



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 7.10.2009  
KOM(2009) 519 endelig

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

**Investering i udviklingen af teknologi med lav CO<sub>2</sub>-udledning  
(SET-planen)**

{SEK(2009) 1295}  
{SEK(2009) 1296}  
{SEK(2009) 1297}  
{SEK(2009) 1298}

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

**Investering i udviklingen af teknologi med lav CO<sub>2</sub>-udledning  
(SET-planen)**

(EØS-relevant tekst)

**1. INDLEDNING**

*En kritisk udfordring*

Det må være et af EU's centrale mål at udvikle en økonomi med lav CO<sub>2</sub>-udledning. EU har vedtaget en vidtrækkende politisk ramme, der blandt andet omfatter klima- og energipolitiske mål for 2020 og en pris på CO<sub>2</sub>-udledning som led i emissionshandelssystemet. Vi arbejder også på at sikre et positivt resultat af forhandlingerne om klimaforandringer i København<sup>1</sup> i slutningen af 2009. Nu må vi også fremvise resultater, både hvad angår målene for 2020, og med hensyn til det mere langsigtede mål om, at drivhusgasemissionerne i 2050 skal være reduceret med 80 % i forhold til 1990.

At opbygge et nyt energisystem med lav CO<sub>2</sub>-udledning er en af de kritiske udfordringer i det 21. århundrede. I dag er 80 % af den primære energiforsyning i EU afhængig af fossilt brændsel. Nettet og forsyningskæderne er blevet udbygget over en række årtier med det formål at levere energi til samfundet fra disse kilder. Olie, kul og gas har dannet grundlag for økonomisk vækst og velstand. Men disse energikilder har også gjort os sårbare over for afbrydelser i leverancerne af energi fra lande uden for EU og for udsving i energipriserne og for klimaændringer.

Der er flere mange forskellige veje til en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi. Imidlertid står det klart, at ingen enkelt foranstaltning eller teknologi i sig selv vil være tilstrækkelig, og det bliver en kombination af politiske valg, markeds kræfter, rådighed over ressourcer og offentlighedens accept, der afgør, nøjagtig hvilken vej man går i de enkelte lande.

*Teknologien under pres*

Det står også klart, at teknologien og en effektiv udnyttelse af ressourcerne er kernen til en løsning på problemet. Vi må derfor stimulere vores bedste forskere til at flytte grænserne for videnskaben inden for materialer, kemi og fysik, nanoteknologi og bioteknologi, så vi kan finde nye og bedre måder at producere og forbruge energi på. Men samtidig kan vi ikke bare sidde stille og vente på, at sådanne potentielt revolutionerende gennembrud ser dagens lys i laboratorierne og bevæger sig den lange og ofte besværlige vej til markedet. Vi må handle nu og sætte skub i udviklingen af de teknologier, der har det største potentiale. Videnskaben og teknologien kommer under pres for at levere løsninger i tide.

---

<sup>1</sup> KOM(2009) 475 indeholder Kommissionens forslag til et europæisk koncept for en aftale i København.

### *Markederne kan ikke løse opgaven alene*

Markeder og energiselskaber, der handler på egen hånd, vil sandsynligvis ikke kunne sørge for de nødvendige gennembrud inden for et tidsrum, der er kort nok til at opfylde EU's energi- og klimapolitiske mål. Fastlåste investeringer, kapitalinteresser samt de høje risici og behovet for store investeringer i mindre udbytterige alternativer betyder, at udviklingen går langsomt, hvis den ikke får et ordentligt skub. En offentlig politik og investeringspartnerskaber mellem den offentlige og den private sektor er den eneste troværdige vej frem, hvis vi skal nå vores mål til gavn for almenvellet.

### *SET-planen er teknologisøjlen i EU's energi- og klimapolitik*

Det er ligeledes usandsynligt, at medlemsstaterne hver for sig er villige eller i stand til på egen hånd at fremskynde udviklingen inden for en tilstrækkelig bred vifte af teknologier. Den strategiske energiteknologiplan (SET-planen)<sup>2</sup> er EU's plan for, hvordan vi sætter fart i udviklingen af lav-CO<sub>2</sub>-teknologier, så de kan blive udbredt på markedet. Planen skitserer en vision om et Europa, der er førende i verden inden for et bredt udvalg af rene, effektive lav-CO<sub>2</sub>-energiteknologier som drivkraft for velstand, vækst og beskæftigelse. Den bygger på fælles strategisk planlægning og en mere effektiv gennemførelse af programmer. Tiden er nu inde til at føre planen ud i livet.

### *Et globalt spørgsmål*

Det er imidlertid meningsløst, at EU går over til en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi, hvis resten af verden ikke gør det. Derfor er et styrket internationalt samarbejde et uundværligt led i forhandlingerne om klimaforandringer, og derfor har G8 vedtaget at lette udvikling, ibrugtagning og udbredelse af avanceret teknologi i vækst- og udviklingsøkonomier. Desuden er der indgået en aftale i Forummet for de Større Økonomier om at etablere et globalt partnerskab om udvikling af lav-CO<sub>2</sub>-teknologier, der kan ændre vores energisystem. En aktiv international handelspolitik vil også fremme væksten på markederne både i og uden for EU og øge udbredelsen af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi.

