



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 10.1.2007
KOM(2006) 847 endelig

:

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL RÅDET, EUROPA-PARLAMENTET,
DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG
REGIONSUDVALGET**

Mod en strategisk energiteknologiplan for EU

{SEK (2007) 12 }

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Indledning - den europæiske energiudfordring.....	3
2.	En vision for EU's energimæssige fremtid.....	3
3.	Energiteknologiens afgørende rolle	4
4.	Hidtidige resultater.....	5
5.	De nuværende bestræbelsers utilstrækkelige omfang.....	6
6.	Omdannelse af energiteknologisk innovation: en strategisk energiteknologiplan for EU (SET-plan)	8
7.	Vejen mod SET-planen.....	9
8.	Konklusioner.....	10
	BILAG.....	12

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL RÅDET, EUROPA-PARLAMENTET,
DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG
REGIONSUDVALGET**

Mod en strategisk energiteknologiplan for EU

(EØS-relevant tekst)

1. INDLEDNING - DEN EUROPÆISKE ENERGIUDFORDRING

Europa er gået ind i en ny energiepøke som præsenteret i energigrønbogen "*En europæisk energistrategi: bæredygtighed, konkurrenceevne og forsyningssikkerhed*"¹. Den globale efterspørgsel på energi er voksende, og samtidig er energipriserne høje og ustabile. Drivhusgasemissionerne er stigende. Olie- og gasreserverne er koncentreret i nogle få lande. På den baggrund er det klart, at EU og resten af verden ikke har reageret hurtigt nok med at øge brugen af energiteknologier med lave kulstofudledninger eller forbedre energieffektiviteten. Som følge heraf er klimaændringen blevet en reel trussel, og energiforsyningssikkerheden er blevet dårligere. EU's drivhusgasemissioner vil overskride 1990-niveauet med 2 % i 2010 og med 5 % i 2030². EU's afhængighed af importeret energi vil stige fra de nuværende 50 % til 65 % i 2030.

På baggrund af de alvorlige trusler for EU foreslår Kommissionen i sin meddelelse "*En energipolitik for Europa*"³ et strategisk, energipolitisk mål; inden 2020 vil EU nedbringe sine drivhusgasemissioner med mindst 20 % sammenlignet med 1990-niveauet på en måde, der er forenelig med EU's konkurrenceevnemål. Ifølge Kommissionens meddelelse "*Begrænsning af klimaændringen til 2°C – policy muligheder for EU og verden frem til 2020 og derefter*"⁴ skal de globale drivhusgasemissioner derudover nedbringes med 50 % sammenlignet med 1990-niveauet, hvilket indebærer en nedbringelse i industrilandene på 60-80 %.

2. EN VISION FOR EU'S ENERGIMÆSSIGE FREMTID

For at opnå sikkerhed og bæredygtighed skal EU's energisystem hurtigt gøre fremskridt på fire hovedområder:

- effektiv omdannelse og brug af energi inden for alle økonomiske sektorer sammen med faldende energiintensitet
- diversificering af energimixet til fordel for vedvarende energi og kulstoffattige konversionsteknologier til elektricitet, opvarmning og køling
- afkarbonisering af transportsystemet ved at gå over til alternative brændstoffer

¹ KOM(2006) 105 af 8.3.2006.

² Ifølge PRIMES-modellens grundscenario, der tager hensyn til en godkendt politik og et business as usual-scenario.

³ KOM(2007) 1 af 10.1.2007.

⁴ KOM(2007) 2 af 10.1.2007.

- fuldstændig liberalisering og samkøring af energisystemer samt integration af "intelligente" informations- og kommunikationsteknologier for at sikre et fleksibelt og interaktivt (kunder/operatører) servicenet.

