

Energi og miljø i Den europæiske union

Sammendrag



Omslags design : Rolf Kuchling
Layout: Brandenburg a/s

Merknad

Innholdet i denne rapporten gjenspeiler ikke nødvendigvis den offisielle holdningen til Europakommisjonen eller andre institusjoner i Det europeiske fellesskap. Verken Det europeiske miljøbyrå eller personer eller selskaper som handler på byråets vegne er ansvarlig for den bruk som eventuelt måtte bli gjort av informasjonen i denne rapporten.

Denne rapporten finnes på Internett: <http://www.eea.eu.int>

Det finnes mer informasjon om Den europeiske unionen på Internett. Tilgang til informasjonen fås gjennom Europa-serveren (<http://europa.eu.int>).

ISBN: 92-9167-429-X

©EEA, København, 2002

Printed in Denmark

Trykket på resirkulert papir bleket uten klor.

Det europeiske miljøbyrået
Kongens Nytorv 6
DK-1050 København K
Tlf.: (45) 33 36 71 00
Faks: (45) 33 36 71 99
E-post: eea@eea.eu.int
Internet:<http://www.eea.eu.int>

Innholdsfortegnelse

Innledning	4
1. Får bruken av energi mindre innvirkning på miljøet?	8
1.a. Utslipp av klimagasser	8
1.b. Luftforurensning	10
1.c. Andre energirelaterte belastninger.....	12
2. Bruker vi mindre energi?	14
3. Hvor rask er økningen i energieffektiviteten?	16
4. Går vi over til mindre forurensende brensel?	18
5. Hvor raskt blir teknologier for fornybar energi tatt i bruk?	20
6. Nærmer vi oss et prisfastsettelsessystem som på en bedre måte innarbeider miljøkostnader?	22

Innledning

Dette er den første indikatorbaserte rapporten utarbeidet av Det europeiske miljøvernbyrå om energi og miljø. Rapporten tar for seg Den europeiske union (EU), og er utformet med tanke på å forsyne beslutningstakere med den informasjon som er nødvendig for å vurdere i hvilken grad man lykkes med å integrere miljøpolitikk og miljøspørsmål i energipolitikken, i tråd med den miljøintegrasjonsprosessen som ble innledet på Det europeiske råds toppmøte i Cardiff i 1998. Det er et mål at rapporten skal støtte opp under EUs 6. handlingsprogram for miljø, og dermed, ut fra et miljømessig synspunkt, være et bidrag til en bærekraftig utvikling i EU.

Energi er av sentral betydning for sosial og økonomisk velferd. Energi gir personlig velvære og mobilitet, og er uunnværlig for verdiskapingen i de fleste industri- og handelssektorer. Energiproduksjon og -forbruk utgjør imidlertid en betydelig belastning på miljøet, blant annet ved å bidra til klimaendringer, forårsake skade på naturlige økosystemer, tære på bygningsmiljøer og ha negativ innvirkning på menneskers helse.

EUs energipolitikk gjenspeiler disse vidtfavnende problemområdene, og har følgende tre hovedmål:

- forsyningsikkerhet
- konkurransevne
- miljøvern

Disse områdene kan betraktes hver for seg, men står i et sterkt gjensidig forhold til hverandre. Forbedringer i energieffektiviteten gagnar for eksempel forsyningsikkerheten ved at energiforbruket går ned, og bidrar samtidig til reduserte utslipp av klimagasser og forurensende stoffer ved at forbruket av fossilt brensel reduseres. På den annen side har liberaliseringen av energimarkedene og mer priskonkurranse en positiv innvirkning på konkurransevnen ved at kostnadene reduseres, men hvis ikke de eksterne kostnadene internaliseres fullt ut og styringen av energietterspørselen forbedres, kan kostnadsreduksjonene medføre prisnedsettelse som sannsynligvis vil virke som en hemsko på målsetningen om energioptimalisering, og sågar stimulere til økt forbruk av energi.

I samsvar med de fastsatte energipolitiske mål kan de enkelte miljørelaterte målsetningene i EUs energipolitikk for miljøintegrasjon (som nærmere omtalt i kommisjonsmeldingen om miljøintegrasjon i Fellesskapets energipolitikk, 1998 ('the European Commission communication on environmental integration within Community energy policy, 1998')) sammenfattes slik:

- redusere miljøkonsekvensene av energiproduksjon og -bruk
- fremme energiøkonomisering og energieffektivitet
- øke andelen produksjon og bruk av renere energi

Denne rapporten inneholder en vurdering, basert på indikatorer, av den framgang som er gjort i energisektoren med hensyn til miljøintegrasjon. Indikatorene er knyttet til resultatene i så vel EU under ett som de enkelte medlemsstater, og suppleres om mulig med en analyse av framdriften med henblikk på fastsatte kvantitative mål. Videre undersøkes de faktorer som har virket inn på graden av endring, med en kvantitativ analyse der det er mulig. Indikatorene refererer seg til trender i perioden 1990–99, og muliggjør en sammenligning av disse med 'baseline'-prosjeksjoner fram mot 2010, som bygger på undersøkelser utført av Kommisjonen for De europeiske fellesskap, og som både forutsetter at politikk vedtatt fram til 1998 skal videreføres, og at EUs frivillige avtale med bilindustrien vedrørende en reduksjon i karbondioksidutslippene fra nye personbiler vil bli respektert.

I overensstemmelse med den sektorvise rapporteringsstrategien som er lagt opp av byrået, behandler rapporten seks politikkspørsmål, og gir dermed en systematisk vurdering av alle sider ved miljøintegrasjonen i energisektoren.

