



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 10.1.2007  
COM(2006) 843 definitief

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES  
PARLEMENT**

**Duurzame elektriciteitsproductie met behulp van fossiele brandstoffen –  
Naar bijna-nulemissie bij de verbranding van steenkool vanaf 2020**

{SEC(2006) 1722}

{SEC(2006) 1723}

{SEC(2007) 12}

## INHOUD

<b>1.</b>	<b>De rol van fossiele brandstoffen bij de energievoorziening en de uitdaging om steenkool in de energiemix te houden.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Technologische oplossingen voor een duurzaam gebruik van steenkool en andere fossiele brandstoffen.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Op weg naar een duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen.....</b>	<b>6</b>
3.1.	Demonstratie van geïntegreerde technologische oplossingen voor "duurzame steenkool" .....	6
3.2.	Bij hun modernisering de centrales 'klaar voor CO <sub>2</sub> -vangst' maken.....	8
<b>4.</b>	<b>Actie vandaag maakt een duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen na 2020 mogelijk.....</b>	<b>9</b>
4.1.	Een samenhangend regelgevingskader voor CCS op EU-niveau .....	9
4.2.	CCS-aanvaarding in internationale stelsels.....	10
4.3.	Een duidelijk kader voor de invoering duurzame fossiele brandstoffen.....	11
<b>5.</b>	<b>Kosten en baten van technologieën voor duurzame fossiele brandstoffen .....</b>	<b>12</b>
5.1.	CCS-kosten en kosten van de geproduceerde elektriciteit.....	13
5.2.	Elektriciteitsprijzen bij duurzaam gebruik van steenkool.....	14
5.3.	Milieurisico's en -baten van duurzame fossiele brandstoffen .....	14
5.4.	Bijdrage van duurzame fossiele brandstoffen tot welvaart en duurzaamheid.....	16
5.4.1.	Duurzame steenkool in dienst van de mondiale duurzame ontwikkeling.....	16
5.4.2.	De EU als een concurrerende exporteur van technologieën voor duurzame fossiele brandstoffen.....	17
<b>6.</b>	<b>Conclusies.....</b>	<b>18</b>

# MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES PARLEMENT

## Duurzame elektriciteitsproductie met behulp van fossiele brandstoffen – Naar bijna-nulemissie bij de verbranding van steenkool vanaf 2020

(Voor de EER relevante tekst)

### INLEIDING

Deze mededeling is een follow-up van het in maart 2006 gepubliceerde groenboek van de Commissie betreffende "Een Europese strategie voor duurzame, concurrerende en continue geleverde energie voor Europa". Het doel ervan is een algemeen beeld te schetsen van de maatregelen die vereist zijn opdat fossiele brandstoffen en met name steenkool een bijdrage kunnen blijven leveren tot de continuïteit en diversificatie van de energievoorziening in Europa en de wereld, en dit op een manier die verenigbaar is met de strategie voor duurzame ontwikkeling en het beleid tegen de opwarming van de aarde. In de mededeling wordt rekening gehouden met de reeds verrichte werkzaamheden en met de in de loop van 2006 ontvangen adviezen binnen het tweede Europese klimaatveranderingsprogramma (European Climate Change Programme - ECCPII), de werkgroep op hoog niveau (HLG) inzake concurrentiekracht, energie en het milieu, de voorbereiding van het zevende kaderprogramma voor onderzoek (KP7) en het platform voor nulemissietechnologie ten behoeve van met fossiele brandstoffen gestookte centrales (Zero Emission Fossil Fuel Power Plant Technology Platform - ZEP TP). Er is ook aandacht besteed aan de raadplegingen binnen het European Fossil Fuels Forum en aan de reacties op het hierboven genoemde groenboek.

### EFFECTBEOORDELING

Deze mededeling werd voorafgegaan door een effectbeoordeling waarvan de resultaten zijn samengevat in de Samenvatting van de effectbeoordeling<sup>1</sup> die bij deze mededeling is gevoegd. De resultaten van deze effectbeoordeling vinden op passende wijze hun weerslag in de in deze mededeling vervatte standpunten van de Commissie.

#### 1. DE ROL VAN FOSSIELE BRANDSTOFFEN BIJ DE ENERGIEVOORZIENING EN DE UITDAGING OM STEENKOOL IN DE ENERGIEMIX TE HOUDEN

Fossiele brandstoffen vormen een belangrijk onderdeel van de energiemix in de Europese Unie en in vele andere economieën. Zij spelen met name een belangrijke rol bij de opwekking van elektriciteit: meer dan 50% van de elektriciteit in de EU wordt met behulp van fossiele brandstoffen geproduceerd (voornamelijk steenkool en aardgas). Naar verwachting zal voor de groeiende energiebehoeften op wereldniveau ten minste tot 2050 steeds meer gebruik worden gemaakt van fossiele brandstoffen<sup>2</sup>, met name in een aantal geo-economische gebieden van cruciaal belang.

---

<sup>1</sup> Werkdocument van de Commissiediensten, SEC(2006) 1723 (Hierna SEB genoemd (Samenvatting van de effectbeoordeling)).

<sup>2</sup> Raming van het Internationaal Energieagentschap (IEA) in zijn WORLD DEMAND FORECAST 2006.

Er wordt ook aan gedacht om fossiele brandstoffen (steenkool of aardgas) te gebruiken voor de grootschalige gezamenlijke productie van elektriciteit en waterstof, wat een realistische en economische levensvatbare route zou openen naar de waterstofeconomie.

Elk gebruik van fossiele brandstoffen resulteert echter in CO<sub>2</sub>-emissies, die momenteel de voornaamste oorzaak zijn van de klimaatverandering. Fossiele brandstoffen kunnen hun waardevolle bijdrage in de energiemix alleen blijven spelen als oplossingen worden gevonden om de effecten van hun gebruik verenigbaar te maken met de doelstelling van een duurzaam klimaat.

Dit is van bijzonder belang voor steenkool, nog steeds de belangrijkste fossiele brandstof voor de opwekking van elektriciteit (gebruikt voor ongeveer 30% van de in de EU geproduceerde elektriciteit) en ook veruit de meest koolstofintensieve<sup>3</sup>.

Voorts wordt verwacht dat het grootste deel van de toekomstige groei van het energieverbruik in een aantal grote opkomende economieën door steenkool zal worden gedekt. Twee derde van de mondiale toename van het gebruik van steenkool zal worden veroorzaakt door China en India. Reeds vandaag wordt elke week ergens in de wereld een nieuwe kolengestookte centrale in bedrijf gesteld.