Bilaget til denne meddelelse indeholder en uafhængig oversigt⁵ over de energiteknologier, der kan bidrage til at nå disse mål, samt fremtidsklæringerne fra de europæiske teknologiplatforme på energiområdet. Tilsammen kan de give et foreløbigt billede af, hvordan det energiteknologiske landskab kunne udvikle sig:

- I 2020 vil målet for vedvarende energikilders markedsindtrængning på 20 % kunne nås takket være teknologiske fremskridt. Vi vil opleve en stærk stigning i andelen af billigere vedvarende energikilder (bl.a. udbygning af havvindmølleparker og andengenerations-biobrændsel) og rene kulteknologier i energisystemet. Energieffektiviteten vil nå op på et nyt niveau, idet reduktionspotentialet på 20 % vil blive realiseret, og effektive hybridbiler vil være udbredt.
- Inden for en tidshorisont omkring 2030 vil elektricitets- og varmeproduktionen være godt på vej mod afkarbonisering med fuldt konkurrencedygtige vedvarende energiteknologier, herunder store havvindmølleparker, der kan levere til massemarkedet, og store fossile kraftværker med næsten nul emission. Vi ventes også at have en omfattende brændstofdiversificering i transportsektoren med massemarkeder til andengenerations-biobrændsler og indtrængning af brintbrændselsceller.
- I 2050 og derefter ventes et paradigmeskifte i den måde, hvorpå vi producerer, distribuerer og bruger energi, at være afsluttet, så den overordnede sammensætning af energiforbruget i vid udstrækning omfatter vedvarende energikilder, bæredygtigt kul og gas, bæredygtig brint, fjerdegenerations-fissionskraft og fusionsenergi.

Dette er en vision for en Europæisk Union med en blomstrende og bæredygtig økonomi, som er førende på verdensplan, med en mangfoldig portefølje af rene, effektive og kulstoffattige energiteknologier som lokomotiv for velstand og en central forudsætning for vækst og job. En Europæisk Union, som har grebet de muligheder, der ligger bag truslerne fra klimaændringerne og globalisering, og som er rede til at bidrage til den globale energiudfordring, bl.a. ved at øge adgangen til moderne energitjenester i en verden under udvikling.

3. ENERGITEKNOLOGIENS AFGØRENDE ROLLE

Energiteknologisk innovation former samfundet. Dampmaskinen satte gang i den industrielle revolution. Forbrændingsmotoren muliggjorde massetransport. Gasturbiner i luftfarten har gjort verden mindre. Men den eksplosion i efterspørgslen, som den energiteknologiske succes har skabt, har en pris. Energi underbygger den sociale og økonomiske samfundsstruktur og gør den sårbar over for forsyningsforstyrrelser. Den skader også planeten. Klimaændringer forårsaget af energirelaterede drivhusgasemissioner betragtes i brede kredse som "det største

⁵ Fra det sjette rammeprogram's rådgivende gruppe for energi (Advisory Group on Energy (AGE)).

og mest vidtrækkende markedssvigt, der nogensinde er set"⁶ og som en alvorlig trussel mod den globale økonomi.

I det 21. århundrede spiller teknologien en afgørende rolle, idet den én gang for alle skal bryde forbindelsen mellem økonomisk udvikling og miljøforringelse ved at sikre ren, sikker og billig energi i tilstrækkelig mængde. Stærke politikker, der kan styrke energieffektiviteten, og incitamenter til at indføre teknologier med lave kulstofemissioner kombineret med et stabilt marked for kulstofemissioner kan sætte kursen, men det er teknologien, som sammen med adfærdsændringer skal levere resultaterne.

Teknologiske fremskridt kan skabe nye muligheder for at gøre brug af de enorme, men i vid udstrækning uudnyttede, vedvarende energikilder. De vil øge energieffektiviteten i hele energisystemet fra kilde til bruger og gradvist afkarbonisere transportsektoren og omdannelsen af fossile brændstoffer og sikre avancerede muligheder for kerneenergi. Informations- og kommunikationsteknologier vil bidrage til at nedbringe efterspørgslen og vil give mulighed for intelligent samkøring af EU's energinet.

Det skal være en strategisk prioritet for EU at investere mere og bedre i nye energiteknologier. Energiudfordringens globale karakter og de massive investeringer, der er brug for over hele verden, rummer et potentiale for vækst og job. Det Internationale Energiagentur anslår, at der vil skulle investeres 16 billioner EUR i energiforsyningsinfrastruktur i hele verden i perioden frem til 2030⁷. Størstedelen heraf udgør et eksportpotentiale for europæiske virksomheder. EU må være helt fremme i forbindelse med denne globale indsats.