1. Får bruken av energi mindre innvirkning på miljøet?
2. Bruker vi mindre energi?
3. Hvor rask er økningen i energieffektiviteten?
4. Går vi over til mindre forurensende brensel?
5. Hvor raskt blir teknologier for fornybar energi tatt i bruk?
6. Nærmer vi oss et prisfastsettelsessystem som på en bedre måte innarbeider miljøkostnader?

Alt i alt må vi innse at det på tross av enkelte gode resultater har vært for liten framgang på de fleste områdene knyttet til miljøintegrasjon omhandlet i denne rapporten. Med hensyn til ovennevnte seks spørsmål kan følgende konklusjoner trekkes:

1. (a) Utslippene av klimagasser i EU gikk ned mellom 1990 og 2000, men uten flere tiltak vil de sannsynligvis ikke gå ytterligere ned fram mot og etter 2010 på grunn av økte energirelaterte utslipp. Pågående vellykkede tiltak i enkelte medlemsstater ser ut til å vise veien framover.
(b) Tiltak iverksatt for å redusere luftforurensningen fra energibruk viser seg å være vellykkede, og en rekke medlemsstater er i rute med sitt arbeid for å nå målene for reduksjon innen 2010.
(c) Oljeforurensning fra kystraffinerier, offshoreinstallasjoner og maritim transport er redusert, men utgjør fortsatt en betydelig belastning på det marine miljøet.
2. Energiforbruket øker, hovedsakelig på grunn av veksten i transportsektoren, men også som et resultat av veksten i husholdnings- og servicesektoren. Økningstakten forventes imidlertid å avta fram mot 2010, etter hvert som forbedringer i drivstoffeffektiviteten i transportsektoren gjør seg gjeldende.

3. Energieffektivitetsforbedringene har tatt lang tid, men forbedringene i enkelte medlemsstater begynner å vise hvilke fordeler god praksis og gode strategier kan gi.
4. EU er i ferd med å gå over fra kull til den relativt sett renere naturgassen, men etter 2010 forventes det ingen ytterligere overgang. Videre vil enkelte kjernekraftanlegg bli nedlagt, og hvis disse erstattes med anlegg for fossilt brensel, vil utslippene av karbondioksid sannsynligvis øke. Dette understreker behovet for en fortsatt styrking av støtten til fornybare energikilder.
5. Målene for fornybar energi vil etter alt å dømme ikke kunne nås hvis dagens trender fortsetter, men erfaringene i enkelte medlemsstater tyder på at utviklingen vil kunne framskyndes ved å iverksette passende støttetiltak.
6. Trass i økte energiavgifter har energiprisene i EU jevnt over gått ned, hovedsakelig som et resultat av nedgangen i prisene på fossilt brensel internasjonalt, men også på grunn av liberaliseringen av energimarkedene. I fravær av en passende politikk for å internalisere de eksterne kostnadene ved energi og for å bedre styringen av energietterspørselen, vil reduserte priser sannsynligvis virke som en hemsko på målsetningen om energiøkonomisering og kanskje heller stimulere til økt forbruk av energi.

Nedenfor følger en vurdering av hvert av de viktigste politikkspørsmålene med hensyn til energi og miljø.

1. Får bruken av energi mindre innvirkning på miljøet?

1.a. Utslipp av klimagasser

Utslippene av klimagasser i EU knyttet til bruken av energi avtok proporsjonalt mindre enn de samlede utslippene av klimagasser mellom 1990 og 2000, slik at andelen som slike utslipp utgjør av de samlede utslippene steg til 82 %. Nedgangen i energirelaterte utslipp kan dels tilskrives engangsreduksjoner i Tyskland og Det forente kongerike. EU innfridde likevel sin forpliktelse om å stabilisere karbondioksidutslippene i 2000 på 1990-nivået.

Det vil imidlertid bli vanskelig for EU å nå sitt mål i henhold til Kyoto-protokollen om å redusere de samlede utslippene av klimagasser med 8 % fra 1990-nivået innen 2010. Uten ytterligere tiltak vil de samlede utslippene i 2010 sannsynligvis bli like store som i 1990, idet den videre nedgangen i ikke-energirelaterte utslipp blir oppveid av en økning av energirelaterte utslipp med utspring hovedsakelig i transportsektoren.

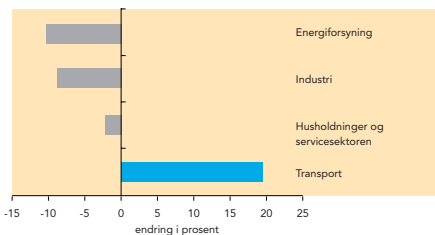
Med utgangspunkt i at målet i henhold til Kyoto-protokollen skal nås ved bruk av tiltak utelukkende på nasjonalt plan, står det klart at de fleste av medlemsstatene ikke kan vise til gode nok resultater for å kunne oppfylle sine forpliktelser i henhold til EUs avtale om byrdefordeling. En avstand-til-mål-analyse som er utført på grunnlag av data fra 1999, viser at Finland, Frankrike, Tyskland, Luxembourg, Sverige og Det forente kongerike reduserte sine samlede utslipp tilstrekkelig til å være i rute med hensyn til å nå målene for 2010. Utviklingen i alle medlemsstatene, med unntak av Sverige, var imidlertid slik at enten så avtok de energirelaterte utslippene mellom 1990 og 1999 mindre enn de samlede utslippene, eller så økte disse utslippene mer enn de samlede utslippene.

Etter 2010 er det ventet at energiforbruket vil fortsette å øke, minst fram til 2020. Hvis Kommisjonens foreslåtte mål om en reduksjon i de samlede utslippene i EU på 1 % per år fra 1990-nivået og fram til 2020 skal kunne nås, kreves det langsiktige endringer i energiproduksjons- og energiforbruksmønstrene (kraftverk, bygninger, transport osv.). Disse mønstrene vil avhenge av at det tas raske beslutninger. Reduksjon i framtidige energirelaterte utslipp forutsetter umiddelbar politisk handling.