### *Investering i fremtiden: en chance, ikke en byrde*

Hvis vi skal nå målet om at få udviklet lav-CO<sub>2</sub>-teknologier og få dem udbredt på markedet, er vi nødt til at have en fælles europæisk strategi, der giver aktørerne fra hele kontinentet mulighed for at samles, som medvirker til at kortlægge og nedbryde de barrierer, der holder innovative produkter og tjenesteydelser tilbage, og som bringer forskellige private og offentlige finansieringskilder sammen. De skøn, der opstilles i denne meddelelse over ressourcebehovene, er ikke et forslag om finansiering over EU's budget. De udgør et forsøg på at pege på centrale områder, hvor Europa er nødt til at investere i de kommende år for at sætte konkret handling bag planen om en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi. Tallene skal ses som angivelser af en størrelsesorden. EU kan bidrage med en del af midlerne, men hovedparten skal komme fra den private sektor og fra medlemsstaterne. Således kan de begrænsede ressourcer, der er til rådighed på EU-budgettet, bruges til for alvor at stimulere investeringer i forskning i og demonstration af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi.

Kommissionen er fuldt ud klar over de begrænsninger, de offentlige budgetter vil være underlagt i de kommende år, men den er overbevist om, at gennemførelsen af SET-planen -

---

<sup>2</sup> KOM(2007) 723 af 22.11.2007.

med tilstrækkelige midler - er en chance, vi er nødt til at gribe. Nye investeringer i dag vil medføre besparelser i de offentlige budgetter på lang sigt, så vi hurtigere og billigere kan nå de politiske mål.

## **2. HVAD SKAL VI FINANSIERE? EN EU-KØREPLAN FOR INVESTERING I LAV-CO<sub>2</sub>-TEKNOLOGI I PERIODEN 2010-2020**

De beslutninger, der bliver truffet i de næste 10 år, får vidtrækkende konsekvenser for energiforsyningssikkerhed, klimaændringer, vækst og beskæftigelse i Europa. I samarbejde med de berørte parter har Kommissionen udarbejdet teknologikøreplaner for gennemførelse af SET-planen i perioden 2010-2020. Disse køreplaner og metoderne, der ligger til grund for udarbejdelsen, er nærmere beskrevet i et internt arbejdsdokument, der ledsager denne meddelelse<sup>3</sup>. Køreplanerne prioriterer de forskellige teknologiers forskellige afhængigt af deres udviklingstrin og modenhed, og de kortsigtede behov afvejes mod det mere langsigtede innovationspotentiale.

Køreplanerne og de tilhørende omkostningsskøn er baseret på de bedste tilgængelige oplysninger i dag, men de må jævnligt tages op til fornyet overvejelse og ændres i lyset af de fremskridt, der sker, og de ændrede omstændigheder og hovedmål. Omkostningsskønnene omfatter både private investeringer og offentlige midler, på EU- og medlemsstatsplan. De omfatter udgifterne til forskning, teknologisk udvikling, demonstration og den første introduktion på markedet, men ikke udgifter til generel ibrugtagning og markedsbaserede incitamenter som f.eks. særlige afregningspriser for overskudsel<sup>4</sup>. Skønnene skal være med til at give et samlet billede af finansieringsbehovet, men bør ikke ses som et forslag til en fremtidig tildeling af EU-midler. De fremtidige prioriteringer for EU's budget må fastlægges i forbindelse med midtvejsevalueringen af budgettet og udarbejdelsen af den næste flerårige finansielle ramme.

### **2.1 Europæiske industriinitiativer**

I en verden, hvor der er restriktioner på CO<sub>2</sub>-udledning, vil beherskelse af teknologien i stigende grad blive en forudsætning for velstand og konkurrenceevne. Den politiske ramme, EU har vedtaget, giver den europæiske industri en chance for at føre an på verdensplan i udviklingen af renere og mere energieffektiv teknologi. De europæiske industriinitiativer<sup>5</sup> sigter mod at gribe denne chance ved at koncentrere indsatsen om de vigtigste udfordringer og flaskehalse og foreslå konkrete tiltag for perioden 2010-2020.

Selve iværksættelsen af initiativerne vil blive fulgt af detaljerede gennemførelsesplaner, der tager udgangspunkt i teknologikøreplanerne og yderligere prioriterer de foreslåede tiltag afhængigt af de disponible ressourcer og interventionslogikken på forskellige niveauer.

– *Det europæiske vindkraftinitiativ*

---

<sup>3</sup> SEK(2009) 1296 af 7.10.2009.

<sup>4</sup> Øvrige finansieringsbehov, hovedsagelig til ibrugtagning af teknologi for at nå 20 %-målet for vedvarende energi i 2020, vil blive drøftet i en kommissionsmeddelelse i 2010.

<sup>5</sup> Som foreslået i meddelelsen om SET-planen af november 2007 og godkendt af Rådet den 28. februar og Europa-Parlamentet den 9. juli 2008 (Buzek-betænkningen).

**Vindkraft** rummer et enormt potentiale, men det kan kun realiseres, hvis omkostningerne hurtigt nedbringes, hvis anlæggene i stigende grad flyttes ud på havet, og hvis de dermed forbundne problemer med integration i forsyningsnettet løses. For at sikre vindkraft en hurtig udbredelse er vi nødt til at løse en række opgaver: skabe os et bedre overblik over vindressourcerne i Europa gennem koordinerede målekampagner, bygge 5-10 anlæg til afprøvning af nye turbinekomponenter, iværksætte op til 10 projekter til demonstration af den næste generation af turbiner, udvikle mindst 5 prototyper på nye konstruktioner til placering på havet, der afprøves i forskellige miljøer, demonstrere nye fremstillingsprocesser og afprøve nye logistikstrategier og metoder til rejsning af vindmøller i afsides beliggende områder og under vanskelige vejrforhold. Alle disse aktiviteter skal støttes af et omfattende forskningsprogram, der tager sigte på at forbedre vindturbinernes energiomdannelseseffektivitet.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 6 mia. EUR. Afkastet bliver en fuldt konkurrencedygtig vindkraftproduktion, der vil kunne bidrage med op til 20 % af EU's elproduktion i 2020 og helt op til 33 % i 2030. Desuden kan der blive tale om over 250 000 nye kvalificerede arbejdspladser.

