagit är ett bra exempel. Det kommer att fungera som en permanent drivfjäder som gör att man söker nya vägar för att minska utsläppen från de anläggningar det gäller, eftersom företagen vill kunna sälja de utsläppsrättigheter som blir över efter en minskning. Trots de pågående politiska insatserna står det emellertid klart att mer behöver göras för att få bort de olika konkreta hinder som står i vägen för den nya miljötekniken och som gör att den inte kan utvecklas och införas.

De politiska åtgärderna måste vara utformade med känsla för de problem som olika miljötekniska lösningar står inför, eftersom **dessa problem också varierar längs inlärningskurvan**. Även i de fall när nya lösningar står färdigutvecklade, kan det finnas andra svårigheter i samband med inträdet på marknaden som hämmar anammandet och användningen av tekniken. I synnerhet företag och hushåll kommer inte självmant att ta i bruk miljöteknik som relativt sett är dyr. Det är därför som politiken måste vara inriktad på att minska kostnaderna för miljötekniken, så att företagen självmant kan ta tekniken i bruk som ersättning för äldre och mer förorenande teknik.

Kostnadsaspekten utgör således en del av **det inbördes sambandet mellan miljö- och innovationspolitik**. Dessutom måste man i innovationspolitiken väga in tidsfaktorer, nämligen investeringarnas normala livslängder. Att genomföra miljöförbättrande åtgärder är minst kostsamt när en utrustning behöver bytas ut under loppet av den normala livslängden för en investering. Livslängden hos t.ex. en investering inom den tunga processindustrin är 20–30 år, varvid investeringstidpunkten är en viktig avgörande faktor för teknikens miljöprestanda. Genom att välja rätt tidpunkt för införandet av ny teknik sörjer man för att eventuella effekter för tillväxten blir så gynnsamma som möjligt.

Miljöpolitik

EU:s miljöpolitik kan ha ett betydande inflytande på innovationsområdet, och det är viktigt att detta inflytande utnyttjas på bästa möjliga sätt. Genom att t.ex. göra politiska prioriteringar ger gemenskapen **klara fingervisningar om var den nya tekniken behöver sättas in i första hand**.

Genom att regelverket blir mer konsekvent och sammanhållet blir det enklare att planera långsiktigt och konsekvent, och man slipper successiva ändringar som driver upp kostnaderna för både forskare och investerare. I det sammanhanget fastställs i **sjätte**

miljöhandlingsprogrammet ***"Miljö 2010: Vår framtid – vårt val"***[38] fyra prioriterade handlingsområden för miljön inom de kommande tio åren: insatser mot klimatförändringen, skydd av natur och biologisk mångfald, förbättring av miljöns tillstånd och vår livskvalitet samt vård av naturresurser och hantering av avfall. Konkreta mål har redan satts upp, inte minst för åtgärder mot klimatförändringen, där målsättningarna från Kyoto-protokollet finns med. Det finns även konkreta mål uppsatta inom en mängd olika delar av miljölagstiftningen.

I sjätte miljöhandlingsprogrammet konstateras också att det råder behov av en miljöpolitik för att **bättre utnyttja näringslivets kapacitet** att ta fram nyskapande lösningar som kan sugas upp av marknaden, samt att se till att det skapas välfungerande drivkrafter på själva marknaden. I miljöhandlingsprogrammet erkänns **konsumenternas viktiga roll** när det gäller att påverka marknaden till gagn för miljötekniken. Ett av de viktigaste redskapen för att utnyttja sakkunskapen inom näringslivet kommer att vara en integrerad produktpolitik, som går ut på att på ett kostnadseffektivt sätt med hjälp av en hel uppsättning styrmedel minska produkternas skadliga effekter under hela deras livslängd. Här ingår att skapa de förutsättningar som behövs för ändamålsenlig utveckling och användning av miljöteknik.

Direktivet avseende **samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar (IPPC-direktivet)** utgör en viktig drivfjäder för utvecklingen och spridningen av miljöteknik. Företag som driver vissa industrianläggningar måste ansöka om tillstånd på grundval av bästa tillgängliga teknik *("best available techniques", BAT)*. Kommissionen sköter ett omfattande informationsutbyte, och det resulterar i s.k. "BAT-dokument" eller "BAT-referensdokument" (BREF), där man beskriver den bästa möjliga teknik som finns tillgänglig för tillfället. Tillståndsvillkoren revideras efter ändringar i BAT-dokumenten. IPPC-direktivet står därigenom för en dynamisk arbetsmodell, som gör att nya miljötekniska lösningar kan föras in kontinuerligt.