Kolen hebben momenteel een cruciaal aandeel in de veiligheid van de energievoorziening van de EU en dat zal zo blijven. Kolen zijn de fossiele brandstof met veruit de grootste en breedst verspreide mondiale reserves, die naar raming nog ten minste volstaan voor 130 jaar (bruinkool), respectievelijk 200 jaar (steenkool). Zelfs met strategieën om de energie-efficiëntie en het aandeel van hernieuwbare energiebronnen te verhogen, moet steenkool in de komende decennia een belangrijke optie blijven om te voldoen aan essentiële elektriciteitsbehoeften die niet door hernieuwbare energiebronnen kunnen worden gedekt<sup>4</sup>.

Steenkool kan zijn waardevolle rol bij het veilig stellen van de energievoorziening en de economie van zowel de EU als de wereld echter slechts blijven spelen als technologieën worden gebruikt die het mogelijk maken de koolstofvoetafdruk van de verbranding ervan drastisch te verlagen. Wanneer dergelijke technologieën op een voldoende grote schaal worden ontwikkeld om het duurzaam gebruik van steenkool op een economisch en commercieel levensvatbare wijze mogelijk te maken, kunnen zij ook oplossingen leveren voor verbrandingsprocessen waarbij andere fossiele brandstoffen worden gebruikt, bijvoorbeeld bij gasgestookte elektriciteitscentrales.

---

<sup>3</sup> De elektriciteitsproductie op basis van steenkool was in de EU-27 verantwoordelijk voor een CO<sub>2</sub>-uitstoot van ongeveer 950 miljoen ton in 2005, wat goed is voor 24% van alle CO<sub>2</sub>-emissies in de EU. Wereldwijd loopt de uitstoot ten gevolge van de verbranding van steenkool in elektriciteitscentrales op tot ongeveer 8 miljard ton CO<sub>2</sub> per jaar. Zie de SEB voor meer gegevens.

<sup>4</sup> Dit is in overeenstemming, onder meer, met de aanbevelingen van het eerste verslag van de HLG ([http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc\\_06/first\\_report\\_02\\_06\\_06.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc_06/first_report_02_06_06.pdf)). Zie ook de Strategische evaluatie van de energiesituatie in de EU, die samen met deze aanbeveling is aangenomen [COM(2007) 1].

Het is belangrijk het mondiale karakter en de urgentie te onderstrepen van de uitdagingen die door het gebruik van steenkool worden gesteld. Naar verwachting blijft steenkool in de nabije toekomst ongeveer een vierde van de mondiale behoefte aan primaire energie dekken. Naarmate het verbruik van primaire energie in de komende 20 jaar wereldwijd met 60% toeneemt, zal ook het gebruik van steenkool oplopen. Met de huidige technologieën zou dit resulteren in een stijging van de mondiale CO<sub>2</sub>-emissies met 20% tegen 2025. Twee derde van deze stijging zal gebeuren in de ontwikkelingslanden. De EU moet daarom technologische oplossingen ontwikkelen voor een duurzaam gebruik van steenkool, niet alleen om kolen te kunnen behouden in de Europese energiemix, maar ook om te waarborgen dat de mondiale toename van het gebruik van steenkool mogelijk is zonder dat onomkeerbare schade wordt toegebracht aan het wereldklimaat. Deze taak is zo urgent omdat het goed mogelijk is dat zelfs met een daadwerkelijke en geconcentreerde inspanning de vereiste innoverende technologieën niet vóór 2020 klaar zullen zijn voor commercieel gebruik. Het is daarom van levensbelang dat de EU vandaag reeds start met de tenuitvoerlegging van een beleid dat in de komende decennia haar leidersrol in de wereld bij de strijd tegen klimaatverandering ondersteunt en bevordert.

## **2. TECHNOLOGISCHE OPLOSSINGEN VOOR EEN DUURZAAM GEBRUIK VAN STEENKOOL EN ANDERE FOSSIELE BRANDSTOFFEN**

Hoewel deze mededeling hoofdzakelijk gericht is op het duurzaam gebruik van steenkool, moet het duidelijk zijn dat vele van de voorgestelde oplossingen (zoals CO<sub>2</sub>-vangst en -opslag) ook van toepassing kunnen zijn en toegepast moeten worden bij het gebruik van andere fossiele brandstoffen, voornamelijk gas.

'Schone steenkool'-technologieën zijn ontwikkeld en worden nu algemeen gebruikt in de sector van de elektriciteitsproductie, waardoor de problemen van plaatselijke verontreiniging en zure regen zijn teruggedrongen door een aanzienlijke verlaging van de uitstoot van SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, deeltjes en stof door kolengestookte centrales.

Technologieën voor schone steenkool hebben ook een gestage toename mogelijk gemaakt van de energie-efficiëntie bij de omzetting van steenkool in elektriciteit, hoewel er dankzij een verdere ontwikkeling van deze technologieën nog steeds ruimte is voor een aanzienlijke toename van de energie-efficiëntie van grootschalige kolengestookte centrales<sup>5</sup>.

Dergelijke verwezenlijkingen vormen een belangrijke springplank voor verdere vooruitgang naar innoverende technische oplossingen (hierna "duurzame steenkool"-technologieën genoemd) waarbij CO<sub>2</sub>-vangst en -opslag (carbon dioxide capture and storage - CCS) wordt geïntegreerd in de elektriciteitsopwekking op basis van steenkool. Processen voor CO<sub>2</sub>-vangst en -opslag bestaan al en vormen een gevestigde industriële praktijk in bepaalde sectoren. De technologie is goed ontwikkeld en beproefd, maar moet nog naar behoren worden aangepast voor

---

<sup>5</sup> Terwijl de oudste centrales die in de EU nog in werking zijn een efficiëntie van ongeveer 30% hebben, bereiken de meest recente kolengestookte centrales efficiënties van tot 43% (bruinkoolcentrales) en 46% (steenkoolcentrales). Naar verwachting ligt de technologisch haalbare grens op meer dan 60%.

grootschalig en geïntegreerd gebruik bij de productie van elektriciteit. Als CCS bij de elektriciteitsproductie op basis van steenkool commercieel levensvatbaar kan worden gemaakt, baant dit de weg voor toepassing bij verbrandingsprocessen waarbij andere fossiele brandstoffen, met name gas, worden gebruikt. Dit zal het mogelijk maken over te gaan tot een duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen bij de elektriciteitsproductie.