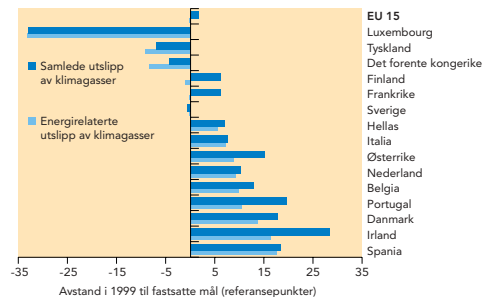
- ☹️ EUs samlede utslipp av klimagasser gikk ned mellom 1990 og 2000, men de energirelaterte utslippene, som utgjør langt den største delen, gikk betydelig mindre ned, slik at det er lite sannsynlig at det vil skje betydelige reduksjoner i samlede utslipp i de kommende tiår.
- ☹️ De fleste medlemsstater har ikke lyktes med å redusere utslippene av klimagasser i samsvar med deres andel av EUs forpliktelser i henhold til Kyoto-protokollen.
- ☹️ Reduksjonen i energirelaterte utslipp av klimagasser i løpet av siste tiår ble oppnådd gjennom betydelige reduksjoner fra produksjons- og energiforsyningssektorens side, men ble i overveiende grad oppveid av veksten i transportsektoren.

I medlemsstatene er det iverksatt en rekke tiltak for å legge forholdene til rette for langsiktige reduksjoner i utslipp av klimagasser fra energibruk. Sju medlemsstater har for eksempel allerede innført karbonavgifter.

Figur 1: Endring i energirelaterte utslipp av klimagasser, etter økonomisk sektor, 1990–99



Figur 2: Resultater med hensyn til reduksjon i samlede og energirelaterte utslipp av klimagasser for å nå målene i Kyoto-protokollen, 1999



Merk: Diagrammet viser om en medlemsstat i 1999 var i rute med hensyn til å nå sitt delmål i Kyoto-protokollen. En negativ verdi angir bedre resultater og en positiv verdi dårligere resultater enn forutsatt i de fastsatte målene fra 1990 til 2010. I denne analysen forutsettes det at de energirelaterte utslippene vil gå ned proporsjonalt med de samlede utslippene.

1.b. Luftforurensning

Energibruk er en betydelig kilde til luftforurensende stoffer, og står for drøyt 90 % av EUs utslipp av svoveldioksid, nesten alle utslipp av nitrogenoksider, omtrent halvparten av utslippene av ikke-metan-VOC ('volatile organic compounds' — flyktige organiske forbindelser) og rundt 85 % av svevestøvutslippene.

Tiltakene som er iverksatt for å redusere luftforurensning forårsaket av energibruk, har vært vellykkede. Blant disse tiltakene finner vi innføring av katalysatorer, bruk av teknologier for å redusere forurensning, som det oppfordres til i direktivet om store forbrenningsanlegg, samt bruk av de beste tilgjengelige teknikker som fastsatt i direktivet om integrert forurensningsforebygging og -kontroll. Overgangen fra kull og olje til naturgass som brensel har også i betydelig grad bidratt til reduksjon av luftforurensningen.

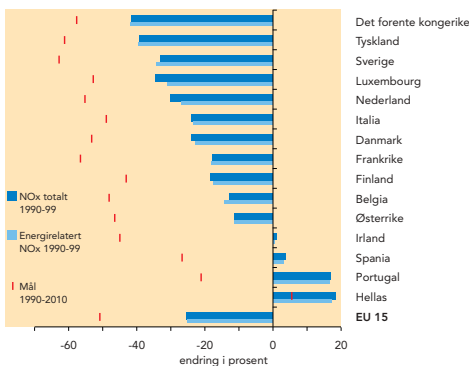
I elektrisitetssektoren kan over halvparten av reduksjonene i utslippene av svoveldioksid og nitrogenoksider tilskrives innføringen av utslippsspesifikke reduksjonstiltak, mens omtrent 25 % har sammenheng med endringer i blandingen av fossile brensler, og resten er et resultat av bedret effektivitet innen den delen av elektrisitetsproduksjonen som drives med fossilt brensel, samt økte andeler av kraftproduksjon basert på kjernekraft og fornybar energi.

Målene for reduksjon i de samlede (energirelaterte og ikke-energirelaterte) utslippene av svoveldioksid, nitrogenoksider, og ikke-metan-VOC ('volatile organic compounds' — flyktige organiske forbindelser) fram mot 2010, sammenlignet med 1990, er fastsatt i direktivet om nasjonale utslippstak. Totalt sett ligger EU godt an når det gjelder å nå disse målene, og gjør også relativt store framskritt med hensyn til å redusere utslippene av svevestøv. De energirelaterte utslippene av alle disse forurensende stoffene har blitt redusert hurtigere enn de samlede utslippene.

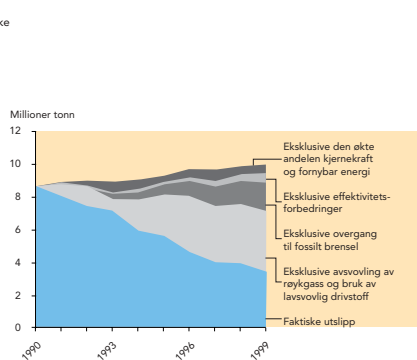
De fleste medlemsstatene har bidratt til alle disse reduksjonene, men Hellas, Irland, Portugal og Spania må gjøre en ekstra innsats for å sikre at målene nås.