4. HJORTIDIGE RESULTATER

Der er udført energiforskning i EU siden 1960'erne, oprindeligt i henhold til traktaterne for Det Europæiske Kul- og Stålfællesskab og Euratom og senere under forskellige forskningsrammeprogrammer. Disse fællesskabsaktioner har en dokumenteret europæisk merværdi med hensyn til at opbygge en kritisk masse, styrke ekspertisen og sikre en katalysatoreffekt på nationale aktiviteter. Kombineret med nationale programmer har arbejdet på EU-niveau med en passende kombination af innovation og lovgivningsmæssige foranstaltninger givet betydelige resultater, f.eks. på områderne rent og effektivt kul, vedvarende energi, energieffektivitet, kraftvarmeproduktion og kerneenergi. Dette kan illustreres ved nogle eksempler:

- Vindenergi⁸: teknologiske fremskridt har givet en 100-foldsstigning i vindmøllekraft fra 50 kW- til 5 MW-enheder på 20 år og et fald i omkostningerne på over 50 %. Som følge heraf er den installerede kapacitet steget 24 gange over de sidste ti år og nået op på 40 GW i Europa, hvilket udgør 75 % af den globale kapacitet.

⁶ Stern Review on the Economics of Climate Change – UK HM Treasury: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm.

⁷ IEA World Energy Investment Outlook 2003.

⁸ Den europæiske teknologiske platform for vindenergi, European Wind Energy Technology Platform (<http://www.windplatform.eu/>).

- Solcelleenergi⁹: I 2005 var verdens produktion af solcellemoduler på 1 760 MW sammenlignet med 90 MW i 1996. I samme periode faldt gennemsnitsprisen for et modul fra ca. 5 EUR/W til ca. 3 EUR/W. I Europa er den installerede kapacitet steget 35 gange på 10 år til 1 800 MW i 2005, og den gennemsnitlige årlige vækstrate på ca. 35 % i de seneste ti år gør solceller til en af de hurtigst voksende energiindustrier.
- Rent kul¹⁰: Kulfyrede kraftværker er allerede blevet en tredjedel mere effektive i de sidste 30 år. Moderne anlæg kan nu køre med en effektivitet på 40-45 %, men der er stadig masser af muligheder for yderligere udvikling på dette område. En bred nedbringelse af de "klassiske" emissioner (SO₂, NO_x og støv) er allerede helt gennemført i mange EU-medlemsstater.
- Det europæiske fusionsforskningsprogram er via sit spydspidsprojekt, ITER, en eksemplarisk model for storstilet internationalt samarbejde inden for forskning og udvikling, idet der er syv partnerlande med, som repræsenterer over halvdelen af verdens befolkning.

EU's forskningsrammeprogrammer vil fortsat være en central del af den energiteknologiske udvikling. De syvende rammeprogrammer vil både støtte teknologisk forskning og demonstration, ikke blot inden for energitemaet og Euratom-programmet, men også som et tværfagligt element, der støttes af de fleste af de andre temaer, især informations- og kommunikationsteknologier, bioteknologier, materialer og transport. Programmerne vil også finansiere socioøkonomisk forskning og forskning i politik vedrørende de systemændringer, der er nødvendige for at blive "en økonomi og et samfund med et lavt kulstofforbrug" i og uden for EU, mens det Fælles Forskningscenter yder videnskabelig og teknisk støtte til politikformulering på energiområdet. Programmet for innovation og konkurrenceevne og især delprogrammet Intelligent Energi - Europa vil supplere denne aktivitet ved at gøre noget ved ikke-teknologiske hindringer og yde støtte til at fremskynde investering og stimulere udbredelse på markedet i hele Fællesskabet af nyskabende teknologier.

I de seneste år har de europæiske teknologiplatforme (ETP), der er blevet oprettet på energiområdet (jf. bilag), vist, at forskningsmiljøet og erhvervslivet sammen med andre vigtige interessenter, såsom civilsamfundets organisationer, er rede til at udvikle en fælles vision og udarbejde specifikke køreplaner for at føre den ud i livet. Disse teknologiplatforme har allerede indflydelse på europæiske og nationale programmer, men det i sig selv løser ikke problemet med opsplittede og overlappende aktiviteter. Selve platformene opfordrer til handling på EU-plan, men hvis det skal ske, må der udvikles rammer for udarbejdelse af storstilede integrerede initiativer. En klar strategi for energiteknologi ville hjælpe disse platforme med at arbejde tættere sammen i stedet for at konkurrere om de knappe investeringsressourcer.

