



**RAAD VAN  
DE EUROPESE UNIE**

**Brussel, 26 juni 2009 (29.06)  
(OR. en)**

**11448/09**

**ENER 242  
ENV 468  
COASI 112**

**INGEKOMEN DOCUMENT**

---

van: de heer Jordi AYET PUIGARNAU, directeur, namens de secretaris-  
generaal van de Europese Commissie  
ingekomen: 26 juni 2009  
aan: de heer Javier SOLANA, secretaris-generaal/hoge vertegenwoordiger  
Betreft: Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad  
- Demonstratie van koolstofafvang en geologische opslag (CCS) in  
opkomende industrielanden: financiering van een gezamenlijk  
project van de EU en China voor een kolencentrale met bijna-  
nulemissie

---

Hierbij gaat voor de delegaties Commissiedocument COM(2009) 284 definitief.

Bijlage: COM(2009) 284 definitief



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 25.6.2009  
COM(2009) 284 definitief

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

**Demonstratie van koolstofafvang en geologische opslag (CCS)  
in opkomende industrielanden:  
financiering van een gezamenlijk project van de EU en China voor een kolencentrale  
met bijna-nulemissie**

{SEC(2009) 814}  
{SEC(2009) 815}

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

## **Demonstratie van koolstofafvang en geologische opslag (CCS) in opkomende industrielanden: financiering van een gezamenlijk project van de EU en China voor een kolencentrale met bijna-nulemissie**

### **1. INLEIDING**

Zowel de industrielanden als de ontwikkelingslanden moeten actie ondernemen om hun uitstoot van broeikasgassen te verminderen, willen zij hun streefdoel halen om de gemiddelde wereldwijde temperatuurstijging ten opzichte van het pre-industriële niveau tot minder dan 2°C te beperken. In deze mededeling wordt het plan van de Europese Commissie ontvouwd voor een investeringsregeling ter gezamenlijke financiering van de bouw en exploitatie van een krachtcentrale voor demonstratie van koolstofafvang en opslagtechnologie (CCS-technologie) in China. Deze investeringsregeling kan model staan voor andere technologische-samenwerkingsactiviteiten tussen ontwikkelde landen enerzijds en opkomende industrielanden en ontwikkelingslanden anderzijds in de context van een klimaatverdrag voor de periode na 2012.

Van verbeteringen inzake energie-efficiëntie worden de grootste emissiereducties verwacht. Tegelijk is duidelijk dat steenkool, om economische redenen en redenen in verband met de bevoorradingszekerheid, een belangrijke motor van ontwikkeling zal blijven, vooral in economieën in opkomst die over grote binnenlandse steenkoolvoorraden beschikken, zoals China. Het is dan ook zaak de onvermijdelijke verbranding van steenkool klimaatvriendelijker te laten verlopen. CCS-technologieën kunnen, mits zij tijdig worden ontwikkeld en ingezet, in dit verband een aanzienlijke bijdrage leveren door het beperken van de emissies van deze belangrijke energiebron. CCS kan een 'overbruggingstechnologie' zijn in afwachting van de verdere ontwikkeling en implementering van alternatieven voor fossiele brandstoffen. Uit een analyse van de Europese Commissie<sup>1</sup> komt naar voren dat in een met de 2°C-doelstelling verenigbaar emissiescenario tegen 2030 wereldwijd ongeveer 18% van de elektriciteitsproductiecapaciteit op basis van fossiele brandstoffen met CCS moet zijn uitgerust.

De EU-leiders hebben zich ertoe verbonden om in de EU tegen 2015 een netwerk van een twaalfstal CCS-demonstratie-installaties op te zetten<sup>2</sup> teneinde een zo breed mogelijk spectrum van technologische opties en opslagmogelijkheden te demonstreren en de kennis ter zake te verspreiden. De Raad en het Europees Parlement hebben ingestemd met een richtlijn waarbij een juridisch kader wordt gecreëerd dat de vereiste randvoorwaarden tot stand brengt voor de veilige toepassing van CCS in Europa en stimulansen biedt voor de demonstratie van CCS, namelijk via de EU-handelsregeling voor uitstootrechten EU-ETS (duurzaam opgeslagen CO<sub>2</sub> geldt niet als geëmitteerd), de EU-ETS-reserve voor nieuwkomers (die zorgt voor middelen die kunnen worden gebruikt voor de cofinanciering van CCS-demonstratie-installaties) en

---

<sup>1</sup> Zie figuur 2 van de effectbeoordeling die deze mededeling vergezelt.

<sup>2</sup> Conclusies van de Europese Raad van maart 2007.

herziene regels inzake staatssteun. In het kader van het Europees economisch herstelplan is 1050 miljoen euro uitgetrokken voor CCS-demonstratieprojecten in de EU. Diverse EU-bedrijven hebben aangekondigd dat zij binnen 5 à 10 jaar over een bedrijfsklare CCS-demonstratie-installatie in de EU zullen beschikken. CCS is een van de technologieën die, naast hernieuwbare energie en andere koolstofluwe technologieën, in het kader van het Europees strategisch plan voor energietechnologie (SET-plan)<sup>3</sup> worden gestimuleerd.

Bijzonder zorgwekkend is het koolstofemissietraject van de opkomende industrielanden waar de energievoorziening op steenkool is gebaseerd. De Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC)<sup>4</sup> heeft voorgerekend dat de CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van energieverbruik bij ongewijzigd beleid tussen 2000 en 2030 waarschijnlijk met 45 to 110 % zullen toenemen. Twee derde tot drie vierde van die toename komt voor rekening van ontwikkelingslanden. Zelfs als resoluut wordt ingezet op hernieuwbare energiebronnen en andere koolstofluwe technologieën, zullen fossiele brandstoffen in 2050 naar verwachting wereldwijd voor de helft van de energievoorziening zorgen.