– *Det europæiske solenergiinitiativ*

**Solenergi**, herunder solcelleanlæg og fokuserende solfangere, skal gøres mere konkurrencedygtig og mere populær på massemarkedet. Problemerne i forbindelse med denne energiforms distribuerede og variable karakter må løses. For at støtte udviklingen af solcelleanlæg er vi nødt til at have et langsigtet forskningsprogram med fokus på avancerede solcellekoncepter og -systemer, op til fem pilotanlæg til automatisk masseproduktion og en række projekter til demonstration af både decentraliseret og centraliseret solcelleenergiproduktion. Hvad angår fokuserende solfangere, er det tvingende nødvendigt, at teknologi, der har bevist sin værdi i demonstrationsprojekter, føres op i industriel skala, ved at der bygges op til 10 elektricitetsanlæg af en helt ny art, støttet af et forskningsprogram, der har til formål at nedbringe omkostningerne og øge effektiviteten, især gennem varmelagring.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 16 mia. EUR. Et program for solenergi kombineret med markedsbaserede incitament er vil kunne føre til, at op til 15 % af EU's elproduktion i 2020 kommer fra solenergi. Samtidig kan det skabe over 200 000 nye kvalificerede job.

– *Det europæiske elnetinitiativ*

**Elnettene** står over for tre indbyrdes sammenhængende udfordringer: der skal skabes et reelt indre marked, nettet skal integrere uregelmæssige energikilder i stærkt stigende antal, og de komplekse forbindelser mellem leverandører og kunder skal bringes under kontrol. For at sikre, at de europæiske elnet er egnede til det 21. århundrede, har vi brug for et stærkt integreret forsknings- og demonstrationsprogram: der skal forskes i ny teknologi til overvågning, styring og drift af net både under normale forhold og i nødsituationer, og der skal udvikles de bedst mulige strategier og markedsmodeller, så alle aktører får det rette incitament til at bidrage til elforsyningskædens samlede effektivitet og omkostningseffektivitet. Desuden skal der iværksættes 20 storstilede demonstrationsprojekter i en skala, der svarer til virkelighedens, med det formål at validere løsninger og vurdere deres reelle fordele for systemet, før de indføres i hele Europa.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 2 mia. EUR. Målet er, at 50 % af nettene i Europa inden 2020 er i stand til problemfrit at integrere vedvarende energikilder, og at de drives efter "intelligente" principper, så der skabes balance mellem udbud og efterspørgsel, og det indre marked fungerer til gavn for borgerne.

– *Det europæiske initiativ om bæredygtig bioenergi*

På området **bioenergi** skal de mest lovende teknologier modnes kommercielt, så de kan anvendes i bæredygtig storproduktion af avancerede biobrændstoffer og højeffektiv kraftvarmeproduktion på basis af biomasse. De forskellige bioenergiteknologier befinder sig på forskellige udviklingsstadier. For manges vedkommende er det mest presserende behov at demonstrere anvendelse af teknologien i en passende skala – i pilotanlæg, på det prækommercielle stadium eller i fuld industriel skala. Der bliver brug for op til 30 sådanne demonstrationsanlæg i hele Europa, for at der kan tages fuldt hensyn til de forskellige geografiske betingelser og klimaforhold samt logistiske begrænsninger. Et mere langsigtet forskningsprogram skal støtte udviklingen af en bæredygtig bioenergiindustri efter 2020.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 9 mia. EUR. I 2020 vil omkostningseffektiv bioenergi, der anvendes i overensstemmelse med bæredygtighedskriterierne i det nye direktiv om vedvarende energi<sup>6</sup>, kunne bidrage til EU's energiproduktion med mindst 14 %. Over 200 000 nye lokale arbejdspladser kan blive resultatet.

– *Det europæiske initiativ om CO<sub>2</sub>-opsamling, -transport og -oplagring*

Teknologier til **CO<sub>2</sub>-opsamling og -oplagring** skal markedsføres i vidt omfang, hvis EU skal opnå en næsten CO<sub>2</sub>-fri elproduktion i 2050, og hvis vi vil undgå, at den forventede fortsatte brug af verdens enorme kulreserver forstærker klimaændringerne. Den mest hastende opgave er at demonstrere hele CO<sub>2</sub>-opsamlings- og -oplagringskæden i industriel skala for et repræsentativt udvalg af forskellige løsninger på CO<sub>2</sub>-opsamling, -transport og -oplagring. Samtidig skal et vidtrækkende forskningsprogram levere forbedrede komponenter og integrerede systemer og processer, der kan gøre det kommercielt gennemførligt at anvende CO<sub>2</sub>-opsamling og -oplagring i anlæg til elproduktion med fossile brændsler, der tages i brug efter 2020.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 13 mia. EUR. Målet er at nedbringe omkostningerne ved CO<sub>2</sub>-opsamling og -oplagring til 30-50 EUR pr. ton CO<sub>2</sub> i 2020, så denne fremgangsmåde bliver omkostningseffektiv i et system med prissætning af CO<sub>2</sub>-emissioner.