- ☺ De energirelaterte utslippene av svoveldioksid gikk betydelig ned mellom 1990 og 1999. Dette er hovedgrunnen til at EU og de fleste medlemsstatene forventes å nå sine mål for 2010 om å redusere de samlede utslippene av svoveldioksid, som fastsatt i direktivet om nasjonale utslippstak.
- ☺ De energirelaterte utslippene av nitrogenoksider gikk også ned, slik at EU og visse medlemsstater er i rute når det gjelder å nå reduksjonsmålene for 2010 med hensyn til samlede nitrogenoksidutslipp, som fastsatt i ovennevnte direktiv.
- ☺ Reduksjonen i energirelaterte utslipp av ikke-metan-VOC ('non-methane volatile organic compounds' — NMVOC) har bidratt sterkt til at EU og visse medlemsstater nå er i rute når det gjelder å nå målene for 2010 med hensyn til reduksjon av de samlede utslippene av NMVOC, som fastsatt i direktivet om nasjonale utslippstak.
- ☺ De energirelaterte utslippene av svevestøv gikk ned med 37 % mellom 1990 og 1999, hovedsakelig som et resultat av reduksjoner i utslippene fra kraftverk og veitransport.

Figur 3: Endring i samlede og energirelaterte utslipp av nitrogenoksider, 1990–99



Figur 4: Forklaringer på reduksjonen i utslipp av svoveldioksid i elektrisitetsektoren, 1990–99



Merk: Målværdiene gjelder samlede utslipp.
Kilde: EEA

Kilde: EEA.

1.c. Andre energirelaterte belastninger

Blant andre miljøbelastninger som kan tilskrives energiproduksjon og -forbruk, kan nevnes avfall fra gruver og kjernekraftanlegg, vannforurensning fra gruvedrift, oljesøl og utslipp til sjø, skade på jord som følge av utslipp og lekkasjer av flytende brensel samt innvirkning på økosystemer i forbindelse med bygging og drift av store demninger.

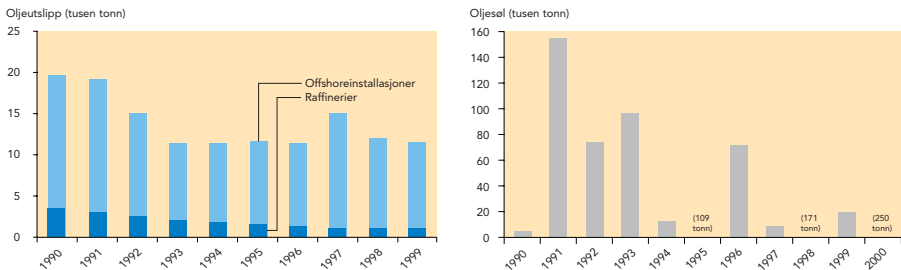
Denne rapporten inneholder opplysninger om oljesøl og -utslipp til det marine miljø samt atomavfall. Trendene på disse områdene tilsier overvåking, og dataene er, selv om de ikke er uttømmende, av tilstrekkelig god kvalitet til å påvise belastninger som følge av marin oljeforurensning og produksjon av radioaktivt avfall.

Oljesøl fra tankskip forekommer fortsatt, men hyppigheten og omfanget av slik forurensning har gått ned i løpet av det siste tiåret. Dette gjenspeiler riktignok det uforutsigbare ved denne typen uhell, men det er gledelig å kunne konstatere at det åpenbart har funnet sted en bedring, på tross av økningen i sjøtransporten av olje. Strengere sikkerhetstiltak, slik som innføring av tankskip med doble skrog, har bidratt til dette. I tillegg har forekomsten av oljeutslipp fra offshoreinstallasjoner og kystraffinerier avtatt, til tross for økningen i oljeproduksjonen, og dette kan tilbakeføres til den økte bruken av rense- og separasjonsteknologier.

Brukt kjernebrensel er det sterkeste radioaktive avfallet — ofte kan det ta flere hundre tusen år før det brytes ned. Ettersom mengden slikt avfall i hovedsak beror på mengden elektrisk kraft som produseres ved kjernekraftanlegg, vil de årlige mengdene brukt kjernebrensel sannsynligvis bli mindre etter hvert som produksjonen av kjernekraft begynner å avta. Det arbeides med å finne disponeringsmåter som kan bidra til å fjerne noe av den uroen som hersker blant ekspertisen og publikum i forhold til den potensielle miljøtrusselen som dette avfallet utgjør. Inntil videre lagres avfallet. Kommisjonen har i sin strategi for bærekraftig utvikling tatt til orde for mer støtte til forskning og utvikling knyttet til håndtering av atomavfall.

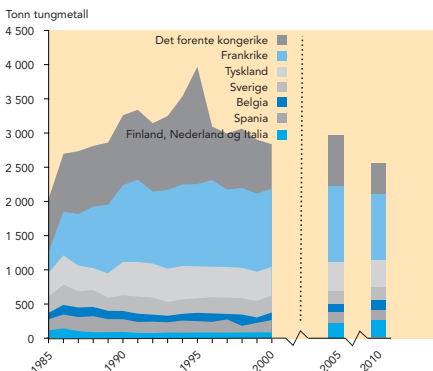
- ☹️ Oljeforurensning fra offshoreinstallasjoner og kystraffinerier er redusert, men store utslipp fra oljetankskip skjer fortsatt.
- ☹️ Sterkt radioaktivt avfall fra produksjon av kjernekraft fortsetter å hope seg opp. Det er ennå ikke funnet noen allment akseptabel disponeringsmåte.