5. DE NUVÆRENDE BESTRÆBELSERS UTILSTRÆKKELIGE OMFANG

"Business as usual" er ikke en mulighed. De nuværende tendenser og prognoserne for fremtiden viser, at vi simpelthen ikke gør nok. Hvis EU og de globale energisystemer skal over på en bæredygtig vej, drage fordel af de heraf følgende markedsmuligheder og realisere

⁹ Den europæiske teknologiske platform for solcelleenergi
http://ec.europa.eu/research/energy/nn/nn_rt/nn_rt_pv/article_1933_en.htm).

¹⁰ Euracoal (<http://euracoal.be/newsite/overview.php>).

den ambitiøse vision, der er skitseret ovenfor, vil det kræve en kursændring i den energiteknologiske innovation i EU, lige fra grundforskning til udbredelse på markedet.

Den energiteknologiske innovationsproces udviser strukturelle svagheder, der kun kan afhjælpes ved en samordnet indsats, som gennemføres samtidig på mange forskellige fronter. Den komplekse innovationsproces er præget af, at det tager lang tid at nå massemarkedet (ofte flere årtier) som følge af den indbyggede inert i de eksisterende energisystemer, urealiserbare infrastrukturinvesteringer, dominerende aktører, der ofte har et naturligt monopol, diverse markedsincitament og udfordringer i forbindelse med netsammenkøring.

Dette forværres af skuffende fremskridt med at oprette et europæisk rum for forskning og innovation samt af historisk lave forskningsbudgetter i energisektoren. Af årsager, der hovedsagelig vedrører sektorens særlige forhold, er energiforskningsbudgetterne (offentlige og private) i OECD-landene blevet halveret målt reelt siden 1980'erne¹¹, og det er særdeles vigtigt, at denne tendens vendes afgørende, i hvert fald i EU. På baggrund af iboende usikkerheder og risici ved innovation inden for teknologi med lav kulstofudledning vil øgede offentlige investeringer og stabile og forudsigelige politiske rammer spille en afgørende rolle for gearing af øgede private investeringer, der ventes at blive hoveddrivkraften for forandring.

De øgede budgetter til EU's syvende rammeprogrammer samt programmet Intelligent Energi - Europa er et skridt i den rigtige retning. I førstnævnte vil det gennemsnitlige årlige budget til energiforskning (EF og Euratom) være på 886 mio. EUR sammenholdt med 574 mio. EUR i det forrige program. Ikke desto mindre er kontrasten til de planlagte stærke stigninger i de centralt styrede forskningsprogrammer hos globale konkurrenter stadig tydelig. For eksempel er der i 2005 stillet forslag til energilov i USA med et nationalt budget på 4,4 mia. USD til energiforskning i 2007, 5,3 mia. USD i 2008 og 5,3 mia. USD i 2009, hvilket er en drastisk stigning i forhold til de 3,6 mia. USD, der var afsat i 2005.

For at kunne konkurrere på de globale markeder må EU og EU-medlemsstaterne både øge deres offentlige og private investeringer og mobilisere alle disse ressourcer langt mere effektivt for at gøre noget ved misforholdet mellem selve udfordringens enorme omfang og den underliggende forsknings- og innovationsindsats. Alle medlemsstater har deres egne energiforskningsprogrammer, for det meste med de samme målsætninger og målrettet mod de samme teknologier. Endvidere fuldender offentlige og private forskningscentre, universiteter og specialiserede organer billedet af en spredt, fragmenteret og underkritisk kapacitet. Det vil være en fordel for alle at arbejde sammen og udnytte den samlende faktor, EU kan være på energiområdet.

Potentialet i et styrket internationalt samarbejde skal også udnyttes mere effektivt. Energisikkerhed og klimaændring er globale problemer med løsninger, der kan bruges globalt, og som skaber store markeder, men også en skarp konkurrence. Det er afgørende at finde den rette balance mellem samarbejde og konkurrence. ITER og fusion har virket som model for storstilet internationalt samarbejde om forskning i, hvordan man løfter globale udfordringer, og en sådan fremgangsmåde kan anvendes på andre områder. EU og mange af medlemsstaterne deltager også i multilaterale samarbejdsinitiativer, såsom International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE), Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF) og Generation IV International Forum (GIF), der endnu ikke har levet op til sit fulde potentiale. Synergieffekter ved udvikling af effektive teknologier med lave kulstofudledninger

¹¹ OECD's rundbordskonference om bæredygtig udvikling, 30. juni 2006.

bør styrkes yderligere gennem et tættere, resultatorienteret samarbejde med internationale partnere, f.eks. USA.