### **3. OP WEG NAAR EEN DUURZAAM GEBRUIK VAN FOSSIELE BRANDSTOFFEN**

#### **3.1. Demonstratie van geïntegreerde technologische oplossingen voor "duurzame steenkool"**

In het verleden uitgevoerde of momenteel nog lopende programma's voor onderzoek en ontwikkeling (O&O) betreffende technologieën voor schone steenkool en CCS hebben positieve resultaten opgeleverd. Voortaan moet de aandacht vooral gaan naar de ontwikkeling en demonstratie op industriële schaal van geïntegreerde technologische oplossingen, waarbij bedoelde technologieën optimaal worden gecombineerd om te komen tot een bijna-nulemissie bij de opwekking van elektriciteit op basis van steenkool.

De door de Commissie uitgevoerde analyses<sup>6</sup> hebben uitgewezen dat technologische oplossingen waarbij uitsluitend van efficiëntieverbeteringen via schonesteenkooltechnologieën of uitsluitend van CCS-technologieën gebruik wordt gemaakt, er niet in slagen om op lange termijn de gecombineerde doelstellingen te verwezenlijken van zowel bijna-nul-CO<sub>2</sub>-emissies tegen aanvaardbare kosten als instandhouding van de diversiteit van de energiemix ten behoeve van de veiligheid van de energievoorziening. Tegelijk, en met name in het specifieke geval van kolengestookte elektriciteitscentrales, is het duidelijk dat CCS-technologieën niet in aanmerking komen zonder tegelijk een uiterst efficiënte steenkoolconversie, die het mogelijk maakt het energieverlies ten gevolge van het gebruik van CCS te beperken.

Met een duurzame inspanning en met marktvoorwaarden die een duidelijke stimulans vormen voor ambitieuze koolstofuitstootbeperkingen, heeft Europa een reële kans om in de komende 10 tot 15 jaar technologieën voor duurzame steenkool tot commerciële levensvatbaarheid te brengen. Dit zal echter een doortastende investeringsinspanning van de industrie en de bouw van een reeks demonstratie-installaties vergen, zowel binnen als buiten de EU, alsmede daarmee verband houdende en gedurende lange tijd volgehouden beleidsinitiatieven, die bijna nu reeds van start moeten gaan en mogelijk zelfs tot 2020 of verder zullen lopen. Zelfs na de start van de eerste demonstratieprojecten zullen er gedurende de hele demonstratiefase nog nieuwe O&O-activiteiten moeten worden opgezet. Het geheel moet worden opgevat als een iteratief proces waarbij demonstratie en verder O&O parallel verlopen.

---

<sup>6</sup> Zie de SEB voor nadere gegevens.

De industrie heeft in dit verband met de oprichting van het 'Zero Emission Fossil Fuel Power Plant Technology Platform' (2006) een zeer positief signaal gegeven. Grote energieproducenten die kolengestookte centrales exploiteren hebben bekendgemaakt dat zij voornemens zijn 10 à 12 grootschalige demonstratie-installaties te bouwen waarbij verschillende methoden voor de integratie van CCS in de opwekking van elektriciteit in steenkool- en gascentrales zullen worden getest. Na hun bestelling, zullen deze installaties gedurende ten minste vijf jaar moeten worden geëxploiteerd alvorens de geteste oplossingen als volledig gedemonstreerd kunnen worden beschouwd en kunnen worden toegepast bij standaardinvesteringen in nucleaire centrales in 2020 en later.

*Actie van de Commissie: De Commissie plant een aanmerkelijke verhoging van de financiering voor O&O op energiegebied, waarbij van de demonstratie van duurzame technologieën voor het gebruik van fossiele brandstoffen een van de prioriteiten voor de periode 2007-2013 zal worden gemaakt. De Commissie roept de lidstaten op om een gelijkwaardige verbintenis met betrekking tot O&O en demonstratie op dit gebied aan te gaan. De Commissie zal er ook naar streven te waarborgen dat actie op zowel EU- als lidstaatsniveau de inspanningen van de industrie in het kader van het ZEP TP aanvult. Een Europees strategisch Energietechnologieplan is een geschikt instrument voor de algemene coördinatie van dergelijke O&O- en demonstratie-inspanningen en voor de maximalisering van de synergieën op zowel EU- als lidstaatsniveau.*

Ondanks het bestaan van een doortastend initiatief als het ZEP TP is het goed mogelijk dat een succesvolle en tijdige demonstratie van de commerciële levensvatbaarheid van duurzame fossiele brandstoffen de oprichting vergt van een structuur voor de coördinatie en adequate ondersteuning van dergelijke technologie-demonstraties op industriële schaal. De toegevoegde waarde daarvan zou vooral liggen in het voorkomen van dubbel werk en het stroomlijnen van de prioriteiten dankzij een versterkte coördinatie en een grotere uitwisseling van kennis, zowel bij activiteiten die in Europa worden opgezet (op EU-niveau of binnen de lidstaten) als tussen activiteiten in Europa en in derde landen.

Een dergelijk instrument moet een actieve steun verlenen, niet alleen aan demonstratieprojecten maar ook aan activiteiten voor het bevorderen van internationale samenwerking, het uitwerken van uitwisselingsprogramma's en het leggen van kruisverbanden met andere verwante EU-initiatieven (zoals andere platforms). Voorts kan in het kader van dit instrument een economisch verantwoorde strategie voor de bewustmaking van het publiek worden uitgewerkt en uitgevoerd.

Er kan worden gedacht aan verschillende soorten regelingen, van het versterken van de bestaande technologieplatforms tot de oprichting van speciale door de Commissie aangestuurde instrumenten (zoals een gezamenlijk technologie-initiatief of de oprichting van een gemeenschappelijke onderneming) of specifieke financieringsinstrumenten met deelname van de banksector (eventueel via de Europese Investeringsbank (EIB) en/of de Europese Bank voor Wederopbouw en Ontwikkeling (EBWO)).

*Actie van de Commissie: De Commissie zal zich buigen (onder meer via een in 2007 uit te voeren diepgaande effectbeoordeling) over mogelijke maatregelen om de haalbaarheid van technologieën voor een duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen te demonstreren. Op die basis zal de Commissie de meest geschikte manier bepalen om het ontwerp, de bouw en, tegen 2015, de exploitatie te ondersteunen van 12 grootschalige installaties voor de demonstratie van technologieën voor duurzame fossiele brandstoffen bij de commerciële elektriciteitsproductie.*

### **3.2. Bij hun modernisering de centrales 'klaar voor CO<sub>2</sub>-vangst' maken**

Een andere belangrijke stap naar het duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen in de EU is de modernisering van het bestaande park van kolengestookte centrales. Naar verwachting zal meer dan een derde van de bestaande kolengestookte capaciteit in de EU in de komende 10 tot 15 jaar het einde van zijn technische levensduur bereiken<sup>7</sup>.