Frivilliga åtgärder kan hjälpa företag och hushåll att finna nya möjligheter. Ett sådant hjälpmedel är gemenskapens miljöstyrnings- och miljörevisionsordning (EMAS) genom vilken företagen uppmuntras att löpande utvärdera och förbättra sin miljöstyrning och sina processer. Med hjälp av EU:s miljömärkning får konsumenterna information så att de kan identifiera och premiera miljövänliga produkter.

Nya **miljövänliga arbetsmetoder är relativt meningslösa om de inte har utbredd användning.** I EU:s sysselsättningsriktlinjer uppmuntras medlemsstaterna att undersöka denna sektors fulla sysselsättningspotential[39]. Genom Life-programmet kan företag och lokala myndigheter få stöd för innovativa åtgärder och demonstrationsåtgärder. På så sätt kan företag demonstrera att miljöteknik kan vara lönsam.

Energi- och transportpolitik

Energi- och transportsektorn kännetecknas av stora volymer, högt utvecklad och relativt billig teknik (bilar, värmekraftverk etc.). Att introducera ny teknik är ofta ett trögt arbete eftersom tekniken måste gå igenom en teknisk utvecklingsprocess och endast mindre kvantiteter kan produceras i början. Detta gäller till exempel för vindkraften. För tio år sedan var vindkraft en energikälla utan konkurrenskraft. Tack vare olika incitament, bl.a. ekonomiska, har tekniken förbättrats och produktionsvolymerna ökat, vilket innebär att kostnaderna har sjunkit så att de

---

38 Information om Europeiska kommissionens miljöpolitik finns på http://www.europa.eu.int

39 Sysselsättningsriktlinje nr 10.

nu är jämförbara med kostnaderna för energi från fossila bränslen (under optimala vindförhållanden).

Befintlig teknik har också en fördel genom att den redan är etablerad. Bilar som drivs med naturgas kan tillverkas till ungefär samma kostnad som bensindrivna bilar, och naturgas kostar ungefär lika mycket som bensin. Ändå köps det mycket få naturgasbilar eftersom det saknas tankstationer, och sådana kommer inte heller att byggas så länge det saknas efterfrågan.

Genom vår politik skapas gynnsammare villkor för utveckling och marknadspenetrering av innovativ energi och energieffektiv teknik, ett område där EU redan har en stark marknadsställning. Samtidigt bidrar detta till att trygga EU:s energiförsörjning och att uppnå målen vad gäller minskad klimatförändring och andra miljömål. Vitboken om den framtida transportpolitiken[40] innehåller också förslag på ett antal åtgärder för att göra transportsektorn mer miljövänlig, bl.a. att övergå till transportsätt som är mindre skadliga för miljön.

Skatteincitament kan leda till energibesparingar. En större användning av ekonomiska instrument och prisincitament inom både energi och transport, med riktig internalisering av externa kostnader, skulle kraftigt uppmuntra till användning av kostnadseffektiv miljöteknik. Denna idé finns redan med i EU:s sysselsättningsriktlinjer eftersom man genom att beskatta förorenande utsläpp skulle kunna sänka andra skatter, t.ex. skatt på arbete. Enligt sysselsättningsriktlinje nr. 12 skall varje medlemsstat undersöka möjligheter och alternativ vad gäller andra källor för skatteintäkter, t.ex. beskattning av energi och förorenande utsläpp, med hänsyn tagen till erfarenheten från andra medlemsstaters miljöskattereformer.

Forskningspolitik

Mål och nuvarande åtgärder

Industriproduktion är ett av mänsklighetens viktigaste verksamhetsområden. Detta har beaktats inom fjärde och femte **ramprogrammen för forskning och teknisk utveckling** (Fjärde ramprogrammet: BRITE, EURAM och Femte ramprogrammet: Tillväxtprogrammet). Tillväxtprogrammets budget är 2,7 miljarder euro. Ungefär två tredjedelar av projekten inom programmet har mål som tydligt relaterar till en hållbar utveckling. Vidare syftar cirka en tredjedel av dessa till att förbättra miljön genom att minska effekterna från industriell verksamhet (ren produktion, miljöeffektiv processteknik och design, avfallsfri produktion, livscykeloptimering och materialåtervinning, nya lätta material).