Figur 5a/5b: Oljeforurensning i marint miljø fra raffinerier og offshoreinstallasjoner samt fra utilsiktede utslipp fra oljetankskip (over 7 tonn per utslipp)



Kilder: Eurostat, OSPAR, CONCAWE, DHI, ITOPF

Figur 6: Årlige mengder brukt kjernebrensel fra kjernekraftanlegg



Merk: Det aller meste av det sterkt radioaktive avfallet består av brukt brensel og avfall fra repressering av brukt brensel. Tallene for 2000 for Spania, Sverige og Det forente kongerike bygger på foreløpige data. Prosjeksjonsdataene er hentet fra nasjonale prosjeksjoner, med unntak av tilfellet Sverige for 2010, som er en projeksjon fra OECD. Østerrike, Danmark, Hellas, Irland, Luxembourg og Portugal har ingen kjernekraftanlegg. Italia avviklet kommersiell kjernekraft i 1987. Den forventede økningen som tillegges Finland, Italia og Nederland, skyldes en forventet økning fra Finland alene.

Kilde: OECD

2. Bruker vi mindre energi?

Ett av målene med EUs strategi for å integrere miljøhensyn i energipolitikken er økt energiøkonomisering. Kostnadseffektiv energiøkonomisering medfører mange fordeler: mindre belastning på miljøet, bedre konkurransevne og en mulighet for landene til å bli mindre avhengige av energiimport.

Energiforbruket til sluttbrukere økte mellom 1990 og 1999 i alle unntatt én sektor, og den raskeste økningen skjedde i transportsektoren. Den lille nedgangen i energiforbruket innen produksjonsindustrien gjenspeiler enkelte forbedringer i energi-effektiviteten, men er hovedsakelig en indikasjon på virkningen av strukturelle endringer, herunder et skifte til industrier med lav energiintensitet, flytting av energiintensive industrier bort fra EU-land samt den omstrukturering som har funnet sted i tysk industri etter gjenforeningen.

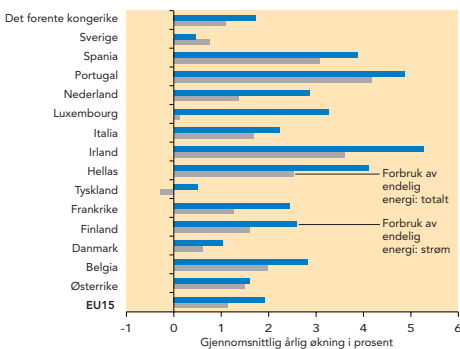
‘Baseline’-prosjeksjoner fram mot 2010 tyder på fortsatt vekst i energiforbruket, men i en saktere takt enn mellom 1990 og 1999, hovedsakelig på grunn av en langsommere økning i energiforbruket i transportsektoren. Dette kan forklares med forventede forbedringer i drivstoffeffektiviteten i veigående kjøretøyer — et resultat av den frivillige avtalen mellom bilindustrien og EU — snarere enn en nedgang i veksten innen veitransportsektoren.

Elektrisk kraft fortsetter å øke sin andel av forbruket av endelig energi i alle EU-landene, både som en følge av en økning i antall elektriske apparater i service- og husholdningssektoren og en økning i bruken av elektrisk baserte produksjonsprosesser i industrien. Elektrisk kraft produseres ved hjelp av annet brensel, og forbruket av hver enhet elektrisk energi krever et forbruk av to til tre enheter av en annen energikilde. Veksten i strømforbruket vil derfor resultere i en uforholdsmessig større økning av miljøbelastningene, særlig med hensyn til utslipp av karbondioksid, med mindre den elektriske kraften stammer fra høyeffektivitets- og lavutslippsteknologi som reduserer miljøkonsekvensene av produksjonen av elektrisk kraft.

- ☹ Energiforbruket i EU fortsatte å øke mellom 1990 og 1999; denne trenden forventes å fortsette.
- ☹ Strømforbruket i EU økte raskere enn forbruket av endelig energi mellom 1990 og 1999; denne trenden forventes å fortsette.

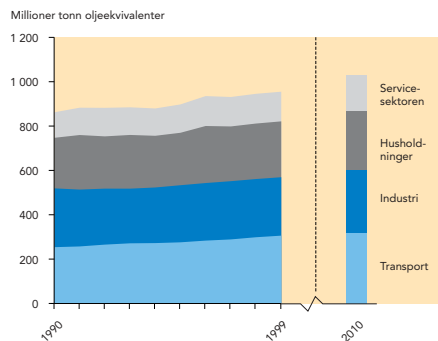
Bruk av elektrisk energi til oppvarming representerer en særlig ineffektiv bruk av den opprinnelige energikilden. I Danmark kan staten gjennom 'Elsparefonden', som finansieres gjennom en avgift på strømforbruk i husholdningene, gi tilskudd til omstilling av elektrisk oppvarmede boliger til fjernvarme eller naturgass. Dessuten oppmuntrer naturgasselskaper sine kunder til å velge gass i stedet for elektrisitet til matlaging, siden hver nye installasjon tildeles statsstøtte.

Figur 7: Vekst i forbruket av endelig energi og i strømforbruket, 1990–99



Kilde: Eurostat

Figur 8: Forbruk av endelig energi



Kilde: Eurostat

3. Hvor rask er økningen i energieffektiviteten?

EU som helhet har et veiledende mål om å redusere energiintensiteten i sluttforbruket (energiforbruk i forhold til BNP) med gjennomsnittlig 1 % per år, mellom 1998 og 2010, utover 'det som ellers ville blitt oppnådd'. Energiintensiteten i EUs økonomi gikk ned med 0,9 % per år i perioden 1990–99, tilsynelatende uten særlig mye innvirkning fra politikk for energieffektivitet og energiøkonomisering. Den trege nedgangen i energiintensiteten skyldes en kombinasjon av at slike politikk generelt sett prioriteres lavt, at energiforsyningene er mer enn tilstrekkelige, og at prisene på fossilt brensel er lave. Bare den betydelige reduksjonen i Tyskland, delvis et resultat av energieffektivitetsforbedringer, forhindret en økning i energiintensiteten totalt sett. Det ble oppnådd imponerende reduksjoner i Luxembourg som følge av engangsendringer (nedleggningen av et stålverk) og i Irland på grunn av kraftig vekst i lavenergiintensive industrier og i service-sektoren. Gjennomføringen av energieffektivitetspolitikk i Danmark og i Nederland har spilt en viktig rolle i forbindelse med reduksjonene i disse landene.