Door bij vervangings- of nieuwbouwinvesteringen gebruik te maken van de best beschikbare en meest energie-efficiënte conversietechnologieën kan in de periode tot 2020 reeds een eerste vermindering met 20% van de CO<sub>2</sub>-emissies van kolengestookte elektriciteitscentrales worden bewerkstelligd. Recente ontwikkelingen in de Europese elektriciteitsproductie-industrie tonen aan dat een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door gebruikmaking van betere steenkoolconversietechnieken in de context van de huidige prijsverhouding tussen steenkool en gas en de huidige CO<sub>2</sub>-beperkingen als een meer economische oplossing wordt beschouwd dan overstappen op gas. Bij afwezigheid van een langetermijn- en commercieel levensvatbaar toekomstperspectief voor steenkool zijn de elektriciteitsproducenten echter wellicht terughoudend om bij de vervanging van verouderde kolengestookte centrales ook aan steenkooltechnologieën te blijven denken. Dergelijke beslissingen kunnen dan een impact hebben op de veiligheid van de energievoorziening van de EU.

De verwachting dat de integratie van CCS-technologieën in elektriciteitscentrales na 2020 hogere kosten meebrengt, houdt een ernstig risico in. Het risico bestaat erin dat de mogelijkheid om CCS-technologie in te bouwen wordt afgesloten ten gevolge van weinig doordachte investeringsbeslissingen voor de in de komende 10 à 15 jaar te vervangen kolengestookte capaciteit. Het is van het allergrootste belang dat een situatie wordt vermeden waarin veel van de in de periode tot 2020 gebouwde nieuwe centrales zo zijn ontworpen dat het na 2020 onmogelijk of uiterst moeilijk wordt om CCS-componenten op een voldoende grote schaal toe te voegen.

---

<sup>7</sup> Tot 70 GW van de kolengestookte capaciteit in de EU (op een totaal van 187 GW) moet tegen 2020 zijn vervangen.



*Actie van de Commissie: Op basis van de recente en geplande investeringen zal de Commissie nagaan of de in de EU nieuw gebouwde of te bouwen, met fossiele brandstoffen gestookte centrales wat hun efficiëntie betreft gebruik maken van de best beschikbare technologieën en of het voor die kolen- en gasgestookte centrales, wanneer zij niet met CCS zijn uitgerust, mogelijk zal zijn om in een later stadium CCS-technologieën toe te voegen ('klaar voor CO<sub>2</sub>-vangst').*

*Indien dit laatste niet het geval zou zijn, overweegt de Commissie om zo spoedig mogelijk en na een passende effectbeoordeling wettelijk bindende instrumenten voor te stellen.*

#### **4. ACTIE VANDAAG MAAKT EEN DUURZAAM GEBRUIK VAN FOSSIELE BRANDSTOFFEN NA 2020 MOGELIJK**

Een soepele en blijvende overgang naar technologieën voor een duurzaam gebruik van steenkool en fossiele brandstoffen in het algemeen hangt niet alleen af van de ontwikkeling en in een later stadium de commerciële demonstratie van CCS-technologieën. Een voorafgaande voorwaarde is ook dat er een economisch en regelgevingsklimaat bestaat waarin technologieën met lage koolstofinhoud worden beloond en er voldoende motieven bestaan om investeringsbeslissingen te nemen waarbij de voorkeur uitgaat naar technologische oplossingen met CCS boven oplossingen zonder CCS. De toekomstige prijsverhouding tussen steenkool en gas en de kostprijs van CO<sub>2</sub>-emissierechten vormen bepalende factoren bij investeringsbeslissingen voor nieuwe gas- en kolengestookte centrales of voor hernieuwbare energiebronnen. Op basis van deze marktfundamentals zullen de elektriciteitsmaatschappijen trachten hun opwekkingscapaciteit te optimaliseren om een combinatie van minimaal risico en maximaal investeringsrendement te bereiken.

In de context van de toekomstige emissiehandelsregeling hangt deze overgang dus voor een groot deel af van de bestaande regeling en tarieven voor CO<sub>2</sub>-emissierechten, die op hun beurt weer afhangen van het regelgevingskader voor het milieu in de EU en wereldwijd.

##### **4.1. Een samenhangend regelgevingskader voor CCS op EU-niveau**

Er is voldoende opslagcapaciteit in Europa beschikbaar om gedurende eeuwen het bij elektriciteitsopwekking geproduceerde CO<sub>2</sub> op te slaan<sup>8</sup>, maar er moet een regelgevings- en beleidskader voor CCS in de EU worden uitgewerkt teneinde:

- een milieuvriendelijke, veilige en betrouwbare uitvoering van CCS-activiteiten te waarborgen;
- niet te rechtvaardigen belemmeringen van CCS-activiteiten in de huidige wetgeving weg te werken;
- geschikte stimulansen in te voeren die evenredig zijn met de CO<sub>2</sub>-reductiebatens.

---

<sup>8</sup> Zie de SEB voor nadere gegevens.

Het regelgevingskader voor CO<sub>2</sub>-opslag moet gebaseerd zijn op een geïntegreerde risicobeoordeling inzake CO<sub>2</sub>-lekkage, inclusief eisen voor de selectie van locaties met het oog op een minimalisering van het lekkagerisico en monitorings- en rapporteringsregels om de koolstofopslag te bewaken en eventuele lekkageproblemen op adequate wijze op te lossen. Er zal ondersteuning voor O&O en demonstratie nodig zijn om de vereiste technologie te ontwikkelen. De Commissie heeft al de aanzet gegeven tot een studie om in detail de potentiële risico's van CCS te evalueren en een zicht te krijgen op de veiligheidsmaatregelen die een veilig gebruik van CCS kunnen waarborgen. Dit proces zal op een open en transparante wijze verlopen en daarbij zal de Commissie ook een bewustmakingsstrategie uitwerken en ten uitvoer leggen om het grote publiek bij de zaak te betrekken.