– *Initiativet om bæredygtig nuklear fission*

**Nuklear fission** skal bevæge sig hen imod langsigtet bæredygtighed med en ny generation af reaktorer – generation-IV-reaktorerne. Disse reaktorer vil blive konstrueret med særligt henblik på maksimal indbygget sikkerhed og øget effektivitet og på at producere mindre radioaktivt affald og minimere risikoen for spredning af nukleart materiale. Efter planen skal disse reaktorer tages i brug kommercielt i 2040, men hvis vi skal nå dette mål, skal arbejdet i gang nu. Frem til 2020 vil programmet først og fremmest omfatte konstruktion og bygning af

---

<sup>6</sup> Direktiv 2009/28/EF af 23.4.2009.

prototyper og demonstrationsanlæg, brændselsfremstillingsværksteder og forsøgsanlæg samt et forskningsprogram, der bidrager med udvikling af nye materialer og komponenter, som kan forbedre reaktorernes industrielle og økonomiske levedygtighed. Denne indsats skal bygge på en solid basis af kompetence og erfaring inden for nuklear teknologi, der bidrager til at nå SET-planens mål for 2020.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 7 mia. EUR. I 2020 bør de første generation-IV-prototyper være i drift. De første reaktorer, hvor elproduktion kombineres med varmeproduktion, vil muligvis også dukke op inden for det kommende årti som demonstrationsprojekter til afprøvning af teknologien i kombination med industriprocesser.

#### – *Brændselsceller og brint*

Det fælles teknologiinitiativ om brændselsceller og brint blev iværksat for perioden 2008-2013 med et budget på 470 mio. EUR i EU-støtte, der skal modsvares af et mindst lige så stort beløb fra industrien.

Initiativet har den kritiske masse, der er nødvendig for at udvikle og validere effektive og konkurrencedygtige teknologier til forskellige anvendelsesformål. Men hvis industriens mål for indførelse af teknologierne på markedet skal opfyldes, kræver det en betydelig ekstra indsats. Der bliver navnlig brug for flere og større anlagte projekter til demonstration og prækommerciel ibrugtagning af bærbart og fast udstyr samt udstyr til transportformål. Desuden er der behov for langsigtet forskning og teknologiudvikling med henblik på at opbygge en konkurrencedygtig brændselscellekæde og en bæredygtig brintinfrastruktur i hele EU. Det anslås, at der er behov for en yderligere offentlig og privat investering på 5 mia. EUR i perioden 2013-2020.

## **2.2 Energieffektivitet – initiativet om "intelligente byer"**

Den enkleste og billigste måde at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne på er ved at øge energieffektiviteten. Inden for transport, bygningsopvarmning og industri må de teknologiske muligheder, der findes, omsættes til forretningsmuligheder. Dette nye europæiske initiativ – "intelligente byer" – har som mål at skabe grundlag for, at energieffektiv teknologi kan vinde almen udbredelse på markedet.

Initiativet skal støtte ambitiøse og banebrydende byer (f.eks. parterne i borgmesteraftalen), der vil omdanne deres bygninger, energinet og transportsystemer med sigte på fremtiden og demonstrere modeller og strategier for overgangen til en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi. De deltagende byer og regioner forventes at afprøve og demonstrere muligheden for at gå videre end EU's nuværende energi- og klimamålsætninger – dvs. hen imod en 40 % reduktion af drivhusgasemissionerne gennem bæredygtig produktion, distribution og brug af energi inden 2020.

Det samlede behov for offentlige og private investeringer i Europa i de kommende 10 år anslås til 11 mia. EUR. Initiativet om intelligente byer burde resultere i, at 25 - 30 europæiske byer i 2020 fører an i overgangen til en fremtid med lavere CO<sub>2</sub>-udledning. Disse byer vil danne en kerne, hvorfra intelligente net, en ny generation af bygninger og lav-CO<sub>2</sub>-transportløsninger spredt sig over hele Europa og revolutionerer vores energisystem.

## 2.3 Den europæiske energiforskningsalliance

Den europæiske energiforskningsalliance (EERA) hæver samarbejdet mellem de nationale forskningsinstitutioner til et nyt niveau – fra ad-hoc-deltagelse i ukoordinerede fælles projekter til kollektiv planlægning og gennemførelse af fælles programmer. For at sætte fart i udviklingen af nye generationer af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi må vi udnytte den fremdrift, som alliancen har skabt, og øge rækkevidden af dens fælles programmer ved hjælp af yderligere investeringer. At hente ideerne ud af laboratoriet og udvikle dem i en sådan grad, at de kan udnyttes i industrien, er en langvarig proces, der skal afkortes væsentligt. Universiteternes inddragelse i alliancen via det forum, som Den Europæiske Universitetssammenslutning har oprettet, vil være med til at mobilisere de bedste forskere.

I løbet af de næste to år vil alliancen iværksætte og gennemføre fælles programmer, der tager de centrale udfordringer i SET-planen op ved at sætte konkrete teknologiske mål. Der vil blive knyttet stærke forbindelser med industriinitiativerne for at sikre, at det arbejde, der udføres, er relevant for industrien. På basis af fremskridtene hidtil skønnes det, at alliancen vil kunne udvide sine aktiviteter og forvalte en yderligere offentlig investering (fra EU og medlemsstaterne) på 5 mia. EUR over 10 år.