Omdat China over grote steenkoolvoorraden beschikt, maakt dat land voor zijn energievoorziening hoofdzakelijk (namelijk voor 70 %) gebruik van die energiebron. Verwacht mag worden dat steenkool op middellange termijn China's belangrijkste energiebron zal blijven – in 2007 alléén al heeft het land om de tweeënehalve dag het equivalent van een steenkoolgestookte centrale met een vermogen van 500 MW gebouwd<sup>5</sup>. Dat komt overeen met een stijging van de Chinese emissies met circa 4 megaton CO<sub>2</sub> per week uit steenkoolcentrales alleen<sup>6</sup>.

China zelf maakt zich sterk voor schonere steenkooltechnologieën (CCT). In juni 2007 heeft het een nationaal programma inzake klimaatverandering (CNCCP) aangenomen, dat uitdrukkelijk voorziet in “de ontwikkeling en verspreiding van passende en geavanceerde technologieën”, waaronder “technologieën voor het afvangen, gebruiken en opslaan van kooldioxide”. China is voornemens in de loop van 2009 richtsnoeren inzake CCS-technologie bekend te maken. Voorts heeft een groep van zeven staatsbedrijven uit de energiesector Greengen opgericht, dat ten doel heeft een IGCC-kolencentrale (IGCC = gecombineerde cyclus met geïntegreerde kolenvergassing) te bouwen, die achteraf met CCS zal worden uitgerust.

In maart 2005 hebben de EU en China een ‘actieplan schone steenkooltechnologie’ ondertekend, dat voorziet in samenwerking inzake koolstofafvang en -opslag. Tijdens de daaropvolgende EU-China-top in 2005<sup>7</sup> is het EU-China-partnerschap inzake

---

<sup>3</sup> Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's – Een Europees strategisch plan voor energietechnologie (SET-plan) – ‘Naar een koolstofarme toekomst’.

<sup>4</sup> Vierde IPCC-beoordelingsrapport (2008), Technische samenvatting van Werkgroep III (Barker, T. et al., 2007: Technical Summary. In: *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer (red.)], Cambridge University Press, USA).

<sup>5</sup> IEA, *Cleaner Coal in China*, 2009, blz. 50.

<sup>6</sup> N. Riley, British Geological Survey, mondelinge deskundigenverklaring in het Britse House of Commons,

(<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200506/cmselect/cmsctech/578/57805.htm#note18>)

<sup>7</sup> Verklaring van de EU en China inzake klimaatverandering, afgelegd op de EU-China-top, 2 september 2005:

[http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/china/joint\\_declaration\\_ch\\_eu.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/china/joint_declaration_ch_eu.pdf)

klimaatverandering in het leven geroepen, dat onder meer het politieke engagement behelst om tegen 2020 in China en de EU geavanceerde NZEC-technologie (NZEC = steenkooltechnologie met bijna-nulemissie) op basis van CCS te ontwikkelen en te demonstreren. In 2009 wordt fase I van deze samenwerking afgerond. De basis voor de overeenkomst van 2005 tussen China en de EU was de gemeenschappelijke wil om de toename van de CO<sub>2</sub>-emissies in de sector steenkoolcentrales een halt toe te roepen. Omdat de nuttige levensduur van dergelijke centrales 30 jaar of meer bedraagt, is het risico van ‘lock-in’ in technologieën die veel CO<sub>2</sub>-emissies veroorzaken, torenhoog. Dankzij de goed uitgebouwde samenwerking tussen beide partijen in het EU-China-partnerschap inzake klimaatverandering ligt hier een kans voor een eerste gezamenlijk demonstratieproject in China.

Het Europees Parlement<sup>8</sup> beklemtoont het belang van samenwerking met China wanneer het “erkent dat de snelle economische groei in China een uitdaging vormt voor de wereldwijde inspanningen om de klimaatverandering te beteugelen, nu verwacht wordt dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van kolencentrales in 2030 verdubbeld zal zijn.” Als element van een scala van beschikbare technologieën vormt CCS mogelijk een geloofwaardige optie om de emissies van steenkoolgestookte centrales in China terug te dringen.

De CCS-demonstratie-installaties in de EU en de samenwerking tussen de EU en China op het stuk van NZEC moeten worden gezien in de context van de verbintenis van de G8 om, met inachtneming van de diverse nationale situaties, tegen 2010 wereldwijd twintig grootschalige CCS-demonstratieprojecten op te zetten teneinde de technologische ontwikkelingen te stimuleren en de kosten te drukken in de aanloop naar een brede implementatie van CCS tegen 2020<sup>9</sup>, alsook in de context van de steun die de energieministers van de G8, de EU-commissaris voor energie en de energieministers van diverse andere landen, waaronder China, op hun bijeenkomst van mei 2009 hebben uitgesproken voor de bevordering van de demonstratie van CCS<sup>10</sup>.

In deze mededeling wordt ingegaan op de volgende stappen, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de financiering van de CCS-demonstratie-installatie. Dit soort samenwerking kan ook bijdragen tot het nakomen van de verplichting die de ontwikkelde landen in het kader van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC) zijn aangegaan om de overdracht van milieuvriendelijke technologieën en knowhow naar de andere partijen, of de toegang van die partijen tot deze technologieën en knowhow, te bevorderen, te vergemakkelijken en te financieren.