Forskningen om nya industriella tekniker och metoder samt riskförbyggande syftar inte endast till att förbättra miljön, utan även till att öka kostnadseffektiviteten och därmed konkurrenskraften. Genom europeiska forskningsprogram kan näringslivet och associerade forskningsorganisationer dela på kostnaderna för forskningsprojekt, och använda en systeminriktad ansats där kemi, fysik, teknik, biovetenskap och samhällsvetenskap alla ingår som viktiga beståndsdelar och är beroende av varandra.

Forskningsprogrammet "Energi och miljö" är också ett viktigt forskningsområde för utveckling av avancerad miljöteknik för energi- och transportsektorerna. Det bidrar också till utveckling av teknik för övervakning av miljöpolitiska åtgärder och hållbar förvaltning av naturresurser som vatten och marina ekosystem.

---

40 Europeiska kommissionen, KOM(2001) 370.

EU:s framtida forskningsaktiviteter (2002-2006)

Det europeiska forskningsområdet gör det möjligt att **samordna forskningskompetens som är spridd över alla medlemsstaterna så att forskarna kan komplettera och stödja varandra**. Forskningsområdets viktigaste instrument är det sjätte ramprogrammet för forskning och teknisk utveckling som ger stöd till forskning om nya produkter och tjänster samt nya bättre sätt att använda kunskap (t.ex. bättre förvaltning eller övervakning av miljöaktiviteter).

En av programmets **tematiska prioriteringar** kommer att vara **"Hållbar utveckling, globala förändringar och ekosystem"**. Mer än två miljarder euro kommer att anslås inom detta tema under de kommande fem åren. Man kommer bland annat att finansiera forskning inom miljöteknik, särskilt hållbar energi, hållbar yttransport och naturresursförvaltning.

Ett annat prioriterat tema kommer att vara **hållbara industrisystem**. Detta tema ("Nanoteknik och nanovetenskap, kunskapsbaserade multifunktionella material och nya produktionsprocesser och produktionsanordningar") har en budget på 1,3 miljarder. Det kommer att inrikta sig på nya industriella metoder som minskar förbrukningen av primära råvaror (t.ex. utveckling av nya tillämpningar och system för ren, säker och mindre kolintensiv produktion, hållbar avfallshantering och riskminskning samt bioprocesser).

Inom området **informationssamhällets teknik**, kommer man under rubriken "Forskning som berör utmaningar i arbetslivet och i näringslivet" att inrikta sig på ökad effektivitet i fråga om resursutnyttjande inom näringslivets alla sektorer. Under rubriken "Forskning som berör samhälleliga utmaningar" kommer man att fortsätta undersöka och utveckla mer resurseffektiva metoder inom sjukvård, e-mobilitet och miljöförvaltning. Ytterligare finansiering kommer att ges till **miljöforskning inom områden som små och medelstora företag, bioteknik, jordbruk, kemikalier och hälsa.**

Nyckeln till största möjliga utdelning av forskningsinvesteringarna är att resultaten utnyttjas på rätt sätt och att de offentliga forskningsprogrammen används för att **hjälpa nya produkter och tjänster att bli kommersiellt gångbara**. Kommissionen kommer därför att regelbundet se över behoven och prioriteringarna inom miljöforskningen för att öka mängden solida och tillämpbara forskningsresultat.

Handelspolitik

I november 2001 inleddes en ny förhandlingsrunda för handelsliberalisering vid Världshandelsorganisationens fjärde ministerkonferens i Doha. Som många andra medlemmar i organisationen är EU av den fasta övertygelsen att det **multilaterala handelssystemet spelar en nyckelroll för att uppnå en global hållbar utveckling**. Den utvecklingsagenda som antogs i Doha[41] innebär en möjlighet att se till handelsliberaliseringen i högsta möjliga grad bidrar till en hållbar utveckling och en globalisering med mänskliga förtecken.