6. OMDANNELSE AF ENERGITEKNOLOGISK INNOVATION: EN STRATEGISK ENERGITEKNOLOGIPLAN FOR EU (SET-PLAN)

EU må handle sammen og med det samme. Det vil tage flere tiår gradvist at omlægge energisystemet, men vi skal begynde nu. Det er en proces, der kræver strategisk handling på EU-niveau, proaktiv planlægning og omfattende politiske rammer. For at tage udfordringen op må vi udvikle en portefølje i verdensklasse af billige, konkurrencedygtige, rene og effektive teknologier med lave kulstofudledninger og skabe stabile og forudsigelige betingelser for erhvervslivet, især SMV'er, for at sikre, at de findes i alle økonomiske sektorer.

Tilgangen med en bred teknologiportefølje spreder risikoen og sikrer, at man undgår at binde sig til teknologier, der måske ikke giver den bedste løsning på længere sigt. Porteføljen omfatter eksisterende teknologier, der kan anvendes med det samme, teknologier, hvor der er behov for trinvis forbedringer, teknologier, hvor der er brug for gennembrud, overgangsteknologier og teknologier, der kræver væsentlige ændringer i eksisterende infrastrukturer og forsyningskæder. Alle disse teknologier står over for forskellige udfordringer og hindringer og vil sandsynligvis blive markedsført inden for forskellige tidshorisonter.

Det er en ufravigelig forudsætning at skabe rammebetingelser og incitamenter for udvikling og indførelse af energiteknologier. Der står en lang række instrumenter til rådighed på EU-plan og nationalt for at hjælpe med at fremskynde teknologiudviklingen (technology push) og markedsintroduktionsprocessen (demand pull). Følgende er en ikke-udtømmende liste over sådanne instrumenter:

- **Teknologi push-instrumenter:** EU's forskningsrammeprogram og tilknyttede initiativer (f.eks. European Research Area Networks scheme, Den Europæiske Investeringsbanks finansieringsfacilitet for risikodeling, infrastrukturfaciliteter for forskning, fælles teknologiinitiativer og andre muligheder i henhold til artikel 168, 169 og 171 i EF-traktaten og afsnit II i Euratom-traktaten), Kul- og Stålforskningsfonden, nationale forsknings- og innovationsprogrammer, risikovillig kapital og innovative finansieringsmekanismer¹², Den Europæiske Investeringsbank, strukturfonde for innovation, Cost, Eureka og europæiske teknologiplatforme.
- **Demand pull-instrumenter:** EU-direktiver, der fastsætter mål og minimumskrav, krav til ydeevne, prispolitikker (ordning for handel med emissioner og skattemæssige instrumenter, såsom energibeskatning), energimærkning, politik for standarder, frivillige aftaler i industrien, forsyningstakster, kvoter, forpligtelser, grønne og hvide certifikater, regler for planlægning/bygning, tilskud til de første, der indfører nye foranstaltninger, fiskale incitamenter, konkurrencepolitik, det offentliges indkøbspolitikker og handelsaftaler.
- **Integrerede innovationsinstrumenter:** Det foreslåede nye Europæiske Teknologiske Institut (ETI) kommer til at spille en vigtig rolle med hensyn til at styrke relationer og

¹² F.eks. EU's Verdensfond for Energieffektivitet og Vedvarende Energi (GEEREF).

synergier mellem innovation, forskning og uddannelse. Dets selvstændige bestyrelse kan overveje at oprette et videns- og innovationssamfund på energiområdet. Fællesskabets program for innovation og konkurrenceevne (især delprogrammet Intelligent Energi - Europa) søger at fjerne de ikke-teknologiske barrierer, der forhindrer udbredelsen på markedet. Endvidere kunne "lead-market-metoden", der blev omtalt i den seneste innovationsstrategi¹³, egne sig godt til at iværksætte storstilede strategiske aktioner med det formål at fremme skabelsen af nye vidensintensive energimarkeder.