## 2.4 Supplerende aktiviteter og initiativer

### – Andre teknologiveje

På Rådets og Parlamentets anmodning er Kommissionen<sup>7</sup> gået i gang med at undersøge andre muligheder med stort potentiale, blandt andet andre kilder til vedvarende offshore-energi<sup>8</sup>, energilagring og teknologier til opvarmning og køling ved hjælp af vedvarende energikilder. I kernekraftsektoren er der ifølge SET-planen to centrale udfordringer, der skal tages op, for at sektoren kan opretholde sit nuværende bidrag til elproduktion med lavere CO<sub>2</sub>-udledning: anlæggenes levetid skal forlænges, og der skal findes løsninger på problemet med nukleart affald.

### – Fusionsenergi

Fusion er en lovende kilde til energi på lang sigt. Euratom er som værtsmedlem af den internationale ITER-aftale fortsat fuldt engageret i ITER-projektet, hvor der er brug for omfattende kapitalinvesteringer i opførelsesfasen.

### – Banebrydende forskning

Motorbrændstof, der dannes direkte ved hjælp af sollys, (digitale) halvlederlyskilder, der holder i årtier, batterier, der lagrer elektricitet med en tæthed, der er 10 gange større end i dag. Dette er nogle af fremtidens teknologier. Men for at beherske dem må vi udforske nye niveauer af kompleksitet i de fysiske og kemiske fænomener, der afgør, hvor godt materialer fungerer, og hvordan de påvirker hinanden<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Gennem SETIS, SET-planens informationssystem.

<sup>8</sup> F.eks. bølgekraft, tidevandskraft, havstrømninger og temperaturgradienter.

<sup>9</sup> KOM(2009) 512 af 30.9.2009 opridser et grundlag for en fælles strategi for centrale støtteteknologier i EU.

Grundforskning lider under kronisk underfinansiering i EU. Det Europæiske Forskningsråd er ved at tage dette problem op, men der er ingen planer om et energispecifikt program. I USA derimod er det for nylig meddelt, at der vil blive oprettet 46 centre for frontlinjeforskning på energiområdet ("Energy Frontier Research Centres") med et budget på 777 mio. USD (555 mio. EUR) over de næste fem år. Uden en tilsvarende indsats vil Europa komme til at halte bagefter, efterhånden som nye opdagelser overhaler den nuværende teknologi. For at lægge grunden til Europas fremtidige konkurrenceevne i en verden med stærk international konkurrence bør der foretages en yderligere investering i grundforskning på 1 mia. EUR over de næste 10 år.

– *Mobilisering af videnskabs- og forskningspoler*

Ud over energiforskningsalliancen må også andre videnskabs- og forskningspoler mobiliseres til at arbejde på energi- og klimarelaterede udfordringer. Samhørighedspolitikken bidrager med betydelige investeringer for at styrke og videreudvikle EU's forskningskapacitet, fremme opbygning af nye ekspertisecentre og styrke potentialet i den menneskelige kapital. Ekspertise fra andre sektorer kan også udnyttes til støtte for EU's energipolitik. For eksempel kunne Den Europæiske Rumorganisation medvirke til at overføre avancerede isolationsmaterialer og højeffektive energisystemer til energisektoren på jorden, eller rumapplikationer kunne anvendes til at overvåge og styre energisystemer og håndhæve lovgivningen.

De videns- og innovationsfællesskaber omkring bæredygtig energi og klimaændringer, som er planlagt under Det Europæiske Teknologinstitut (EIT), vil anlægge et iværksætterperspektiv og sigte mod at fremme nyt talent og udnytte nye innovationsmuligheder fuldt ud. Det årlige budget for hvert videns- og innovationsfællesskab forventes at være af størrelsesordenen 50-100 mio. EUR, hvoraf en fjerdedel dækkes af EIT. Videns- og innovationsfællesskaberne kunne være repræsenteret i SET-planens initiativer, så man sikrer komplementaritet og undgår overlappning.

– *Internationalt samarbejde*

Samarbejde om teknologiudvikling bliver et nøgleelement i københavnsforhandlingerne, og de dermed forbundne omkostninger og gennemførelsesordninger vil også blive drøftet. G20 har forpligtet sig til at stimulere investeringen i lav-CO<sub>2</sub>-teknologi og energieffektivitet og til at yde finansiel og teknisk støtte til sådanne projekter i udviklingslandene. Engagementet omfatter også skridt til at lette formidling eller overførsel af renere energiteknologi, idet beskyttelsen af intellektuelle ejendomsrettigheder sikres.

EU vil bidrage med en passende andel af denne internationale støtte gennem multinationale instrumenter og ved at styrke og udbygge de bilaterale samarbejdsaktiviteter vedrørende lav-CO<sub>2</sub>-teknologi.

Kommissionen arbejder allerede tæt sammen med USA og Japan om at lægge konkrete handlingsplaner for et styrket samarbejde om energiforskning. Vi vil bygge videre på denne erfaring og fremme samarbejdet med andre vigtige strategiske partnere. Samtidig vil vi fortsætte med at forbedre koordineringen af medlemsstaternes og EU's tiltag for at udbygge det strategiske samarbejde inden for videnskab og teknologi med partnere verden over. EU's

strategiske forum for internationalt videnskabeligt og teknologisk samarbejde<sup>10</sup> vil medvirke til at forbedre rammebetingelserne for international forskning.

De forskellige forhold i udviklingslandene kræver forskellige tiltag og ambitionsniveauer. I løbet af de seneste år har en række udviklingslande, herunder Kina, Indien, Sydafrika og Brasilien, formuleret nationale strategier vedrørende klimaændringer. EU støtter udviklingslande, der vil slå ind på vejen mod en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi. EU's og Kinas projekt om et kulfyret kraftværk med næsten nul-emission (NZEC) er et konkret eksempel på teknologisamarbejde, der har til formål at demonstrere CO<sub>2</sub>-opsamling og -oplagring. Den Globale Fond for Energieffektivitet og Vedvarende Energi (GEEREF)<sup>11</sup> vil investere i fonde og lignende, der investerer i infrastruktur til vedvarende og bæredygtig energiproduktion, og som er skræddersyet til regionale behov og betingelser. Andre initiativer er Middelhavsområdets solenergiplan og energipartnerskabet mellem Afrika og EU.