Wat de lopende onderhandelingen over een ambitieus wereldwijd klimaatverdrag voor de periode na 2012 betreft, kan de samenwerking tussen de EU en China over CCS andere partijen tot voorbeeld strekken. De Commissie wil de uitwisseling van informatie tussen het NZEC-project en de Europese demonstratieprojecten vergemakkelijken middels het netwerk

---

<sup>8</sup> Resolutie 2005/2161 (INI): <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2006-0346+0+DOC+XML+V0//EN>

<sup>9</sup> Gemeenschappelijke verklaring van de energieministers van de G8, Aomori, Japan, 8 juni 2008.

<sup>10</sup> Gemeenschappelijke verklaring van de energieministers van de G8, de EU-commissaris voor energie, de energieministers van de G5 (Brazilië, de Volksrepubliek China, India, Mexico en Zuid-Afrika) en de energieministers van Egypte, de Republiek Korea en het Koninkrijk Saudi-Arabië, tijdens hun bijeenkomst te Rome op 24 mei 2009.

van CCS-projecten dat momenteel tot stand wordt gebracht<sup>11</sup>. Bovendien spelen veel leden van het Europees Technologieplatform voor met fossiele brandstoffen gestookte krachtcentrales met nulmissie (Zero Emissions Fossil Fuel Power Plants, ZEP)<sup>12</sup> een belangrijke rol in de Europees-Chinese samenwerking.

## 2. CCS: DE WEG VOORWAARTS

De afzonderlijke elementen van het CCS-proces zijn beschikbaar en worden op proefschaal ook reeds toegepast<sup>13</sup>. De combinatie ervan in een krachtcentrale op reële bedrijfschaal, met inbegrip van de complete CCS-keten van CO<sub>2</sub>-afvangst via transport tot opslag, is echter nog niet eerder gedemonstreerd.

De demonstratie van CCS-technologieën op reële bedrijfschaal is noodzakelijk om deze technologieën te testen en vervolgens de kosten ervan te drukken met het oog op de grootschalige toepassing ervan in een functionerende markt voor emissierechten. Demonstratie zal leiden tot een beter inzicht in de technische, methodologische (met inbegrip van keuze van de opslaglocaties en monitoring), milieu-, publieke-acceptatie- en financiële aspecten en zo een betere inschatting vergemakkelijken van het concrete potentieel van CCS als mogelijk cruciale emissiereductietechnologie.

De ontwikkeling en implementatie van CCS in ontwikkelingslanden en opkomende industrielanden, waaronder China, kan een essentiële bijdrage leveren tot het bereiken van wereldwijde duurzame ontwikkeling, maar dreigt zonder de hulp van de ontwikkelde landen aanzienlijke vertraging op te lopen. Het engagement van de EU en de door haar aangeboden technologische en financiële bijstand zorgen voor een unieke kans om het potentieel van CCS in opkomende economieën maximaal te benutten.

Doordat de reële maatschappelijke kostprijs van het gebruik van fossiele brandstoffen voor elektriciteitsproductie op de markten van ontwikkelings- en opkomende economieën niet (bijv. via een CO<sub>2</sub>-prijstelling) wordt doorverrekend, kan CCS er in de demonstratiefase niet economisch rendabel zijn. Publieke financiering door de EU kan sommige van de genoemde hinderpalen helpen overwinnen en private financiering aantrekken die voor grootschalige CCS-demonstratieprojecten anders niet beschikbaar zou komen.

## 3. CCS IN STRATEGISCHE PARTNERLANDEN

In landen met grote steenkoolvoorraden, en met name zich snel ontwikkelende landen als China, staat de zorg om de bevoorradingszekerheid er garant voor dat ook in de toekomst steenkool voor de productie van elektriciteit gebruikt zal worden. Daarom is het van belang ervoor te zorgen dat juist in die landen demonstratie van CCS plaats kan vinden, teneinde de schaalvoordelen optimaal te benutten en de voorwaarden te creëren om deze technologie,

---

<sup>11</sup> Zie: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1315&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

<sup>12</sup> Zie: <http://www.zero-emissionplatform.eu>

<sup>13</sup> Zie IPCC, 2005: 'IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage', opgesteld door Werkgroep III van de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering [Metz, B., O. Davidson, H. C. de Coninck, M. Loos, en L. A. Meyer (red.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK en New York, NY, USA, blz. 8.

zodra de demonstratiefase eenmaal is afgerond, op reële bedrijfsschaal te introduceren nadat alle hinderpalen daarvoor uit de weg zijn geruimd (zie kader 1).

### **Kader 1: Hinderpalen voor de introductie en verspreiding van CCS in ontwikkelingslanden**

- De hogere kostprijs van elektriciteitsproductie – in vergelijking met conventionele krachtcentrales – als gevolg van de extra uitrustings- en bedrijfskosten voor afvang-, vervoer- en opslaginfrastructuur, met inbegrip van de energie-overhead, d.w.z. de extra energie die het CCS-proces zelf vereist. Een en ander is te wijten aan het feit dat de reële maatschappelijke kosten van aan het gebruik van fossiele brandstoffen voor stroomopwekking verbonden ‘externaliteiten’ niet in de marktprijs worden doorberekend.
- Het ontbreken van bepaalde voor de introductie van CCS bevorderlijke randvoorwaarden: het wetgevingskader inzake planning van en vergunningen voor CO<sub>2</sub>-afvanginstallaties en CO<sub>2</sub>-transport en -opslag is ontoereikend; bovendien moeten waarborgen worden geboden voor de bescherming van investeringen en van intellectuele-eigendomsrechten.
- Zelfs als het beleidskader CCS-vriendelijker wordt, is de financiering van investeringen in CCS door de private sector niet automatisch verzekerd. Een dergelijke ‘financieringskloof’ doet zich vaak voor bij technologieën die zich in de precommerciële fase bevinden, waarin de ondersteuning door middel van subsidies gaandeweg afneemt terwijl activiteiten moeten worden ontplooid waarmee grote kosten zijn gemoeid, zoals de ontwikkeling en beproefing van prototypes van de eerste en tweede generatie, de ontwikkeling van bedrijfslocaties en van de toeleveringsketen, bouwactiviteiten, enz.
- Er moet actief werk worden gemaakt van bewustmaking van het publiek en acceptatiebevordering.