*Actie van de Commissie: In 2007 zal de Commissie de potentiële risico's van CCS evalueren en eisen uitwerken voor de vergunning van CCS-activiteiten en voor een adequate reactie op de geïdentificeerde risico's en effecten. Zodra een degelijk beheerskader is uitgewerkt, kan dit worden gecombineerd met een aanpassing van het bestaande milieuregelgevingskader op EU-niveau om niet te rechtvaardigen belemmeringen voor CCS-technologieën weg te werken. De Commissie zal ook nagaan of bestaande instrumenten (zoals de richtlijn betreffende milieueffect-rapportage en de richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) eventueel moeten worden gewijzigd, dan wel of een zelfstandig regelgevingskader moet worden voorgesteld. Zij zal afwegen of bepaalde aspecten van het regelgevingskader het best op EU- dan wel op nationaal niveau worden aangepakt.*

*In het voorjaar van 2007 zal de Commissie een brede openbare raadpleging via het internet opzetten over de diverse opties voor CCS, zodat het Europese publiek de kans krijgt deel te nemen aan de evaluatie van de veiligheid en milieuvriendelijkheid van vangst, vervoer en geologische opslag van CO<sub>2</sub>.*

*Bij haar evaluatie van het EU-systeem voor handel in emissierechten (EU-SHE) zal de Commissie zich buigen over de opname van CCS-activiteiten in dit systeem. Een voorstel voor een herziening van het systeem voor handel in emissierechten is gepland in het werkprogramma van de Commissie voor 2007. Het nieuwe systeem zal betrekking hebben op de periode vanaf 2013 en is bedoeld om de vereiste stabiliteit van het regelgevingskader te waarborgen. Het zal streven naar een gelijk speelveld voor investeringen in CCS-technologieën, in lijn met de huidige CO<sub>2</sub>-baten, zowel tussen de onderscheiden CCS-opties als voor alle spelers in de EU. De Commissie zal ook tussentijdse opties in overweging nemen om rekening te houden met CCS-activiteiten die al plaatsvinden in de periode 2008-2012.*

#### **4.2. CCS-aanvaarding in internationale stelsels**

Europa's mondiale leidersrol in de strijd tegen klimaatverandering geeft de EU de kans andere landen te betrekken bij het internationale overleg over klimaatverandering voor de periode na 2012. Dit moet de sluiting van een stabiele internationale langetermijnovereenkomst mogelijk maken inzake toekomstige emissiereductiedoelstellingen en moet dus een steun in de rug betekenen voor de invoering van energieoplossingen met lage uitstoot in andere delen van de wereld. Geologische opslag van CO<sub>2</sub> moet worden erkend als een van de mogelijkheden in een breed gamma van opties met het oog op de tenuitvoerlegging van een dergelijke

overeenkomst. CCS moet ook worden erkend in het kader van flexibele mechanismen zoals het mechanisme voor schone ontwikkeling, waarbij steeds de passende milieubeschermingseisen in acht moeten worden genomen.

*Actie van de Commissie: De EU zal haar inspanningen voortzetten om een wereldomspannende overeenkomst te bereiken met het oog op de beperking en vervolgens de vermindering van de mondiale uitstoot van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen, om zo de verhoging van de gemiddelde temperatuur op aarde te beperken tot maximaal 2°C boven de pre-industriële niveaus. De Commissie zal de erkenning bevorderen van CCS-activiteiten, met inachtneming van de vereiste milieubeschermingsmaatregelen, als onderdeel van het brede gamma van energie-opties dat vereist is om de tenuitvoerlegging van een dergelijke overeenkomst mogelijk te maken.*

In bepaalde internationale overeenkomsten die zijn opgesteld voordat CCS een optie werd, kunnen niet te rechtvaardigen belemmeringen voor CCS-activiteiten zijn opgenomen. Hoewel het beheer van met CCS-activiteiten verbonden risico's vanzelfsprekend moet gewaarborgd blijven, moeten amendementen op deze overeenkomsten worden onderhandeld en aangenomen. Dit bijvoorbeeld recentelijk gebeurd voor het Protocol bij het Verdrag ter voorkoming van verontreiniging van de zee door het storten van afval en andere stoffen (het "Protocol van Londen" van 1996), zodat milieuverantwoorde opslag van CO<sub>2</sub> onder de zeebodem mogelijk wordt.

*Actie van de Commissie: Parallel aan de ontwikkeling van een kader voor het beheer van aan CCS verbonden risico's, zal de Commissie passende wijzigingen ondersteunen van de maritieme verdragen (bv. het Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan – het zogenaamde "OSPAR-verdrag").*

#### **4.3. Een duidelijk kader voor de invoering duurzame fossiele brandstoffen**

Verdere verbetering van de technologieën voor schone steenkool en van de efficiëntie van de elektriciteitscentrales, succesvolle grootschalige demonstraties en een geschikt regelgevingskader voor CCS moeten vanaf 2020 van duurzame steenkool hét voorkeursmodel maken voor de opwekking van elektriciteit op basis van kolen. Zodra de commerciële levensvatbaarheid van duurzame steenkool-technologieën daadwerkelijk is aangetoond, moet er een passend kader zijn ingevoerd dat ervoor zorgt dat nieuw gebouwde kolengestookte centrales CCS gebruiken. In de voorafgaande periode gebouwde centrales die klaar zijn voor CO<sub>2</sub>-vangst moeten snel worden uitgerust met CCS-technologie. Het toekomstige EU-systeem voor handel in emissierechten moet de nodige stimulansen leveren door de vaststelling van stabiele en voldoende hoge tarieven voor CO<sub>2</sub>-uitstootrechten. Er moet nog nader worden bepaald hoe strikt (meer bepaald *of en in welke mate*) eenzelfde aanpak moet worden gevolgd voor elektriciteitsproductie op basis van andere fossiele brandstoffen, met name gas. Hoewel het belangrijk is een gelijk speelveld te handhaven, dringt de noodzaak van beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot zich duidelijk veel sterker op bij steenkool.

Het kan gerechtvaardigd zijn stimulansen in te voeren om de exploitatie van traditionele kolengestookte centrales te ontmoedigen en een bredere penetratie van technologieën voor duurzame steenkool te bevorderen. Relevante maatregelen moeten, ook al zijn zij bedoeld voor de periode na 2020, voldoende van te voren worden vastgesteld om duidelijke signalen en nuttige input voor de besluitvorming van investeerders te leveren. Dergelijke maatregelen moeten verenigbaar zijn met proactieve maatregelen die al met betrekking tot hernieuwbare energiebronnen zijn ingevoerd en hun vaststelling moet gepaard gaan met een effectbeoordeling.

Dergelijke stimulansen kunnen worden geleverd via diverse mechanismen, bijvoorbeeld:

- vaststelling van een gunstiger context voor investeringsbeslissingen voor de langere termijn door ervoor te zorgen dat de emissiehandelsregeling vrij stabiel is, en door commerciële financierings- en risicodelingsinstrumenten te vergemakkelijken (bv. via de EIB);
- ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-opslaglocaties in de EU (onshore, offshore) en pijpleidingen met multi-usertoegang of projecten voor CO<sub>2</sub>-infrastructuurontwikkeling op lidstaatniveau;
- vaststelling van wettelijk bindende maatregelen om de maximaal toegestane CO<sub>2</sub>-emissies per kWh na 2020 te reguleren en/of een geleidelijke uitschakeling (bijvoorbeeld tegen 2050) op te leggen van alle veel CO<sub>2</sub> uitstotende (i.e. niet-CCS) elektriciteitscentrales.