### 3. RISIKODELING OG SAMLING AF RESSOURCERNE

Ud fra den nuværende viden vurderer Kommissionen, at investeringerne i EU skal øges fra de nuværende 3 mia. EUR til omkring 8 mia. EUR om året, for at der for alvor kan ske fremskridt i SET-planens foranstaltninger<sup>12</sup>. Dette svarer til en yderligere investering (offentlig og privat) på 50 mia. EUR i de kommende 10 år.

Den uafbrudte stribe af risici, som lav-CO<sub>2</sub>-teknologi er udsat for på forskellige trin i udviklingscyklussen, nødvendiggør en risikodelingsstrategi, hvor alle relevante aktører, både offentlige og private, påtager sig den del af risikoen, der svarer til deres egen aktivitetssfære og interventionslogik. Generelt gælder det, at jo højere de teknologiske usikkerheder er, desto mere offentlig støtte er der behov for, og en større andel af støtten bør ydes i form af finansielle tilskud. Hvor markedsrisikoen er dominerende på grund af markedssvigt, er det også rimeligt at yde offentlig støtte for at skabe lige konkurrencevilkår, og ligeledes kan der indføres regulering for at rette op på markedssvigt. I andre tilfælde bør den private sektor kunne klare situationen selv.

Industrien skal være rede til at tage større teknologiske og markedsmæssige risici, fremskynde udviklingen af nye teknologier og indføre dem hurtigt på markedet. Bankerne og de private investorer er nødt til at finansiere og investere kraftigt i de virksomheder, der driver overgangen til en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi frem. Dette er naturligvis en større udfordring i en tid med finanskriser, hvor tilbøjeligheden til at undgå risici er højere, og hvor investering i nye, mere risikofyldte teknologier ikke står højt på investorernes lister. De offentlige myndigheder skal derfor være parate til at tilbyde passende incitamenter og udsende konsekvente politiske signaler samt – om nødvendigt – til at øge den offentlige støtte til udvikling af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi væsentligt<sup>13</sup>.

---

<sup>10</sup> Dette forum er etableret af CREST, Udvalget for Videnskabelig og Teknisk Forskning, et rådgivende organ for Europa-Kommissionen og Rådet.

<sup>11</sup> Oprettet af Europa-Kommissionen, Tyskland og Norge. <http://www.eif.org/about/geeref.htm>

<sup>12</sup> En detaljeret redegørelse for disse tal findes i den ledsagende konsekvensanalyse, SEK(2009) 1297 af 7.10.2009.

<sup>13</sup> Offentlig finansiering, der udgør statsstøtte i henhold til EF-traktatens artikel 87, stk. 1, skal anmeldes til Kommissionen og være i overensstemmelse med de gældende statsstøtteregler.

I 2007 finansierede den private sektor 70 % af forskningen i ikke-nuklear energi og den offentlige sektor 30 %. I betragtning af, at overgangen til et nyt energisystem er et offentligt politisk mål, og på baggrund af den nuværende økonomiske situation må vi undersøge muligheden for at hæve den offentlige andel væsentligt på kort sigt, så byrden fordeles mere ligeligt.

I dag sker 80 % af den offentlige investering i ikke-nuklear energiforskning på nationalt plan og 20 % på EU-plan. Da det er vigtigt at fremme en hurtig gennemførelse af målrettede, integrerede programmer for teknologier, der kan vinde almen udbredelse i hele EU, kan det i forbindelse med budgetevalueringen overvejes at øge EU-andelen af den offentlige støtte betydeligt.

Størrelsen af EU's bidrag vil blandt andet afhænge af medlemsstaternes interesse i at medfinansiere initiativerne under SET-planen gennem fælles programmering<sup>14</sup> ud fra princippet om "variabel geometri" (dvs. hvor deltagerkredsen skifter). En sådan proces giver mulighed for, at medlemsstaterne kan indgå i forskellige partnerskaber og samarbejde om netop de teknologier, de er mest interesserede i, alt efter hvilken kombination af energikilder de foretrækker, hvilke energiressourcer de råder over lokalt, og hvilke muligheder der er for at udnytte disse.

*Hvorfor gribe ind på EU-plan?*

Den offentligt finansierede forskning i EU består hovedsagelig af en "fælles pulje" – forskningsrammeprogrammet – der forvaltes af Kommissionen, og nationale programmer, der forvaltes uafhængigt af medlemsstaterne. Hver især må de udnytte deres styrkeområder og muligheder.

En indsats på EU-plan kan omfatte langsigtede programmer med høj risiko og høje omkostninger, der rækker ud over, hvad de enkelte medlemsstater kan påtage sig, idet risikoen deles, og der opnås en rækkevidde og stordriftsfordele, der ellers ikke ville være mulige. Den kan være med til at skabe et optimalt program af aktiviteter og sikre størst mulig udveksling af viden og formidling af information, så de samlede omkostninger ved at nå et givet mål sænkes. Den gør det muligt at løfte tværnationale udfordringer og hurtigt mobilisere en bredere pulje af talenter, kompetencer og tværfaglig ekspertise, end der findes på nationalt plan. Og den kan have en stærk løftestangseffekt på industriens indsats såvel som på koordineringen af nationale foranstaltninger gennem brug af finansieringsinstrumenter, der styrker det europæiske forskningsrum.