Naast de op stevige grondslagen berustende samenwerking met China moeten de inspanningen worden geïntensiveerd om CCT en CCS te demonstreren en te implementeren in andere opkomende economieën, zodat het wereldwijde toepassings- en penetratiepotentieel maximaal wordt benut. De EG heeft zich ertoe verbonden de bestaande samenwerking met China inzake koolstofafvang en geologische opslag te intensiveren en uit te breiden tot andere belangrijke partners zoals India en Zuid-Afrika<sup>14</sup>. Uit recente bilaterale contacten is gebleken dat wellicht ook Rusland en Oekraïne belangstelling hebben voor capaciteitsopbouw inzake CCT en CCS.

De Commissie is voornemens de samenwerking met opkomende industrielanden en ontwikkelingslanden inzake CCS en andere schonere steenkooltechnologieën te ondersteunen via haar Thematisch Programma milieu en natuurlijke hulpbronnen (ENRTP). Zij stelt voor om in het kader van een nieuwe activiteit, ‘Samenwerking inzake schone steenkooltechnologie (CCT) en koolstofafvang en -opslag (CCS) met van steenkool afhankelijke ontwikkelingslanden en opkomende industrielanden’, aan capaciteitsopbouw te doen en voorbereidende studies op het gebied van CCT- en CCS-technologie uit te voeren in van steenkool afhankelijke partnerlanden en daarbij een gedifferentieerde, op de partner(s) afgestemde benadering te hanteren. Voorts is het de bedoeling de ervaring die met het demonstratieproject in China wordt opgedaan, wereldwijd beschikbaar te maken.

---

<sup>14</sup> Zie COM (2006) 843.

#### 4. ONDERSTEUNING VAN CCS-DEMONSTRATIE IN CHINA

Gezien de omvang van de door de steenkoolintensieve Chinese energiesector veroorzaakte broeikasgasemissies, het politieke engagement van de EU en China en het gevorderde stadium waarin de bestaande samenwerking op het gebied van CCS zich bevindt, lijkt China het meest geschikte land voor een door de EU financieel ondersteund CCS-demonstratieproject.

Er wordt van uitgegaan dat het 'Near Zero Emissions Coal'-project (NZEC) van de EU en China in drie fasen zal verlopen. Fase I omvat diverse projecten waarbij verkennend onderzoek wordt gedaan naar de mogelijkheden inzake demonstratie van CCS voor steenkoolgestookte krachtcentrales in China, namelijk het door het VK gefinancierde NZEC-beoordelingsproject en de door de Europese Commissie gefinancierde onderzoeksprojecten COACH en STRACO<sub>2</sub> (zie kader 2). Fase I loopt in het najaar van 2009 ten einde.

##### **Kader 2: Fase I van de samenwerking tussen de EU en China inzake CCS**

Het memorandum van overeenstemming tussen de EG en China (februari 2006) wordt uitgevoerd middels het COACH-project (**C**ooperation **A**ction with **C**CS **C**hina-EU), dat met 1,5 miljoen euro uit het zesde OTO-kaderprogramma van de EG wordt gefinancierd. Het COACH-project, waaraan wordt deelgenomen door 20 Europese en Chinese partners uit de academische wereld, onderzoekcentra en de industrie, heeft de volgende doelstellingen:

1. Versterking van kennisuitwisseling en capaciteitsopbouw
2. Voorbereiding van een CCS-demonstratie in China met gebruikmaking van steenkoolgestookte IGCC/polygeneratiesystemen die CCS omvatten
3. Beoordeling van de mogelijkheden voor geologische CO<sub>2</sub>-opslag in koolwaterstofreservoirs (EOR/EGR), in diepe zoutwatervoerende lagen en in de steenkoollagen van het Bohai-bekken
4. Onderzoek van horizontale vraagstukken zoals acceptatie door het publiek en juridische, regelgevings-, financierings- en economische aspecten.

Het memorandum van overeenstemming tussen China en het Verenigd Koninkrijk (december 2005) wordt uitgevoerd middels het UK-NZEC-beoordelingsproject (3,5 miljoen Britse pond), dat in november 2007 van start is gegaan. Het door het Verenigd Koninkrijk gefinancierde UK-NZEC-project is een samenwerkingsproject van Chinese en Britse deskundigen dat erop gericht is:

- in China de vereiste capaciteit op te bouwen om de beste opties inzake kooldioxideafvang, -transport en geologische opslag te selecteren, en
- de mogelijkheden op het stuk van ontwikkeling en demonstratie van CCS-technologie in China en de toekomstige implementatie daarvan te verkennen.

Er zijn nog vier door de Europese Commissie gefinancierde CCS-projecten waarbij ook Chinese partners zijn betrokken:

- 'Support to Regulatory Activities for Carbon Capture and Storage' (STRACO<sub>2</sub>; de EG-financieringsbijdrage belooft 0,86 miljoen euro);
- 'Assessing European Capacity of Geological Storage of Carbon dioxide' (EU GEOCAPACITY; de EG-financieringsbijdrage belooft 1,9 miljoen euro);
- 'CO<sub>2</sub> Storage on Enhanced Coal Bed Methane Recovery' (MoveCBM; de EG-financieringsbijdrage belooft 1,25 miljoen euro), en
- 'Carbon Dioxide Capture and Hydrogen Production from Gaseous Fuels' (Cachet; de EG-financieringsbijdrage belooft 7,5 miljoen euro).