I agendan står det bland annat att man för att stärka det ömsesidiga stödet mellan handel och miljö kommer att inleda förhandlingar för att minska eller helt ta bort tariffära och icke-tariffära handelshinder för ekologiska varor och tjänster. Definitionen och klassificeringen av ekologiska varor måste finslipas vid senare förhandlingar, medan ekologiska tjänster redan nu kan tas upp för förhandlingar inom Allmänna tjänstehandelsavtalet (GATS).

---

41 Finns på http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_e.pdf

Enligt agendan skall man också undersöka förhållandet mellan handel och tekniköverföring för att öka teknikflödet till utvecklingsländerna. Ett viktigt element i detta sammanhang är en förstärkning av den immateriella äganderätten i mottagarländerna.

Sammanfattningsvis kan man säga att handelspolitiken har en viktig roll att spela inom denna sektor där det finns potential för att stödja en hållbar global utveckling, och inom vilken EU har en betydande marknadsandel.

7. SAMMANFATTNING

Som framgår av denna rapport erbjuder **miljötekniken en naturlig koppling mellan de ekonomiska, sociala och ekologiska målen**. Ny och innovativ miljöteknik kan höja miljökvaliteten och samtidigt sänka kostnaderna, vilket gynnar den ekonomiska tillväxten och gör det möjligt för ekonomin att växa snabbare utan att gränserna för miljöbelastningen överskrids. Detta är en central punkt i begreppet hållbar utveckling.

Lissabonstrategin och befintliga gemenskapsåtgärder kommer att bidra till att främja miljötekniken, men detta är inte tillräckligt. För att få en uppfattning om den fulla potentialen måste vi analysera vilka marknadshinder som finns för användningen av miljöteknik, och ta itu med dem genom en mix av riktade politiska åtgärder. **Kommissionen har därför för avsikt att utarbeta en handlingsplan för främjande av miljöteknik** i enlighet med detta, vilket även anges i den sammanfattande rapporten till Europeiska rådet i Barcelona[42].

Handlingsplanen kommer att tas fram mot bakgrund av en **grundlig analys** av frågorna och ett **brett samråd med intressenter** inom näringslivet, forskarvärlden, icke-statliga organisationer och regeringar, både inom EU15 och kandidatländerna. Målet är att stödja innovation, utveckling och användning av miljöteknik som kan bidra till tillväxt inom EU i nuvarande sammansättning och efter en framtida utvidgning, samt i utvecklingsländerna. Handlingsplanen kommer att innefatta följande åtgärder:

– Att kartlägga lovande teknik med anknytning till de viktigaste miljöproblemen.

– Att tillsammans med intressenterna identifiera marknadshinder och institutionella hinder som står i vägen för utveckling och användning av specifik teknik.

– Att ta fram ett åtgärdspaket som riktar sig mot dessa hinder, och bygga ut redan befintliga instrument.

Arbetet kommer att ske löpande, men de första milstolparna kommer att bli ett forum för berörda parter och därefter en rapport om handlingsplanen inför Europeiska rådet under våren 2003.

---

[42] Europeiska kommissionen, KOM (2002) 14.

REFERENSER

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, november 2001: *Quality for Change*, rapport från Europeiska kommissionen – GD-Sysselsättning, 2002

Europeiska klimatförändringsprogrammet (ECCP), *Energy Consumption*, 2001

Europeiska kommissionen, *Lissabonstrategin - Möjligheter till förändring*, KOM (2002) 14

Europeiska kommissionen, *European Economy No 73*, 2001

Europeiska kommissionen, *Den gemensamma transportpolitiken fram till 2010: Vägval inför framtiden*, KOM (2001) 370

Europeiska kommissionen, *Statistics on Innovation in Europe*, 2000

Europeiska kommissionen, *Grönbok - Mot en europeisk strategi för trygg energiförsörjning*, KOM(2000)769

Europeiska kommissionen, *Innovation i en kunskapsstyrd ekonomi*, KOM (2000) 567

Europeiska miljöbyrån, *TERM 2001 - Indicators tracking transport and environmental integration in the European Union*, 2001a

Europeiska miljöbyrån, *Europe's Environment - the Dobris Report*, 2001b

Europeiska miljöbyrån, *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

Institutet för framtidsstudier, Sevilla (Europeiska kommissionen), rapport under utarbetande *Clean Technologies in the Materials Sector*, ännu inte offentliggjord

Institutet för framtidsstudier, Sevilla (Europeiska 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) & Världsenergirådet, *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