#### **4. MULIGE KILDER TIL OFFENTLIG FINANSIERING**

Det nye europæiske emissionshandelssystem<sup>15</sup> gør det muligt fra og med 2013 at skabe en god cirkel med auktionsindtægter, der geninvesteres på nationalt plan i udvikling af renere og mere effektiv teknologi med lavere omkostninger. Det er medlemsstaterne, der afgør, hvad indtægterne skal bruges til, men mindst 50 % bør anvendes på indsatsen mod klimaændringer, blandt andet i udviklingslandene.

---

<sup>14</sup> KOM(2008) 468 af 15.7.2008

<sup>15</sup> Direktiv 2003/87/EF som ændret ved direktiv 2009/29/EF af 23.4.2009.

De 300 mio. EU-kvoter, der er afsat til reserven for nytilkomne under emissionshandelsordningen (ETS), vil blive brugt til at støtte CO<sub>2</sub>-opsamling og -oplagring samt innovativ vedvarende energi. Disse kvoter vil gennem medlemsstaterne blive stillet til rådighed til finansiering af projekter, der udvælges på basis af kriterier, som fastlægges på EU-plan. Denne ordning dækker dog ikke teknologiske risici, men gør det blot lettere at markedsføre eksisterende teknologi ved at kompensere for ekstraomkostningerne set i forhold til konventionel teknologi.

På EU-plan er de eksisterende fællesskabsprogrammer som forskningsrammeprogrammet og programmet "Intelligent energi - Europa" samt det europæiske genopretningsprogram for energiområdet<sup>16</sup> (vedrørende CO<sub>2</sub>-opsamling og -oplagring samt havvindmøller) de naturlige instrumenter til formålet, men de nuværende ressourcer er ikke tilstrækkelige til at gennemføre alle de tiltag, der foreslås i SET-planen.

Kommissionens konkrete forslag til, hvordan SET-planen skal gennemføres, er baseret på behovet for hurtig handling, en koordineret fremgangsmåde for hele EU og ønsket om at nedbringe de samlede omkostninger ved at optimere udvalget af finansierede projekter. Strategien bygger på den overbevisning, at en indsats på EU-plan vil skabe reel merværdi, og der lægges særlig vægt på opfyldelsen af specifikke mål, gennemførelse i praksis og en mere effektiv udnyttelse af knappe ressourcer.

## **5. BEDRE SAMMENHÆNG OG MOBILISERING AF FINANSVERDENEN**

Finansiering er kun halvdelen af løsningen. Vi må også sikre, at midlerne udnyttes ordentligt, så den offentlige finansiering skaber det størst mulige incitament, har størst mulig løftestangeffekt og giver det størst mulige udbytte for samfundet.

Udvalget af finansieringsinstrumenter er ganske omfattende: FTU- og innovationsprogrammer på nationalt og EU-plan, gældsaseret finansiering, risikovillig kapital, infrastrukturfonde og markedsbaserede instrumenter. Men utilstrækkelige ressourcer, opsplitning og mangel på gensidig inspiration et problem. Der er tilbøjelighed til, at stipendieydere, långivere og de, der stiller egenkapital til rådighed, handler hver for sig uden nogen overordnet strategi eller optimeringsproces. SET-planen bør medvirke til at rette op på denne situation ved at lægge op til en mere sammenhængende partnerskabsstrategi.

### *Bedre sammenhæng mellem offentlige programmer*

For at øge virkningen og effektiviteten vil Kommissionen koncentrere sig om gennemførelsesfasen af SET-planen og fortsætte med at styrke koordineringen af de eksisterende fællesskabsprogrammer på energiområdet og andre fællesskabsinitiativer såsom det europæiske genopretningsprogram for energiområdet og brugen af de 300 mio. EU-kvoter, der er afsat under emissionshandelsordningen til demonstrationsprojekter.

I gennemførelsen af SET-planen vil vi gradvist bevæge os væk fra det nuværende mønster med finansiering af individuelle projekter til en model med samfinansiering af programmer. En effektiv kombination af offentlige ressourcer og fleksible offentlig-private partnerskaber med industrien bør være fremtidens model for det fælleseuropæiske energiforskningsamarbejde.

---

<sup>16</sup> Forordning (EF) nr. 663/2009 af 13.7.2009, EUT L 200 af 31.7.2009, s. 31.

En sådan fremgangsmåde kræver velfungerende offentlig-private partnerskaber, der holder denne rette balance mellem styring og risiko og er fleksible nok til at tillade et effektivt samarbejde med de private aktører, samtidig med at de offentlige finansielle interesser beskyttes fuldt ud.

For at mobilisere tilstrækkelige ressourcer til at finansiere storstilede demonstrationsprojekter vil vi samtidig søge nye måder at kombinere ressourcer på fra forskellige aktører og instrumenter som tilskud, lån og lånegarantier. Den europæiske investeringsbank (EIB) kunne spille en afgørende rolle ved at øge koordineringen og kontinuiteten i investeringerne, for eksempel via risikodelingsfaciliteten (RSFF), som kombinerer ressourcer fra det syvende rammeprogram med midler fra EIB til finansiering af mere risikobetonede F&U-projekter, blandt andet i energisektoren.