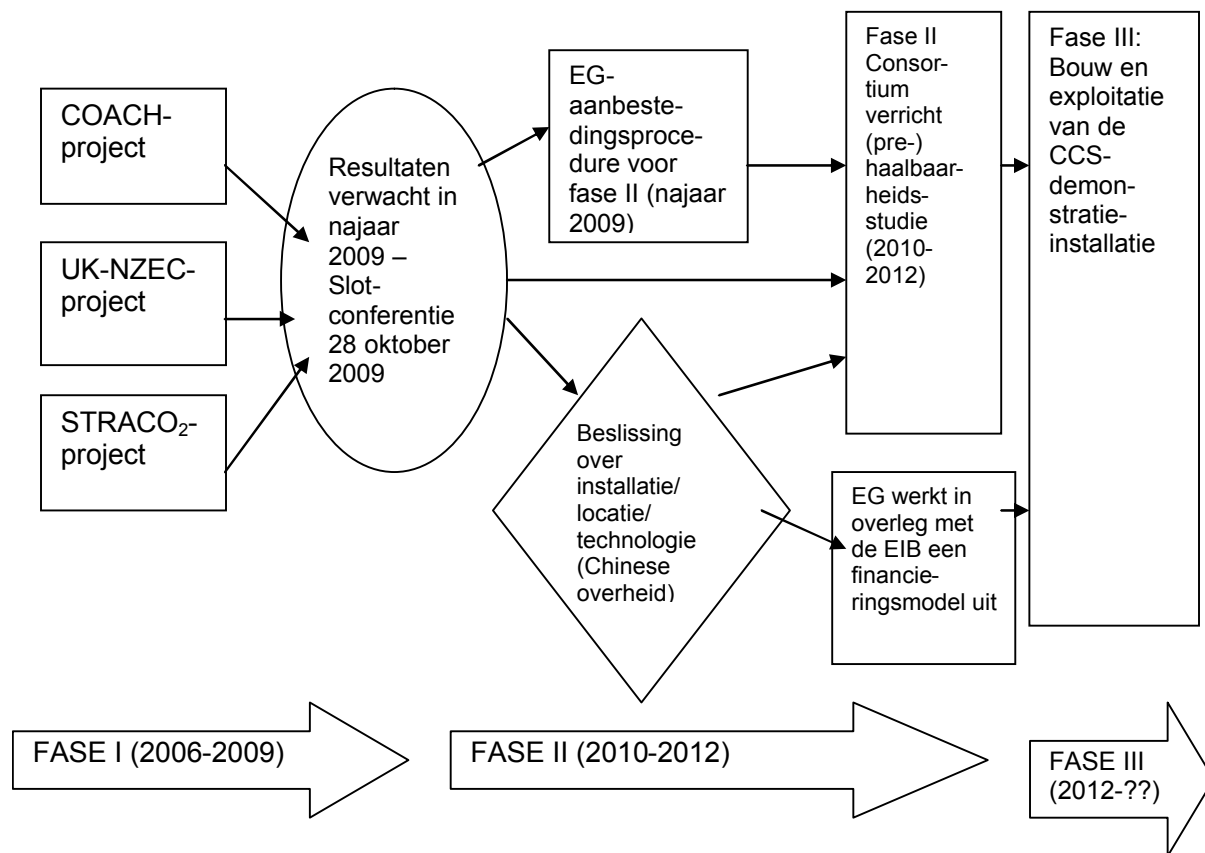
Fase II van NZEC bestrijkt de periode 2010-2012. In deze fase zullen op basis van de resultaten van bovenvermelde projecten de locatiegerelateerde eisen voor een demonstratie-installatie worden onderzocht en zullen de specificaties en begeleidende maatregelen voor een dergelijke installatie nader worden uitgewerkt. Een en ander omvat een technische en kostenanalyse van de verschillende opties. Op grond van deze analyse zal een locatie voor de krachtcentrale worden geselecteerd en zullen definitieve keuzes worden gemaakt wat betreft de verbrandingstechnologie (poederkool of IGCC), de afvangtechnologie en de wijze van transport en opslag. Fase II omvat ook het opstellen van een gedetailleerd stappenplan voor de bouw en de exploitatie van de demonstratie-installatie alsook een milieueffectbeoordeling van de demonstratie-krachtcentrale en de kooldioxideopslaglocatie.

In verband met fase II moeten over diverse kwesties nog nadere afspraken worden gemaakt met de Chinese partners. Het betreft met name het tijdpad voor de besluitvorming met betrekking tot het project en de manier waarop de kosten zullen worden omgeslagen. De Europese Commissie zal later in 2009 een aanbesteding voor consortia bekendmaken met het oog op de uitvoering van fase II.

Dan is de tijd gekomen voor de uitvoering van fase III: de feitelijke bouw en exploitatie van een demonstratie-installatie op reële bedrijfsschaal in China. De Commissie bespreekt momenteel met de Chinese partners de mogelijkheid om de demonstratie-installatie ruim vóór 2020 (de in 2005 overeengekomen datum) in gebruik te nemen.

Op basis van de haalbaarheidsstudies van fase II zal een definitief investeringsbesluit worden genomen, mits alle betrokken partners ermee instemmen en mits er een solide financieringsregeling is uitgewerkt. Om de procedure te bespoedigen, zullen de voorbereidende technische werkzaamheden en het aantrekken van financiering tegelijkertijd plaatsvinden. Het belangrijkste doel van deze mededeling is dan ook de aanzet te geven tot een financieringsregeling voor fase III van het NZEC-project in samenwerking met de Chinese overheid, de EU en de lidstaten van de EER.