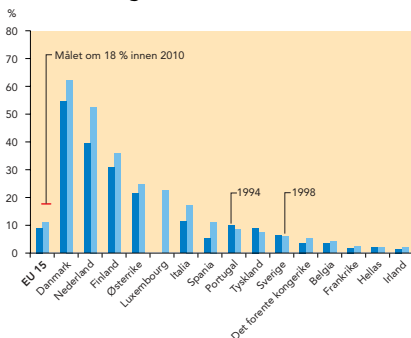
Den totale virkningsgraden ved omdanning av primærenergi til nytteenergi ble ikke forbedret mellom 1990 og 1999 ettersom effektivitetsgevinstene i omdanningsprosessene ble oppveid av en større andel omdannede brenseltyper (f.eks. elektrisk kraft, petroleumsprodukter) i sluttforbruket av energi, og dette er en trend som forventes å fortsette.

Ved kraftvarmeproduksjon ('combined heat and power — CHP') produseres både varme og elektrisk kraft som nyttbar energi, og derfor unngås tap av spillvarme i stor grad i forhold til hva tilfellet er ved produksjon av elektrisk kraft. EU har et veiledende mål om at 18 % av all kraftproduksjon innen 2010 skal skje i form av kraftvarmeproduksjon. Dette målet vil kanskje ikke bli nådd ettersom investeringene i kraftvarmeproduksjon i hele EU, og spesielt i Tyskland, Nederland og Det forente kongerike, har blitt hemmet av økende priser på naturgass (det foretrukne brenselet ved ny kraftvarmeproduksjon), synkende strømpriser og usikkerhet knyttet til utviklingen i elektrisitetsmarkedene etter

- ☹ Den økonomiske veksten medfører et redusert behov for ytterligere energiforbruk, men energiforbruket øker stadig.
- ☹ Med unntak av industrien har ingen av de økonomiske sektorene i EU 'frikoplet' sin økonomiske/samfunnsmessige utvikling fra energiforbruket i tilstrekkelig grad til å stanse veksten i energiforbruket.
- ☹ Effektiviteten i kraftproduksjon med fossilt brensel ble forbedret mellom 1990 og 1999, men forbruket av elektrisitet produsert ved hjelp av fossilt brensel økte raskere, og oppveide dermed denne forbedringens positive innvirkning på miljøet.
- ☹ Andelen elektrisk kraft fra kraftvarmeproduksjon økte i hele EU mellom 1994 og 1998, men raskere vekst er nødvendig for at EU-målet skal kunne nås.

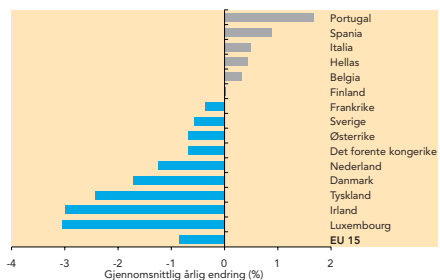
hvert som liberaliseringen griper om seg. Den tyske loven om kraftvarmeproduksjon, som ble vedtatt tidlig i 2002, gir et eksempel på hvordan denne situasjonen kan bedres gjennom en rekke støtteordninger, blant annet avtalte kraftpriser for eksisterende kraftvarmeanlegg og for nye småskalaenheter.

Figur 9: Andel brutto kraftproduksjon fra kraftvarmeanlegg, 1994 og 1998



Kilde: Eurostat

Figur 10: Årlig endring i intensiteten i endelig energi, 1990–99



Kilde: Eurostat

4. Går vi over til mindre forurensende brensel?

Kommisjonens strategi for å styrke integrasjonen av miljøhensyn i energipolitikken framhever behovet for å øke andelen produksjon og bruk av renere energi. Dette gjenspeiles i Det 6. handlingsprogrammet for miljø, som i tråd med de prioriterte tiltakene mot klimaendringer oppmuntrer til bruk av fornybart og fossilt brensel med lavt karboninnhold i kraftproduksjonen.

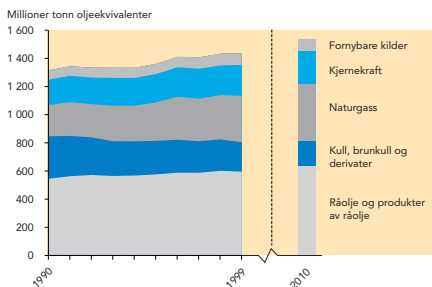
Andelen fossilt brensel i det totale energiforbruket gikk bare ubetydelig ned mellom 1990 og 1999. Miljøet nøt imidlertid godt av en stor omlegging av blandingen av fossile brenseltyper, som innebar at kull og brunkull mistet omtrent en tredel av sin markedsandel og ble erstattet med den relativt sett renere naturgassen, noe som i sin tur førte til reduserte utslipp av klimagasser og forsurende stoffer. Bakgrunnen for dette var hovedsakelig overgangen til annet brensel i kraftproduksjonen, en utvikling som stimuleres av den høye effektiviteten og de lave kapitalkostnadene knyttet til kombinerte gass- og dampkraftverk, liberaliseringen av elektrisitetsmarkedene, lave gasspriser tidlig på 1990-tallet samt gjennomføringen av EU-direktivet om store forbrenningsanlegg. Oljen beholdt sin andel av energimarkedet og befestet dermed sin dominerende posisjon i de stadig voksende sektorene for vei- og lufttransport.