Essensen af den strategiske energiteknologiplan for EU (SET-planen) bliver at matche de mest hensigtsmæssige politiske instrumenter med forskellige teknologiers behov på forskellige trin i udviklings- og ibrugtagningscyklen. SET-planen skal derfor omfatte alle aspekter af teknologisk innovation og også de politiske rammer, der er nødvendige for at tilskynde erhvervslivet og finansverdenen til at levere og støtte de effektive teknologier med lave kulstofudledninger, som vil forme vores fælles fremtid. I sammenhæng med meddelelsen "*En energipolitik for Europa*"¹⁴ vil SET-planen operere med forskellige tidshorisonter og vigtige milepæle, der skal opfyldes for at gøre vores energisystem bæredygtigt. Den socioøkonomiske dimension, herunder adfærdsændringer og sociale holdninger med følger for energiforbruget, vil også blive inddraget.

SET-planen skal afspejle en bred, fælles europæisk vision, der involverer alle relevante aktører: industrien, forskningsmiljøet, finansverdenen, offentlige organer, brugere, civilsamfundet, borgere og fagforeninger. Den skal være ambitiøs i sin målsætning, men realistisk og pragmatisk med hensyn til ressourcer. SET-planen må ikke blive opfattet som en metode til at udpege den "rigtige" løsning på EU-plan, men den skal alligevel være selektiv - "forskellige løsninger til forskellige opgaver" - og sikre, at der etableres en hensigtsmæssig teknologiportefølje, så medlemsstaterne kan vælge den rette kombination til deres foretrukne energimix, nationale ressourcegrundlag og udnyttelsespotentiale.

Planens strategiske element vil blive at afdække de teknologier, hvor det er væsentligt, at EU som helhed finder en mere effektiv måde at mobilisere ressourcer på i ambitiøse, resultatorienterede aktioner for at fremskynde udvikling og anvendelse. Teknologier, som vi bør arbejde på i stærke koalitioner eller partnerskaber, hvor vi fastsætter præcise og målbare mål og derefter forfølger disse målrettet og koordineret og deler risici og gearer tilstrækkelige ressourcer fra en bred vifte af kilder. Mulige eksempler på disse storstilede initiativer, der ligger ud over et enkelt lands kapacitet, kunne være bioraffinaderier, bæredygtige kul- og gasteknologier, brændselsceller og brint samt fjerdegenerations-kernespaltning.

SET-planen skal ikke være et isoleret initiativ, men skal bygge på og supplere eksisterende initiativer, såsom nationale energistrategier og -rapporter samt handlingsplanen for miljøteknologi (ETAP) og det planlagte flagskibsinitiativ om IKT og bæredygtig udvikling, hvor der er muligheder for at optimere synergieffekterne.

7. VEJEN MOD SET-PLANEN

Kommissionen har til hensigt at fremlægge en første strategisk energiteknologiplan for EU til godkendelse på Rådets møde i foråret 2008.

¹³ KOM(2006) 502 af 13.9.2006.

¹⁴ KOM (2007) 1.

Hvis vi skal nå frem til en fælles europæisk vision for den rolle, teknologien kan spille i forbindelse med en europæisk energipolitik, og udarbejde en troværdig SET-plan, som har bred opbakning, kræves der en bred høring og aktiv inddragelse af alle relevante interessenter. Det skal være et bredt, demokratisk, konsensusføgende initiativ baseret på en grundig analyse af det nuværende innovationssystemets styrker og svagheder og en objektiv vurdering af, hvordan de enkelte teknologier realistisk kan bidrage til de energipolitiske mål.

Der planlægges en fremgangsmåde i to tempi. I en indledende fase, frem til maj 2007, vil Kommissionen høre etablerede rådgivnings- og interessentgrupper, såsom Ekspertgruppen på Højt Niveau om Konkurrenceevne, Energi og Miljø, FP7-rådgivningsgrupperne, relevante europæiske teknologiplatforme og grupper i medlemsstaterne. Der vil blive indkaldt til en række workshopper for eksperter og muligvis en højtstående EU-konference i løbet af første halvdel af 2007.

I den anden fase, omkring juli 2007, vil der blive gennemført en offentlig høring om et foreløbigt udkast til SET-plan. Tilkendegivelserne fra høringen vil herefter blive indarbejdet i planen, og der vil blive gennemført en afsluttende godkendelsesrunde med eksperter og rådgivningsgrupper for at sikre, at planen kan hænge sammen.