*Actie van de Commissie: Gezien het bovenstaande is de Commissie van mening dat er een duidelijk en voorspelbaar langetermijnkader moet worden vastgesteld om een vlotte en snelle overgang naar met CCS uitgeruste elektriciteitsproductie op basis van steenkool mogelijk te maken. Dit is noodzakelijk om het voor de elektriciteitsindustrie mogelijk te maken de vereiste investeringen en het nodige onderzoek te doen in het geruststellende besef dat hun concurrenten dezelfde weg opgaan. Op basis van de momenteel beschikbare informatie meent de Commissie dat vanaf 2020 alle nieuwe kolengestookte elektriciteitscentrales moeten zijn uitgerust met CCS. De bestaande centrales moeten vervolgens geleidelijk dezelfde aanpak gaan volgen.*

*Ter voorbereiding van het desbetreffende besluit, zowel wat de timing van een CCS-verplichting als wat de meest geschikte vorm en aard van die verplichting betreft, zal de Commissie in 2007 een analyse maken en een brede openbare raadpleging opzetten. Op basis van een dergelijke analyse zal de Commissie evalueren welk het optimale tijdschema is voor de modernisering van met fossiele brandstoffen gestookte centrales in de periode nadat de commerciële levensvatbaarheid van technologieën voor duurzame steenkool is aangetoond.*

## **5. KOSTEN EN BATEN VAN TECHNOLOGIEËN VOOR DUURZAME FOSSIELE BRANDSTOFFEN**

Economisch levensvatbare technologieën voor fossiele brandstoffen kunnen bijdragen tot een aanzienlijke vermindering van de koolstofuitstoot tegen

aanvaardbare kosten. Vooral duurzame steenkool is daarbij heel belangrijk en de desbetreffende technologieën kunnen een dramatische vermindering van de uitstoot opleveren terwijl de veiligheid van de energievoorziening tegelijk op een kosten-efficiënte wijze wordt gewaarborgd, zeker als de prijzen voor olie en aardgas hoog blijven. De overgang van traditionele naar duurzame steenkooltechnologieën brengt zeker kosten mee, maar kan een onschatbare rol spelen bij het matigen van de klimaatverandering.

Voor gewone nieuwe installaties zal de 'klaar voor CO<sub>2</sub>-vangst'-eis in de periode tot 2020 niet noodzakelijk tot extra kosten leiden. Die eis zal eerst en vooral tot gevolg hebben dat bij nieuwe investeringen de juiste technologische keuzes worden gemaakt en dat bij de keuze van locaties voor en ruimtelijke planning en configuratie van nieuwe centrales rekening wordt gehouden met de toekomstige invoering van CCS.

Demonstratie op industriële schaal van technologieën voor het duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen maakt het daarentegen noodzakelijk om in Europa op korte termijn aanzienlijke financiële middelen te mobiliseren. De bouw van een twaalftal met CCS-uitgeruste kolen- of gasgestookte elektriciteitscentrales, elk met een vermogen van ongeveer 300 MW<sub>e</sub>, kan met de huidige kostprijs van de desbetreffende technologieën ten minste 5 miljard € en wellicht meer vergen<sup>9</sup>. CCS-inbouw in bestaande centrales na 2020 zal ook grote extra investeringen vergen, waarvan de hoogte momenteel moeilijk te voorspellen is en afhangt van het niveau van de technologische ontwikkeling in 2020, alsook van de voortgang van de demonstratieprojecten en het engagement van de industrie in de tussenliggende periode. De totale kapitaalbehoeften voor de CCS-aanpassing van kolengestookte centrales wordt geraamd op 600 000 tot 700 000 € per 1MW geïnstalleerd vermogen (voor installaties 'klaar voor CO<sub>2</sub>-vangst' die worden gebouwd van nu tot 2020 met de huidige beschikbare technologieën). De kosten voor het ombouwen (na 2020) van oudere elektriciteitscentrales, d.w.z. installaties die nu al bestaan, liggen waarschijnlijk hoger.

## 5.1. CCS-kosten en kosten van de geproduceerde elektriciteit

Naar raming zullen de kosten voor CO<sub>2</sub>-vangst en –opslag bij elektriciteitsproductie met het huidige niveau van technologische ontwikkeling oplopen tot ongeveer 70 euro per ton CO<sub>2</sub><sup>10</sup>, wat een grootschalig gebruik van deze technologie momenteel veel te duur maakt.

In de komende jaren worden echter grote technologische ontwikkelingen verwacht. In de nabije toekomst worden wat de toekomstige centrales betreft grote efficiëntieverbeteringen en een vermindering van de kosten voor CO<sub>2</sub>-vangst verwacht, terwijl de onrechtstreekse baten van CCS (zoals het inspuiten van CO<sub>2</sub> voor tertiaire oliewinning) de nettokosten van specifieke CCS-operaties bij de elektriciteitsproductie verder omlaag zullen brengen.

---

<sup>9</sup> Zie de SEB voor nadere gegevens.

<sup>10</sup> Zie de SEB voor nadere gegevens.

Op basis van de beschikbare modellen en studies met (middel)langetermijn-perspectief worden de kosten van CCS tegen 2020 geraamd op ongeveer 20-30 €/ton CO<sub>2</sub>. In de modellen resulteert dit vanaf 2020 of kort daarna in een extrakost voor de opwekking van elektriciteit in kolengestookte centrales met gebruikmaking van CCS van nauwelijks 10% of zelfs minder<sup>11</sup>.

Het is ook nuttig de geraamde initiële extra kosten voor elektriciteitsproductie met gebruikmaking van technologieën voor duurzame steenkool te vergelijken met de productiekosten wanneer gebruik wordt gemaakt van momenteel beschikbare hernieuwbare energiebronnen. De twee, beide levensvatbare en milieuvriendelijk technologieën, blijken ten minste van dezelfde grootteorde te zijn<sup>12</sup>. Wanneer commercieel beschikbaar, bieden duurzame steenkooltechnologieën dus een aanvullend, in economische termen doeltreffend middel voor landen die hun CO<sub>2</sub>-uitstoot bij elektriciteitsproductie willen verminderen.