Ifølge 'baseline'-prosjeksjoner ligger det an til bare små endringer i energimiksen i det totale energiforbruket fram mot 2010, og dette understreker behovet for å styrke støtten til fornybar energi (se neste punkt). Prosjeksjonene tyder også på at fossilt brensel vil legge beslag på en større andel av økningen i kraftproduksjonen, mens overgangen til gassfyrte kraftproduksjon forventes å fortsette.

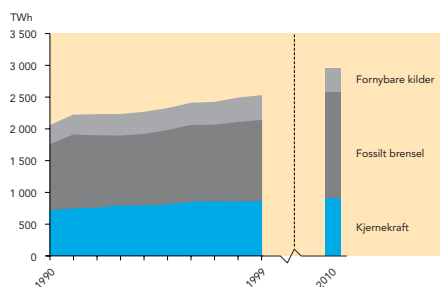
Det forventes ikke at overgangen fra kull til naturgass vil fortsette etter 2010. Økt kraftproduksjon med fossilt brensel, en langsom vekst i kraftproduksjonen med fornybare energikilder samt nedgangen i produksjonen av kjernekraft etter hvert som nedleggingen av kjernekraftanlegg kommer i gang, vil derfor sannsynligvis føre til økte utslipp av karbondioksid.

- ☺ Fossilt brensel har fortsatt en dominerende stilling innen energibruken, men miljøbelastningene er blitt redusert ved overgangen fra kull og brunkull til relativt renere naturgass.
- ☺ Fossilt brensel og kjernekraft har fortsatt en dominerende stilling innen kraftproduksjonen, men miljøet har nytt godt av overgangen fra kull og brunkull til naturgass.
- ☺ Utslippene av karbondioksid fra kraftproduksjonen sank med 8 % mellom 1990 og 1999 til tross for en økning på 16 % i mengden produsert elektrisk kraft.

Figur 11: Totalt energiforbruk etter kilde



Figur 12: Kraftproduksjon etter kilde



Merk: Andre typer brensel enn dem som er oppført, er tatt med i diagrammet, men andelen deres er for liten til å kunne vises.

Kilde: Eurostat, NTUA

Kilde: Eurostat, NTUA

5. Hvor raskt blir teknologier for fornybar energi tatt i bruk?

Det vil bli vanskelig å nå målene for fornybar energi. Med utgangspunkt i den forventede økningen i energiforbruket vil veksten i fornybar energi (både elektrisk kraft og varme) måtte mer enn fordobles sammenlignet med veksten mellom 1990 og 1999 for at EUs veiledende mål om at fornybare energikilder innen 2010 skal ha en andel på 12 % av det totale energiforbruket, skal kunne nås. Likeledes må veksten i elektrisk kraft fra fornybare energikilder måtte økes omtrent til det dobbelte for at EUs veiledende mål om at 22,1 % av brutto strømforbruk innen 2010 skal komme fra fornybare energikilder, skal kunne nås.

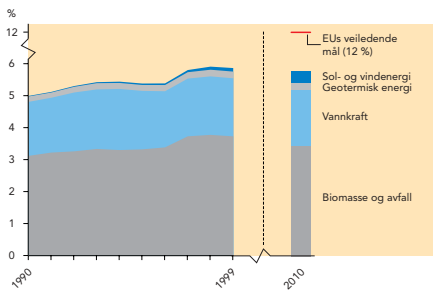
Økonomiske, fiskale og administrative hindringer, den dårlige økonomiske konkurransevnen til enkelte fornybare energikilder samt manglende kunnskap og tiltro blant investorer er alle faktorer som er til hinder for utviklingen av fornybar energi.

Det er imidlertid mye som tyder på at veksten innen fornybar energi kan framskyndes betraktelig med den rette blandingen av støttetiltak. Den raske utvidelsen av kraftproduksjon med vind- og solenergi i EU ble drevet framover av Danmark (bare vindkraft), Tyskland og Spania, og kom i stand som et resultat av støttetiltak slik som 'feed in'-ordninger som garanterte en fast gunstig pris. På samme måte bidro Østerrike, Tyskland og Hellas med 80 % av nye anlegg for termisk solenergi i EU mellom 1990 og 1999. Utviklingen av termisk solenergi i Østerrike og Tyskland ble fremmet ved en aktiv og framtidsrettet politikk fra statens side kombinert med tilskuddsordninger og informasjonsvirksomhet, mens utviklingen i Hellas ble fremmet ved statsstøtte.

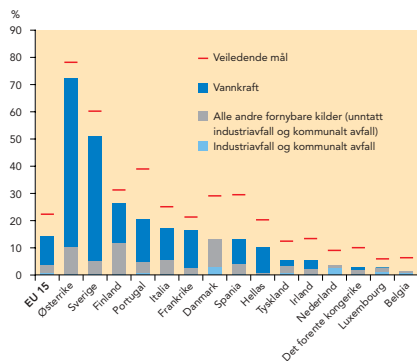
Fornybar energi utgjør en svært liten del av det økende forbruket i transportsektoren. EUs utkast til direktiv til fremme av bruk av biobrensel ved transport ville kreve at nesten 6 % av all bensin og diesel som selges med tanke på transport, innen 2010 skal stamme fra biobrensel. Produksjonen av slik brensel er imidlertid energiintensiv, og kan komme til å konkurrere med andre energivækster om dyrkingsarealer. Det hersker også en viss bekymring omkring størrelsen på utslippene av nitrogenoksider og svevestøv fra biobrensel.