På mellemlang og lang sigt bør EU skabe en ramme, der sikrer en mere omfattende, forudsigelig og stabil finansieringsstrategi for udviklingen af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi. En sådan ramme skal sikre bedre sammenhæng mellem eksisterende og nye tiltag, give EU's politikker øget effekt, gøre tiltagene mere målrettede og relevante, skabe større åbenhed om støtten og undgå overlappning samt gøre det lettere for interesseparterne og Europas borgere at forstå foranstaltningerne.

#### *Tiltag sammen med Den Europæiske Investeringsbank (EIB) for at mobilisere finansverdenen*

Lån fra EIB kan mobilisere andre ressourcer fra den offentlige og private sektor og være med til at give disse øget effekt. Som led i reaktionerne på finanskrisen og i overensstemmelse med den europæiske økonomiske genopretningsplan<sup>17</sup> har EIB hævet sit mål for udlån på energiområdet til 9,5 mia. EUR i 2009 og 10,25 mia. EUR i 2010 - en væsentlig stigning i forhold til 2008, hvor målet var 6,5 mia. EUR.

På dette grundlag arbejder Kommissionen og EIB sammen om følgende initiativer, der skal sætte banken i stand til at målrette det øgede udlån mod finansiering af SET-planen:

- At styrke risikodelingsfaciliteten (RSFF), så den kan bruges til at støtte SET-planen. Det er navnlig nødvendigt at vurdere instrumentets risikovillige kapitalgrundlag med henblik på at stille midler til rådighed i den størrelsesorden, der er nødvendig for at nå målene for teknologikøreplanerne inden 2020. Denne vurdering bør indgå i midtvejsevalueringen af RSFF.
- At sikre en væsentlig forøgelse af ressourcerne til Den Europæiske 2020-fond for Energi, Klimaændringer og Infrastruktur (Margueritefonden), der er oprettet af EIB og andre offentlige finansieringsinstitutioner i medlemsstaterne.
- At udvikle et særligt fælles instrument for energieffektivitet og vedvarende energi til finansiering af den første introduktion på markedet af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi. I et fælles pilotinitiativ lancerer Kommissionen og EIB i 2009 et instrument til 15 mio. EUR, der skal yde teknisk bistand til de lokale myndigheder til udvikling af bankfinansierede projekter under deres handlingsplaner for vedvarende energi<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> KOM(2008) 800 af 26.11.2008.

<sup>18</sup> Initiativet til finansiering af bæredygtig energi under den europæiske økonomiske genopretningsplan, finansieret via programmet "Intelligent energi - Europa II".

- At øge EU-støtten til risikokapitalmarkederne, særlig for at tilskynde til øget investering i lav-CO<sub>2</sub>-teknologi, gennem faciliteten for hurtigvoksende og innovative SMV'er (GIF) under programmet for konkurrenceevne og innovation.
- At vurdere, hvilke finansieringsløsninger der er bedst for store demonstrations- eller markedsintroduktionsprojekter, herunder undersøge muligheden for at blande tilskud med lån eller risikodeling.
- At knytte stærkere bånd mellem EIB og EU-styregruppen for Strategiske Energiteknologier, eventuelt ved at invitere EIB til at deltage i styregruppens arbejde.

## 6. KONKLUSION

Overgangen til en økonomi med lav CO<sub>2</sub>-udledning forudsætter, at der udvikles, afprøves og indføres ny teknologi. For at nå dette mål har EU udstukket politiske retningslinjer i form af den vidtrækkende ramme, der foreslås i energi- og klimapakken. SET-planen danner grundlag for teknologiudviklingen. Nu må den private sektor tage udfordringen op i sikker forvisning om, at den vil nyde offentlig støtte, når risiciene er for høje, i betragtning af hvor vigtigt det er at skabe en lav-CO<sub>2</sub>-økonomi.

Det står klart, at både de offentlige og de private investeringer i udvikling af ny energiteknologi skal øges væsentligt, og det skal ske her og nu. Et tilskud af offentlige midler er fuldt ud berettiget for at nå målene for den offentlige politik og kompensere for markedssvigt. Stærkere handling på EU-plan kan være en af de mest effektive måder at fremme den ønskede brede vifte af teknologier på.

Kommissionen opfordrer derfor Rådet og Parlamentet til at:

- støtte teknologikøreplanerne for 2010-2020 og på grundlag af disse opfordre Kommissionen til at iværksætte europæiske industriinitiativer i 2010
- enes om at målrette eksisterende fællesskabsprogrammer mod at yde støtte til SET-planens initiativer
- opfordre medlemsstaterne til i højere grad at støtte finansieringen af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi, bl.a. ved at målrette støtteinstrumenterne, og til at bidrage til gennemførelsen af SET-planens initiativer ud fra principperne om fælles programmering og variabel geometri, idet medlemsstaterne bevarer kontrollen over de midler, de investerer i forskningen
- støtte forslaget om at styrke finansielle instrumenter, som EIB-Gruppen er involveret i, f.eks. risikodelingsfaciliteten (RSFF), Margueritefonden og faciliteten for hurtigvoksende og innovative SMV'er (GIF), så instrumenterne kan bidrage til finansiering af SET-planen
- støtte Kommissionens og Den Europæiske Investeringsbanks plan om at vurdere, hvordan store demonstrations- og markedsintroduktionsprojekter bedst kan finansieres, og udvikle et særligt fælles instrument for energieffektivitet og vedvarende energi til finansiering af den første introduktion af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi på markedet samt støtte Kommissionens ideer til, hvordan finansieringen af lav-CO<sub>2</sub>-teknologi kan stimuleres på mellemlang sigt
- vedtage at styrke igangværende og nye internationale teknologiorienterede initiativer.