## **5.2. Elektriciteitsprijzen bij duurzaam gebruik van steenkool**

Het is belangrijk te erkennen dat, zelfs als gebruikmaking van CCS resulteert in een lichte verhoging van de kosten voor de opwekking van elektriciteit, die naar alle waarschijnlijkheid niet, of zeker niet volledig, zullen leiden tot verhoogde tarieven voor de eindgebruiker. Naar verwachting zal duurzame steenkool nog steeds worden gebruikt voor de basisbelastings-elektriciteitsproductie. Als zodanig is het onwaarschijnlijk dat duurzame steenkool de marginale elektriciteitsproductiebron wordt waarop de prijs voor de levering van elektriciteit doorgaans gebaseerd is; deze rol zal voorbehouden blijven voor de nog duurdere bronnen voor elektriciteitsproductie bij piekbelasting.

## **5.3. Milieurisico's en -baten van duurzame fossiele brandstoffen**

De potentiële negatieve milieueffecten bij duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen plus CCS zijn vooral een gevolg van eventuele lekkage bij CO<sub>2</sub>-opslag. De effecten van lekkage kunnen zowel plaatselijk zijn (op de lokale biosfeer) als mondiaal (op de klimaatverandering). In het rapport van de Intergouvernementele Werkgroep inzake Klimaatverandering (IPCC) wordt echter geconcludeerd dat, gebaseerd op de huidige ervaring, de fractie van CO<sub>2</sub> die kan worden vastgehouden in goedgeselecteerde en -beheerde opslagplaatsen naar alle waarschijnlijkheid meer

---

<sup>11</sup> Sommige momenteel lopende onderzoeksprojecten hebben tot doel om in 2020 elektriciteit te produceren in kolengestookte centrales met CCS met een kostprijs die 10% hoger ligt dan bij gebruikmaking van de huidige technologieën zonder CCS. Door de Commissie in samenwerking met de Nationale technische universiteit van Athene gemaakte simulaties, die gebaseerd zijn op het PRIMES-model, wijzen uit dat de kostprijs in 2030 kan dalen tot 6,1 eurocent/kWh. Zie de SEB voor nadere gegevens.

<sup>12</sup> Een kostprijs van 7,5-8,5 eurocent/kWh voor de productie van elektriciteit met steenkool met gebruikmaking van de huidige CCS-technologieën is vergelijkbaar met die van elektriciteit van windturbines als gerapporteerd door de European Wind Energy Association voor locaties met lage windsnelheden (6-8 eurocent/kWh). Technologische verbeteringen op het tijdstip van de volledige commercialisering van technologieën voor duurzame steenkool (2020-2030) moeten de kostprijs aanzienlijk omlaag brengen tot ongeveer 6 eurocent/kWh, d.w.z. een niveau dat vergelijkbaar is met dat van windenergie (ongeveer 5-6 eurocent/kWh).

dan 99% bedraagt over een tijdsbestek van 100 jaar<sup>13</sup>. De keuze van de locatie en het beheer zijn dus cruciaal voor het minimaliseren van het risico. In de effectbeoordeling van de Commissie die de wetgevingswerkzaamheden vooraf zal gaan, zullen alle potentiële risico's worden bestudeerd en zullen afdoende veiligheidsmaatregelen worden voorgesteld.

De voortzetting van het gebruik van fossiele brandstoffen bij de elektriciteitsproductie, nog versterkt door de invoering van technologieën voor een duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen, kan leiden tot een toename van de wereldwijde winning van dergelijke brandstoffen, met name van kolen. Dat kan risico's meebrengen voor het lokale milieu. Beste praktijken bij de productie en het gebruik van fossiele brandstoffen, inclusief bij de kolenwinning, zijn voldoende ontwikkeld om te waarborgen dat de risico's die inherent zijn aan de mijnbouw op een adequate wijze kunnen worden beheerd, onder meer door een verdere ontwikkeling en verspreiding van dergelijke beste praktijken.

De positieve kant van het verhaal is dat de baten van het gebruik van technologieën voor duurzame fossiele brandstoffen, en met name CCS, naar verwachting zeer aanzienlijk zullen zijn. Eerst en vooral kunnen zij een vermindering opleveren van de koolstofuitstoot van kolen- of gasgestookte centrales met 90%. Dit kan tegen 2030 resulteren in een vermindering van het geheel van de CO<sub>2</sub>-emissies van de EU-27 met 25-30% ten opzichte van de 2000-niveaus.

Voorts zal de uitrol van technologieën voor het duurzame gebruik van fossiele brandstoffen ook resulteren in een aanmerkelijke vermindering van de gecombineerde uitstoot van de belangrijkste verontreinigende stoffen, die doorgaans geassocieerd worden met de verbranding van kolen en die een grote rol spelen bij problemen als zure regen, eutrofiëring en ozon in de troposfeer. Hoewel de effecten technologiespecifiek zijn, heeft een analyse van de Commissie uitgewezen dat bepaalde van de in overweging genomen technologieën de NO<sub>x</sub>- en SO<sub>2</sub>-emissies aanzienlijk kunnen verminderen (met respectievelijk 80% en 95% in vergelijking met de desbetreffende uitstoot van traditionele elektriciteitscentrales waarin poederkool wordt verbrand). Alles samen resulteert dit in aanmerkelijke sociale baten in de vorm van een verbetering van de toestand van het milieu en van de volksgezondheid (en dus verlaagde kosten voor de gezondheidszorg)<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Zie de SEB voor nadere gegevens. Zie ook het Special Report on Carbon Capture and Storage van de IPCC, VN 2006.

<sup>14</sup> De totale baten ten gevolge van het gebruik van bepaalde technologieën voor een duurzaam gebruik van steenkool (zoals met CCS-uitgeruste IGCC-elektriciteitscentrales (Integrated Gasification Combined Cycle)) kunnen een vierde tot drie vierde bedragen van de kosten van CCS. Voor regio's zoals Midden-Europa kunnen zij zelfs de CCS-kosten overtreffen. Zie de SEB voor nadere gegevens.

#### 5.4. Bijdrage van duurzame fossiele brandstoffen tot welvaart en duurzaamheid

Het begrip van duurzame fossiele brandstoffen biedt potentieel vele voordelen in het kader van de inspanningen van de EU voor de uitvoering van de Lissabon- en Johannesburg-agenda's. De rol die duurzame fossiele brandstoffen kunnen spelen bij de uitvoering van de strategie voor duurzame ontwikkeling hangt in de praktijk echter af van de sterke internationale actie die Europa onderneemt als pionier op het gebied van de vereiste technologieën. Naar verwachting zal de elektriciteitsproductie uitsluitend op basis van kolen tegen 2030 wereldwijd jaarlijks met 7,8 TWh toenemen<sup>15</sup>. Meer dan twee derde (70%) van deze toename zal plaatsvinden in India en China en een verdere 10% in andere landen die niet behoren tot de OESO. De internationale dimensie van de EU-strategie voor duurzame fossiele brandstoffen zal dan ook cruciaal zijn voor de duurzaamheid van het voortgezet gebruik van fossiele brandstoffen, alsook voor de kansen voor toegang tot markten die hierdoor voor EU-ondernemingen worden gecreëerd.