- ☹ Andelen av totalt energiforbruk som dekkes av fornybar energi, økte ubetydelig mellom 1990 og 1999. Prosjeksjoner av framtidig energietterspørsel tyder på at veksten i energi fra fornybare kilder må mer enn fordobles for at EUs veiledende mål på 12 % innen 2010 skal kunne nås.
- ☹ Andelen fornybar energi av strømforbruket i EU økte litt mellom 1990 og 1999. Prosjeksjoner av framtidig energietterspørsel tyder på at veksten i elektrisk kraft fra fornybare kilder må fordobles for at EUs veiledende mål på 22,1 % innen 2010 skal kunne nås.

Figur 13: Andel av totalt energiforbruk som dekkes av fornybare energikilder



Figur 14: Andel av strømforbruket som dekkes av fornybare energikilder, 1999



Merk: Biomasse/avfall omfatter tre, treavfall, annet biologisk nedbrytbart fast avfall, industriavfall og kommunalt avfall (som bare delvis er biologisk nedbrytbart), biobrensel og biogass.
Kilde: Eurostat, NTUA

Merk: Industriavfall og kommunalt avfall omfatter elektrisk kraft fra både biologisk nedbrytbare og ikke biologisk nedbrytbare energikilder, ettersom det ikke finnes noen særskilte data tilgjengelig for den biologisk nedbrytbare delen. I forbindelse med EUs mål på 22,1 % for bidraget til elektrisk kraft fra fornybare kilder til brutto strømforbruk innen 2010 klassifiseres biologisk nedbrytbart avfall bare som en fornybar energikilde. Andelen elektrisk kraft fra fornybare kilder av brutto strømforbruk er derfor overurdert med en mengde tilsvarende den elektriske kraften som produseres med ikke biologisk nedbrytbart industriavfall og kommunalt avfall. De nasjonale målene som vises her, er referanseverdier som medlemsstatene er blitt enige om å ta hensyn til når de skal fastsette sine mål innen oktober 2002, i samsvar med EUs direktiv om fornybar elektrisk kraft. **Kilde:** Eurostat, NTUA

6. Nærmer vi oss et prisfastsettelsessystem som på en bedre måte innarbeider miljøkostnader?

Dagens energipriser gjenspeiler ikke alltid fullt og helt de tilknyttede samfunnsmessige kostnader ettersom prisene ofte ikke tar hensyn til innvirkningen som energiproduksjon og -forbruk totalt sett har på menneskers helse og på miljøet. Disse eksterne kostnadene knyttet til elektrisk kraft anslås for eksempel til omtrent 1–2 % av EUs bruttonasjonalprodukt, og gjenspeiler den dominerende stillingen til forurensende fossilt brensel i kraftproduksjonen.

Det 6. handlingsprogrammet for miljø understreker behovet for å internalisere disse eksterne miljøkostnadene, og foreslår en blanding av virkemidler, blant annet fremming av fiskale tiltak, for eksempel miljørelaterte avgifter og insentiver, og en kritisk gjennomgang av tilskudd som motvirker en effektiv og bærekraftig bruk av energi, med sikte på å avvikle dem gradvis.

Energisubsidiene som ble gitt mellom 1990 og 1995, hadde fokus på støtte til fossilt brensel og kjernekraft, på tross av miljøbelastningene og -risikoene som er knyttet til disse brenseltypene. Medlemsstatenes statlige utgifter til forskning og utvikling innen miljø sank mellom 1990 og 1998, men var fortsatt konsentrert omkring kjernekraft. Andelen av forsknings- og utviklingsbudsjettet bestemt for fornybare energikilder og energiøkonomisering økte, men avtok absolutt sett. Det kreves ferskere data for å finne ut om disse energisubsidiemønstrene er videreført

Med unntak av diesel og blyfri bensin for transport sank energiprisene mellom 1985 og 2001, i pakt med trendene innen prisene på fossilt brensel internasjonalt og skiftet i retning av liberaliserte gass- og elektrisitetstmarkeder, som stimulerte til større pris konkurranse. Reduksjonene fant sted på tross av økningene innen energibeskatningen — bortsett fra for elektrisk kraft til industrien, der energiavgiftene sank.

- ☹ Generelt sett sank energiprisene mellom 1985 og 2001, noe som gav lite insentiv til å spare energi.
- ☹ Trass i økte avgifter i perioden 1985 til 2001 sank energiprisene for de fleste typer brensel, samtidig som den generelle etterspørselen etter energi økte.
- ☹ Mer enn halvparten av EUs forbruk av elektrisk kraft stammer fra fossilt brennstoff, og prisene vil måtte økes for at de anslåtte eksterne kostnadene ved kraftproduksjon skal kunne innbefattes.
- ☹ Tilskudd fører fortsatt til en dreining av energimarkedet i retning av fossilt brensel, til tross for miljøbelastningene forbundet med denne typen brensel.
- ☹ EUs utgifter til forskning og utvikling innen miljø har gått ned selv om det er behov for nyskaping for å utvikle teknologi som forurensar mindre.

I fravær av en passende politikkramme med sikte på fullt ut å internalisere eksterne kostnader knyttet til miljøspørsmål samt forbedre styringen av energietterspørselen, vil reduksjonen av energiprisene sannsynligvis virke som en hemsko på investeringer i energiøkonomisering, og vil i stedet kunne stimulere til energiforbruk.

Det europæiske miljøbyrå

Energi og miljø i Den europeiske union, Sammendrag

Luxemburg: Kontoret for De Europeiske Fellesskapers Offisielle Publikasjoner

2002 — 24 pp. — 14,8 x 21 cm

ISBN 92-9167-429-X