Fremlæggelsen af den første SET-plan ved udgangen af 2007 bliver ikke en enkeltstående begivenhed, men starten på en dynamisk proces, som regelmæssigt vil blive revideret og justeret i forhold til skiftende behov og prioriteter. Med henblik herpå skal planen også indeholde forslag til en overvågnings- og evalueringsordning, bl.a. med teknologiovervågning og -vurdering, og en udvidelse af EU's resultattavle for industriens investeringer i forskning og udvikling, "EU Industrial R&D Investment Scoreboard"¹⁵, til også at omfatte energiforskning.

8. KONKLUSIONER

- (1) Verden er gået ind i en ny energiepøke. Den Europæiske Union bør vise vejen til et paradigmeskift i den måde, hvorpå vi producerer, distribuerer og bruger energi.
- (2) Energiteknologi spiller en afgørende rolle med hensyn til én gang for alle at bryde forbindelsen mellem økonomisk udvikling og miljøforringelse.
- (3) Kombineret med nationale aktiviteter har arbejdet på EU-niveau med en passende kombination af innovation og lovgivningsmæssige foranstaltninger givet betydelige resultater.
- (4) Imidlertid er det ikke længere muligt at fortsætte med "business as usual". De nuværende tendenser og prognoserne for fremtiden viser, at vi simpelthen ikke gør nok for at tage energiudfordringen op.
- (5) Kommissionen er af den opfattelse, at de øgede budgetter til de syvende rammeprogrammer (50 %, fra 574 mio. EUR pr. år til 886 mio. EUR pr. år) samt programmet Intelligent Energi - Europa (100 %, fra 50 mio. EUR pr. år til 100 mio. EUR pr. år) er et skridt i den rigtige retning, som medlemsstaterne og erhvervslivet mindst bør matche.

¹⁵ Offentliggøres årligt af Europa-Kommissionen: <http://iri.jrc.es/do/home/portal/inicio>.

- (6) EU skal handle sammen og med det samme og vedtage og gennemføre en strategisk energiteknologiplan for EU (SET-plan) i 2007, der omfatter hele innovationsprocessen, lige fra grundforskning til udbredelse på markedet, og fremmer forsknings- og udviklingssamarbejde med internationale partnere.
- (7) SET-planen skal afspejle en bred, fælles europæisk vision, der involverer alle relevante aktører. Den skal være ambitiøs i sin målsætning, men realistisk og pragmatisk med hensyn til ressourcer. SET-planens strategiske element bliver at afdække de teknologier, hvor det er væsentligt, at EU som helhed finder en mere effektiv måde at mobilisere ressourcer på i ambitiøse, resultatorienterede aktioner for at fremskynde deres vej til markedet.

BILAG

Oversigt over centrale teknologier med lave kulstofudledninger på forskellige innovationstrin og udsigterne for deres markedsindtrængning

1. Analysen fra FP6-rådgivningsgruppen vedrørende energi

FP6-rådgivningsgruppen vedrørende energi afdækker i sin rapport "*Transition to a sustainable energy system for Europe: The R&D perspective*" (2006, EUR 22394) centrale teknologiske løsningsmodeller for fremtiden. Der gives nedenfor et resumé af deres analyse, som danner et nyttigt udgangspunkt.

Tid for almen indførelse	Transportteknologi	Elektricitets-/varmeomdannelses-teknologi
Omgående/på kort sigt	Reduktion af efterspørgslen (f.eks. mindre motorer)	Solvarmeapplikationer med lav/medium temperatur til varmt vand, opvarmning, køling, industrielle processer
	Avancerede højeffektive interne forbrændingsmotorer	Combined cycle-gasturbine (CCGT)
	Forbedrede elektriske hybridkonstruktioner med olie, diesel og biodiesel	Kernespløtning (Gen. III/III+)
	Biodiesel, bioethanol	Vindenergi (inkl. offshore/dybtliggende offshore)
	Samfyring af biomasse og fossile brændstoffer	Systemintegration (forsyningsnetproblemer)
	Syntetiske brændstoffer af gas/kul-Fischer-Tropsch	Fast biomasse
	Biobrændstoffer af ligno-cellulosiske råbrændstoffer	Brændselsceller (SOFC, MCFC)
	El-køretøjer med avanceret oplagring af elektricitet i batteri	Geotermisk energi (inkl. dybtliggende jordvarme - HDR/HFR)
	Brint med brændselsceller	Kulstofopsamling og -lagring (CCS)
På længere sigt	Lufttransport: brint-/gasturbine	Renere anvendelse af kul (damp-/gasturbine, combined cycle) med CCS
		Avancerede anlæg, der anvender fossile brændstoffer (super/ultra-superkritisk damp, integreret forgasning i kombineret turbinedrift (IGCC), med CCS)
		Solcelleenergi (PV)
		Solvarmekraftværker
		Havenergi (bølge-, havstrøms-)
		Kernespløtning – Generation IV
		Kernefusion