*Actie van de Commissie: De Commissie heeft al de fundering gelegd voor een nauwe samenwerking met China in het partnerschap EU-China betreffende klimaatverandering van 2005 en de daaropvolgende intentieverklaring van 2006, die toegespitst is op gezamenlijke CCS-demonstratie. De samenwerking volgt een driefasenlogica, waarbij van start wordt gegaan met verkennende werkzaamheden, wat wordt vervolgd door de omschrijving en het ontwerp van een concreet demonstratieproject en tenslotte door de bouw en exploitatie van bedoelde demonstratie-installatie. De eerste fase van dit project zou tegen 2008 moeten zijn beëindigd, de exploitatie van de demonstratie-installatie was oorspronkelijk gepland voor 2020.*

*De Commissie zal zich niet alleen inspannen om de lopende Europese samenwerking met China op het gebied van de demonstratie van CCS te versnellen (waarbij de start van de exploitatie aanzienlijk zou worden vervroegd ten opzichte van de oorspronkelijke startdatum in 2020), maar zal ook uitkijken naar mogelijkheden om die samenwerking rond demonstratieprojecten uit te breiden tot andere belangrijke opkomende economieën (zoals India en Zuid-Afrika) en zal een stimulerend beleid en de invoering van een passend regelgevingskader in die landen bevorderen. De Commissie zal opties onderzoeken voor de cofinanciering van dergelijke projecten en voor nauwe coördinatie van demonstratieprojecten in de EU en in derde landen.*

*Tezelfdertijd zal de Commissie zich buigen over de mogelijkheid en de benutting van synergieën met aan de gang zijnde activiteiten in andere kolengebruikende landen (inclusief de VS, Japan en Australië).*

##### 5.4.1. Duurzame steenkool in dienst van de mondiale duurzame ontwikkeling

Een vroegtijdige betrokkenheid van derde landen bij de ontwikkeling en ontplooiing van technologieën voor duurzame steenkool en met name van de CCS-component daarvan is essentieel voor een duurzame mondiale economische ontwikkeling en voor het aanpakken van de klimaatverandering in een scenario waarin wereldwijd

<sup>15</sup> Referentiescenario als voorgesteld in de 2006 World Energy Outlook van het IEA.



steeds meer steenkool wordt gebruikt. Nauwere samenwerking op het gebied van nucleaire elektriciteitsproductie met de belangrijkste derde landen, meer bepaald met die landen welke grote exporteurs van fossiele brandstoffen zijn en met de grote opkomende economieën, is daarom van cruciaal belang.

Concrete acties om de samenwerking met geïnteresseerde derde landen te versterken zijn onder meer projecten op het gebied van:

- het verhogen van de energie-efficiëntie van de kolenketen;
- de selectie en het beproeven van potentiële locaties voor CO<sub>2</sub>-opslag (inclusief de mogelijkheden geboden door olie- of aardgasvelden);
- samenwerking bij de ontwikkeling van technologieën voor een duurzaam gebruik van steenkool en bij de voorbereiding en bouw van demonstratie-installaties;
- het tot stand brengen van een geschikt regelgevingskader voor de vaststelling van CO<sub>2</sub>-emissiegrenzen en de ingebruikneming van CCS met benutting van de in Europa opgedane ervaring.

Voorts kunnen in de relevante derde landen energietechnologiecentra worden opgericht, waarbij wordt voortgebouwd op de bestaande samenwerking op energiegebied met bijvoorbeeld de Gulf Cooperation Council (GCC), de OPEC, China en India. Dergelijke centra kunnen het opstarten en de uitvoering van projecten op de hierboven genoemde gebieden vergemakkelijken. In een later stadium kunnen zij ook de penetratie van technologieën voor duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen in derde landen bevorderen.

#### *5.4.2. De EU als een concurrerende exporteur van technologieën voor duurzame fossiele brandstoffen*

Bij de ontwikkeling en levering van geavanceerde technologische uitrusting voor steenkoolwinning en kolengestookte elektriciteitscentrales speelt de Europese industrie vandaag een leidinggevende rol op de wereldmarkten. Door verdere ontwikkeling, demonstratie en investering in technologieën voor een duurzaam gebruik van fossiele brandstoffen zal de Europese industrie zijn concurrentievoorsprong op de wereldmarkten in stand kunnen houden, wat bijdraagt tot de Europese groei en werkgelegenheid.

Duurzame steenkoolwinning en elektriciteitsproductie met gebruikmaking van kolen in de ontwikkelingslanden en de landen met een opkomende economie schept mogelijkheden om nieuwe uitrusting/apparatuur naar die landen te exporteren. De internationale mededinging op deze markten zal echter uiterst intens zijn. Het is daarom heel belangrijk dat de Europese industrie vroegtijdige kansen voor de ontwikkeling van technologieën voor duurzame fossiele brandstoffen aangrijpt, zowel binnen de EU als in derde landen, en zo de toonaangevende rol van de EU op het gebied van geavanceerde milieuvriendelijke technologieën veilig stelt.

## 6. CONCLUSIES

De Commissie erkent openlijk het belang van fossiele brandstoffen, en dan vooral de bijdrage van kolen tot het veilig stellen van de energievoorziening. Tegelijkertijd beklemtoont de Commissie dat de toekomstige rol van met name kolen verenigbaar moet worden gemaakt met onze duurzaamheidsdoelstellingen en ons klimaatveranderingsbeleid.

Het succes van duurzame steenkool en met name de commerciële en grootschalige ingebruikneming van CCS scheidt ook kansen voor de exploitatie van nieuwe technologieën bij toepassingen voor andere fossiele brandstoffen, in de eerste plaats in gasgestookte elektriciteitscentrales.

De Commissie is bereid haar rol bij de bevordering van het duurzame gebruik van fossiele brandstoffen te spelen, meer bepaald door een gunstige context tot stand te brengen en de invoering van de vereiste technologische oplossingen te ondersteunen. De Commissie is voornemens concrete initiatieven te nemen teneinde op zo kort mogelijke termijn van duurzame brandstoffen een realiteit te maken, zowel binnen Europa als wereldwijd.