**Figuur 1: Stroomdiagram voor de fasen I tot en met III van het NZEC-project**



## 5. COFINANCIERING VAN EEN CCS-DEMONSTRATIE-INSTALLATIE IN CHINA

De grondreden voor cofinanciering van een CCS-demonstratie-installatie in China is de tijdswinst die het bespoedigen van de ontwikkeling van de technologie oplevert. De in China opgedane ervaring toont aan dat de kosten dalen zodra de technologie op grote schaal wordt toegepast. Zonder voorafgaande koolstofprijstelling is een grootschalige invoering van CCS in China evenwel niet denkbaar.

### 5.1. Combinatie van overheids- en privéfinanciering via een publiek-privaat partnerschap

Teneinde voldoende financieringsmiddelen uit overheids- en particuliere bronnen bijeen te brengen en deze doeltreffend te gebruiken, denkt de Commissie aan het opzetten van een publiek-privaat partnerschap (PPP), eventueel in de vorm van een ‘Special Purpose Vehicle’ (SPV). SPV’s zijn uiterst soepele investeringsinstrumenten die op één specifiek project kunnen worden toegesneden en een relatief lichte juridische en bestuurlijke structuur hebben, waardoor zij snel en met minimale overheadkosten in het leven kunnen worden geroepen. De regels voor een SPV worden van tevoren vastgesteld en leggen de randvoorwaarden voor de activiteiten ervan precies vast. Dit mechanisme beperkt het financiële risico voor investeerders. SPV’s zijn geschikt voor het mobiliseren van middelen ter financiering van grote projecten waarbij welomschreven doelstellingen moeten worden gehaald en tegelijk het risico voor investeerders moet worden beperkt. Het SPV-model biedt daarom diverse voordelen en kan op de behoeften van het CCS- demonstratieproject worden afgestemd.

Een voordeel van deze structuur is dat overheidsdonoren het investeringsbeleid zo kunnen uitstippelen dat het optimaal spoort met de doelstellingen van het overheidsbeleid. Dankzij het geëxpliciteerde investeringsbeleid ontstaat een investeringsplatform waarbinnen publieke en private financiering kunnen worden gecombineerd.

Het initiatief moet zo worden opgezet dat het voor China, de lidstaten van de EU en de EER, de internationale financieringsinstellingen en particuliere bedrijven inzichtelijk is en hen kan overtuigen om in dit project te participeren. Voor particuliere investeerders is CCS alleen aantrekkelijk als er vooruitzicht is op een inkomstenstroom, bijvoorbeeld uit de handel in emissierechten en/of verbeterde oliewinning.

Chinese investeringen ter dekking van de met CCS samenhangende extra uitgaven zijn onontbeerlijk om ervoor te zorgen dat dat land zich in voldoende mate aan het project committeert: het is de bedoeling dat China's 'ownership' en vertrouwde met de technologie alsook de kans op ruimere toepassing daarvan worden vergroot.

### **Kader 3: Mogelijke financieringsbronnen voor de NZEC-installatie**

#### **Particuliere sector**

Er is een rol weggelegd voor twee categorieën actoren uit de particuliere sector: actieve investeerders (ondernemers, contractanten, leveranciers van apparatuur) en passieve investeerders (investeringsfondsen, institutionele investeerders). De basisinfrastructuur van de installatie kan worden gefinancierd door de particuliere sector (bijvoorbeeld via projectfinanciering of bedrijfsfinanciering). Particuliere investeerders kunnen ook bepaalde andere CCS-kostenposten voor hun rekening nemen of bijdragen in natura leveren als daaraan voor hen voordelen zijn verbonden.

Diverse Europese bedrijven zijn al aanwezig op de Chinese markt voor schone technologieën. Vaak gaat het om leden van de ZEP die reeds belangrijke spelers zijn bij de Europees-Chinese samenwerking. De samenwerking tussen Europese en Chinese industriële actoren zal ook worden ondersteund door het 'EU-China Clean Energy Centre', waarover op de EU-China-top van 2007 afspraken zijn gemaakt en dat weldra in Beijing het licht zal zien<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Zie: <http://www.eu-in-china.com/download/EC2.pdf>

### **Financiering via de handel in uitstootrechten**

Momenteel komt CCS niet in aanmerking voor opname in de handel in emissierechten (bijv. via het mechanisme voor schone ontwikkeling (CDM), dat een projectgerelateerde benadering behelst waarbij emissies van ontwikkelde landen door projecten voor schone ontwikkeling in ontwikkelingslanden worden gecompenseerd). Wel zou het eventueel in de periode na 2012 in aanmerking kunnen komen voor 'CO<sub>2</sub>-financiering', bijv. via een sectoraal koolstofcreditmechanisme (waarbij emissiereducties aan een sector als geheel worden toegerekend) of een specifieke CDM-regeling voor CCS-demonstratie-installaties in opkomende economieën of ontwikkelingslanden.

### **Verbeterde winning van fossiele brandstoffen**

Afhankelijk van de aard van de installatie kan eventueel een inkomstenstroom worden gegenereerd door verbeterde oliewinning (EOR).

### **Overheidsfinanciering**

Om de aan CCS verbonden extra uitgaven te cofinancieren, zal ook een beroep moeten worden gedaan op overheidsmiddelen. Daarvoor komen eventueel de volgende financieringsbronnen in aanmerking:

- middelen uit de EU-begroting
- middelen uit de nationale begroting van EU- of EER-lidstaten<sup>16</sup>
- goedkope leningen van openbare investeringsbanken

Deze overheidsfinanciering kan de volgende vormen aannemen:

- subsidies;
- zekerheidstellingen voor leningen;
- zekerheidstellingen voor de opbrengst van particuliere investeringen (prijsgaranties of waarborgen tegen regelgevingsrisico's);

investeringen (met een beperkte te verwachten opbrengst).