Teknologier til fremme af energieffektivitet i slutanvendelserne analyseres også i rapporten, men området er så omfattende, at det ikke er muligt at give et koncist resumé som ovenstående. Hele rapporten kan downloades fra: http://ec.europa.eu/research/energy/gp/gp_pu/article_1100_en.htm.

2. Udsigter for markedsindtrængning - fremtidserklæringerne fra europæiske teknologiplatforme på energiområdet

Ifølge den *europæiske teknologiplatform (ETP) for fossile kraftværker uden emissioner*¹⁶ vil kraftværker til fossilt brændsel i 2020 enten kunne opsamle næsten alle deres CO₂-emissioner på en økonomisk bæredygtig måde, eller de vil kunne omfatte CO₂-opsamlingssystemer ("capture-ready"). Mellem nu og 2050 ville det svare til en gradvis nedbringelse af CO₂-emissioner fra elektricitetsproduktion på 60 % og vise betydningen af emissionsfri fossil energi.

Den *europæiske teknologiplatform (ETP) for biobrændstoffer*¹⁷ mener, at op til en fjerdedel af EU's behov for brændstof til vejtransport kan opfyldes af rene og CO₂-effektive biobrændstoffer inden 2030.

Den *europæiske teknologiplatform for solceller*¹⁸ - PV bekræfter, at målet på 3 GW for 2010 kan nås. Endvidere vil omkostningerne til solcelleproduktion i 2030 være konkurrencedygtige i de fleste dele af elektricitetsmarkedet. Den installerede kapacitet kan stige til 200 GW i EU og 1 000 GW på verdensplan og dermed give over 100 mio. familier, især i landdistrikter, adgang til elektricitet.

I henhold til prognoserne for 2030 fra den *europæiske teknologiplatform (ETP) for vindenergi*¹⁹ kan 23 % af den europæiske elektricitet komme fra vindmølleparker med en installeret kapacitet på 300 GW (der leverer 965 TWh, hvilket er en stigning fra 83 TWh i 2005).

Den *europæiske teknologiplatform for brint og brændselsceller*²⁰ forudser i sit øjebliksbillede for 2020, at brændselsceller til transportabelt udstyr og transportabel strømproduktion vil være etablerede markeder. Den installerede kapacitet for stationære kraftvarmeværker kan være på op til 16 GW, og i vejtransportsektoren, stadig i 2020, kan indførelsen af brintdrevne køretøjer på massemarkedet indledningsvis repræsentere et årligt salg på op til 1,8 mio. køretøjer.

Den *europæiske teknologiplatform (ETP) for solvarme*²¹ er af den opfattelse, at denne teknologi i 2030 vil dække op til 50 % af alle opvarmningsinstallationer, der kræver temperaturer på op til 250°C. Den samlede installerede kapacitet kan være på 200 GW (termisk).

¹⁶ <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/>

¹⁷ http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/draft_vision_report_en.pdf.

¹⁸ http://ec.europa.eu/research/energy/nn/nn_rt/nn_rt_pv/article_1933_en.htm.

¹⁹ <http://www.windplatform.eu/>

²⁰ <https://www.hfpeurope.org/>

²¹ http://www.esttp.org/cms/front_content.php.

Den *europæiske teknologiplatform for intelligente forsyningsnet*²² ser på, hvilke elektricitetsnet, der er brug for i fremtiden, hvis energisystemet skal kunne opfylde Europas fremtidige behov. Ved at udnytte avancerede IKT'er skal nettene være fleksible, tilgængelige, pålidelige og økonomiske og bruge de sidste nye teknologier for at sikre succes samtidig med, at de bevarer fleksibilitet, så de kan tilpasses skiftende behov.

²²

<http://www.smartgrids.eu>.