## **5.2. Vaststelling van de omvang van de overheidsfinanciering**

Om particuliere investeringen in de demonstratie-installatie aan te trekken, moet ervoor worden gezorgd dat die investeringen kunnen renderen. Mogelijke bronnen van inkomsten zijn de emissierechtenhandel en verbeterde oliewinning. Verschillende types investeerders stellen wellicht verschillende eisen wat betreft de opbrengst van hun investeringen in schone technologieën.

---

<sup>16</sup> Indien deze overheidsbijdragen als staatssteun kunnen worden beschouwd, dienen zij eventueel bij de Commissie te worden aangemeld overeenkomstig de regels inzake staatssteun.

Als in de toekomst voor CCS een plaats zou worden ingeruimd in het systeem van de emissierechtenhandel (in plaats van de invoering van een koolstofbelasting), dan zou dit een inkomstenstroom op gang brengen die particuliere investeringen in de demonstratie-installatie zou stimuleren. Bijzonder interessant in dit verband is het sectorale koolstofcreditmechanisme dat momenteel wordt besproken in het kader van de onderhandelingen over een wereldwijd klimaatverdrag voor de periode na 2012. In de Chinese energiesector zou een dergelijke benadering het bijvoorbeeld mogelijk maken emissiereducties die verder reiken dan een vastgesteld referentieniveau, om te zetten in koolstofcredits. Op die manier worden alleen prestaties die de ‘business as usual’-aanpak overstijgen, beloond en worden bedrijven gestimuleerd om duurdere emissiebestrijdingsmaatregelen te nemen in ruil voor financiering via de markt voor emissierechten. Dit zou de penetratie kunnen bevorderen van duurdere technologieën zoals CCS, naast andere schonesteenkool- en efficiëntieverhogende technologieën die op langere termijn kostenneutraal zijn of zelfs negatief uitpakken. Voorlopig is nog onzeker of, en zo ja wanneer, CCS in opkomende industrielanden en ontwikkelingslanden financiële baten zal opleveren via de emissierechtenhandel. Daarom zijn overheidsinvesteringen – zonder of met een zeer lage verwachte opbrengst – vereist om het risico voor private investeerders te beperken en een voldoende hoge interne rentabiliteit (IRR) te garanderen. Ter raming van de vereiste omvang van de overheidsfinanciering is een financiële analyse uitgevoerd<sup>17</sup>. De precieze kostprijs zal worden bepaald tijdens fase II van het NZEC-project. Over de omvang van de overheidsbijdragen aan het SPV (of een ander passend investeringsinstrument) moet nog met de (Europese en Chinese) overheidspartners worden onderhandeld.

De grootte, ligging, technologie en opslaglocatie voor de NZEC-installatie zullen worden gekozen op basis van de tijdens NZEC-fase I en II uitgevoerde studies, mede met het oog op mogelijke navolging elders in China. De kostenramingen in deze mededeling zijn voorlopig – hoewel ze gebaseerd zijn op een reeks redelijke aannames, kunnen zij naar gelang van de gekozen specifieke technologie en bouw-/opslaglocatie tot 40 % hoger of lager uitvallen. De extra kapitaal- en bedrijfskosten<sup>18</sup> voor een prototypische demonstratie-installatie met een vermogen van 400 MW en een levensduur van 25 jaar worden geraamd op ongeveer 730 miljoen euro in het geval van een IGCC-installatie (circa 125 miljoen euro kapitaalkosten, 340 miljoen euro bedrijfskosten en 265 miljoen euro transport- en opslagkosten<sup>19</sup>) en ongeveer 980 miljoen euro in het geval van een poederkoolinstallatie (circa 235 miljoen euro kapitaalkosten, 445 miljoen euro bedrijfskosten en 300 miljoen euro transport- en opslagkosten<sup>20</sup>).

Verwacht mag worden dat gedurende de looptijd van het project een consolidatie van de wereldwijde emissierechtenmarkt optreedt en dat in alle grote economieën een interne CO<sub>2</sub>-prijs zal worden gehanteerd. Daarom is uitgegaan van een prijs van 10 euro per niet-uitgestoten ton CO<sub>2</sub> in 2015, welk bedrag vervolgens geleidelijk toeneemt tot 20 euro per ton<sup>21</sup>. Uitgaande van dit CO<sub>2</sub>-prijsniveau, en zonder vooruit te lopen op de technologische keuzes, wordt het financieringstekort geraamd op ruwweg 300 miljoen euro voor een IGCC-

---

<sup>17</sup> Zie bijlage VII van de effectbeoordeling die bij deze mededeling is gevoegd.

<sup>18</sup> Uitgedrukt als netto contante waarde in 2010 voor 4 bouwjaren en 25 bedrijfsjaren, uitgaande van een maatschappelijke discontovoet van 2,5 % (netto-inflatie).

<sup>19</sup> Dit omvat kapitaal- en bedrijfskosten ten belope van 7 euro per opgeslagen ton CO<sub>2</sub> gedurende 25 jaar.

<sup>20</sup> Dit omvat kapitaal- en bedrijfskosten ten belope van 7 euro per opgeslagen ton CO<sub>2</sub> gedurende 25 jaar.

<sup>21</sup> Hypothetische prijsontwikkeling van 10 euro/t CO<sub>2</sub> in 2015 naar 20 euro/t CO<sub>2</sub> in 2040, zonder vooruit te lopen op de ontwikkeling van het beleidsinstrumentarium om die waarden te bereiken.

installatie en 550 miljoen euro voor een poederkoolinstallatie<sup>22</sup>. Mocht de CO<sub>2</sub>-prijs een hoger peil bereiken, dan slinkt ook de financieringskloof en zal er minder overheidsfinanciering vereist zijn.

Afhankelijk van de gekozen opslaglocatie kan bovenop de inkomsten uit de emissierechtenhandel eventueel een extra inkomstenstroom worden gegenereerd via EOR, die reeds commercieel rendabel is. Onder EOR wordt een scala van procedés verstaan die het mogelijk maken de hoeveelheid uit een reservoir gewonnen olie te verhogen, meestal door injectie van een vloeistof of gas (bijv. stikstof of kooldioxide).

In de praktijk zal – wegens de transportkosten – EOR met behulp van CO<sub>2</sub> beperkt blijven tot krachtcentrales die zich in de nabijheid van olievelden bevinden. Hoewel het EOR-potentieel in China beperkt is wegens het relatief geringe aantal olievelden, kan de ontwikkeling van EOR met behulp van CO<sub>2</sub> wellicht een impuls geven voor het uitbouwen van de transportinfrastructuur die nodig is om CCS in bepaalde regio's volledig tot ontplooiing te brengen. In fase I worden de mogelijkheden voor de toepassing van EOR in China geëvalueerd. Indien EOR op de door de Chinese overheid geselecteerde locatie tot de mogelijkheden behoort, zou dit de financiering van een CCS-demonstratie-installatie op reële bedrijfsschaal aanzienlijk vergemakkelijken.

Afgezien van de overheidsfinanciering ziet een plausibel participatiescenario er als volgt uit: kredietverleners (internationale financiële instellingen of openbare banken zoals de EIB) zorgen voor de vereiste financiering met vreemd kapitaal tegen een interest van ongeveer 5 %, terwijl eigen kapitaal wordt ingebracht door investeerders die een bruto investeringsrendement van ongeveer 10-20 % verlangen. Eén mogelijke manier om de omvang van de vereiste initiële investeringen te beperken, bestaat erin de bouw en exploitatie van de installatie toe te wijzen via een openbare aanbesteding waarbij partnerbedrijven die deel uitmaken van het consortium mogen inschrijven tegen kostprijs of tegen gunstvoorwaarden, zodat zij kunnen profiteren van de gunstige uitgangspositie die 'first movers' door het opdoen van ervaring met de allereerste CCS-demonstratie-installatie op bedrijfsschaal in China verwerven.

Om het voorstel aantrekkelijk te maken voor particuliere investeerders, zullen de investeerders uit de publieke sector bereid moeten zijn een zeker risico te aanvaarden. Dat moet ervoor zorgen dat de hefboomwerking van de overheidsinbreng wordt gemaximaliseerd.

De Europese Commissie heeft 60 miljoen euro uitgetrokken voor samenwerking met opkomende industrielanden op het gebied van schonere steenkooltechnologieën en CCS. Een eerste schijf van 10 miljoen euro zal worden gebruikt voor capaciteitsopbouw inzake CCS en andere schonere steenkooltechnologieën in opkomende industrielanden en voor de tweede fase van het Europees-Chinese NZEC-project. Mits er van Chinese kant voldoende politieke steun blijft bestaan en mits het NZEC-project naar wens verloopt, kan een tweede schijf van maximaal 50 miljoen euro beschikbaar worden gemaakt voor de bouw en de exploitatie van een CCS-demonstratie-installatie in China. Voorwaarde voor de bouw van een dergelijke demonstratie-installatie is wel dat uiterlijk tegen 2013 een solide financieringsregeling is uitgewerkt.

---

<sup>22</sup> De precieze bedragen variëren afhankelijk van het aantal bedrijfsjaren gedurende welke de CCS-installatie met overheidsmiddelen wordt ondersteund.

## 6. CONCLUSIES EN VOLGENDE STAPPEN

In nauw overleg met de Europese en Chinese belanghebbenden stelt de Commissie voor:

- i) met internationale financiële instellingen zoals de Europese Investeringsbank, de Wereldbank en de Aziatische Ontwikkelingsbank tot afspraken te komen over het opzetten van een passende financieringsstructuur, eventueel met gebruikmaking van een SPV, ter uitvoering van fase III van het NZEC-project in nauwe samenwerking met de geïnteresseerde EU-lidstaten, EER-lidstaten en Chinese partners;
- ii) de EU-lidstaten te vragen dit project financieel en politiek te steunen. Het streefbedrag voor overheidsfinanciering van een IGCC-installatie is ongeveer 300 miljoen euro voor een IGCC-installatie en 550 miljoen voor een poederkoolinstallatie;
- iii) zich verder te verzekeren van politieke steun van Chinese kant en er bij de onderhandelingen over de verdeling van de kosten zorg voor te dragen dat de ingezette Europese overheidsmiddelen optimaal zullen renderen;
- iv) bij de internationale onderhandelingen over een wereldwijde klimaatovereenkomst voor de periode na 2012 te ijveren voor 'CO<sub>2</sub>-financiering' van CCS-technologieën, zowel tijdens de eerste verbintenisperiode van het Protocol van Kyoto (tot en met 2012) als onder de nieuwe regeling voor de periode daarna.

De Commissie vraagt de geïnteresseerde EER-lidstaten en China dit nieuwe initiatief politiek en financieel te ondersteunen. Zij verzoekt ook het Europees Parlement om politieke steun. Gezien de noviteit van dit initiatief zullen de diensten van de Europese Commissie de uitvoeringsmodaliteiten nader uitwerken in overleg met alle actoren die uitdrukkelijk te kennen geven geïnteresseerd te zijn in het medefinancieren van dit project.