

NL

NL

NL



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 7.10.2009
COM(2009) 519 definitief

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

**Investeren in de ontwikkeling van koolstofarme technologieën
(SET-Plan)**

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

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

**Investeren in de ontwikkeling van koolstofarme technologieën
(SET-Plan)**

(Voor de EER relevante tekst)

1. INLEIDING

Een cruciale uitdaging

De ontwikkeling van een koolstofarme economie moet een van de voornaamste ambities van de EU zijn. Daartoe heeft de EU een uitgebreid beleidskader opgesteld, waarin onder meer de klimaat- en energiedoelstellingen voor 2020 en een prijs voor CO₂-uitstoot via de regeling voor de handel in emissierechten zijn opgenomen. Voorts werkt de EU aan een succesvolle afsluiting van de internationale onderhandelingen over klimaatverandering in Kopenhagen¹ eind 2009. Nú moeten er resultaten worden geboekt, zowel wat de doelstellingen voor 2020 betreft, als voor de langere termijn, waarbij wordt gemikt op een reductie van de broeikasgasemissies tegen 2050 met 80% ten opzichte van de uitstootniveaus van 1990.

Een van de cruciale uitdagingen van de 21e eeuw is de omschakeling van ons energiesysteem op koolstofarme technologieën. Op dit moment is in de EU 80% van onze primaire energievoorziening afhankelijk van fossiele brandstoffen. Die netwerken en voorzieningsketens zijn decennialang geoptimaliseerd om de samenleving vanuit deze bronnen van energie te voorzien. De economische groei en de welvaart waren gebaseerd op olie, kolen en gas, maar daardoor zijn wij ook kwetsbaar geworden voor verstoringen van de voorziening met energie van buiten de EU, voor schommelingen van de energieprijzen en voor klimaatverandering.

Er zijn verschillende manieren om tot een koolstofarme economie te komen. Het is echter duidelijk dat geen van die technologieën op zichzelf voldoende is, en welke energiemix precies wordt gekozen, zal per land afhangen van de bijzondere combinatie van politieke keuzes, marktwerking, beschikbaarheid van middelen en acceptatie door de bevolking.

De technologische infrastructuur onder druk

Ook is duidelijk dat technologie en efficiënt gebruik van middelen de grootste uitdaging zijn. We moeten onze knapste koppen stimuleren om de wetenschappelijke grenzen te verleggen, zowel op het gebied van materialen als op dat van chemie en natuurkunde en nano- en biotechnologie, zodat nieuwe en betere manieren worden gevonden om energie te produceren en te gebruiken. Tezelfdertijd kunnen we echter niet achteroverleunen en wachten tot dergelijke fundamentele doorbraken uit de laboratoria tevoorschijn komen en een vaak lange

¹ COM(2009) 475 definitief is het voorstel van de Commissie voor een Europese blauwdruk voor de overeenkomst van Kopenhagen.

en moeizame weg naar de markt afleggen. We moeten nú handelen en de ontwikkeling van de technologieën met het grootste potentieel sneller doen verlopen. Dit zet onze wetenschappelijk-technologische infrastructuur onder druk om op tijd oplossingen te leveren.

Doorbraken zijn niet van de markt alleen te verwachten

De markt en de energiebedrijven zullen elk afzonderlijk waarschijnlijk niet kunnen zorgen voor de noodzakelijke technologische doorbraken binnen voldoende korte tijd om de beleidsdoelstellingen van de EU op het gebied van energie en klimaat te halen. Er is sprake van verankerde investeringen en gevestigde belangen, de risico's zijn hoog en er moeten grote investeringen worden gedaan in minder winstgevende alternatieven, zodat de verandering zonder flinke duw in de rug er maar langzaam zal komen. Overheidsbeleid, overheidsinvesteringen en samenwerking met de particuliere sector zijn de enige geloofwaardige manier om de doelstellingen te bereiken die zijn vastgesteld om de publieke zaak te dienen.

Het SET-plan is de technologische pijler van het energie- en klimaatbeleid van de EU

Zo is er waarschijnlijk ook niet één lidstaat die er in zijn eentje voor kan of wil zorgen dat de ontwikkeling van een voldoende breed scala aan technologieën sneller verloopt. Het Europees Strategisch Energietechnologieplan (SET-plan)² is het antwoord van de EU op de uitdaging om de ontwikkeling van koolstofarme technologieën te versnellen, die moet leiden tot de brede ingang daarvan in de markt. Daarin wordt een visie gepresenteerd van een Europa dat op het gebied van zeer uiteenlopende schone, efficiënte en koolstofarme energietechnologieën als drijfveer voor welvaart en als sleutelfactor voor groei en werkgelegenheid, leider is op wereldniveau. Ook wordt daarin een gezamenlijke strategische planning en een efficiëntere uitvoering van programma's voorgesteld. Nu moet dat programma verder worden uitgevoerd.

Een wereldwijd probleem

De omschakeling van de EU naar een koolstofarme economie zou betekenisloos zijn als er wereldwijd geen sprake was omschakeling. Daarom is de intensivering van de internationale samenwerking een integraal onderdeel van de klimaatonderhandelingen, en heeft de G8 ermee ingestemd om de ontwikkeling, toepassing en verspreiding van geavanceerde technologieën in opkomende en zich ontwikkelende economieën te faciliteren, en heeft het Forum van grote economieën ermee ingestemd om een wereldwijd partnerschap op te richten om vorm te geven aan de samenwerking bij de ontwikkeling van koolstofarme technologieën die voor de omschakeling kunnen zorgen. Een actief internationaal handelsbeleid zal verder de groei van markten binnen en buiten Europa stimuleren en de introductie van koolstofarme technologieën versnellen.

Investeren in de toekomst – eerder een kans dan een last

Een Europese aanpak is essentieel om ervoor te zorgen dat de ambitie om koolstofarme technologieën daadwerkelijk met het oog op marktintroductie te ontwikkelen, wordt gerealiseerd, want door die aanpak kunnen de belangrijkste spelers van over het hele continent bijeen worden gebracht, worden de obstakels die innovatieve producten en diensten in de gemeenschappelijke markt in de weg staan, gemakkelijker opgespoord en aangepakt, en kunnen verschillende financieringsbronnen van particulieren en overheden bij elkaar worden

² COM(2007) 723 van 22.11.2007.

gebracht. De ramingen van de benodigde middelen in deze mededeling zijn geen voorstel voor financiering uit de EU-begroting. Het betreft slechts een poging om de belangrijkste gebieden te identificeren waarop Europa de komende jaren investeringen moet doen om concrete invulling te geven aan haar visie op koolstofarme energievoorziening. De gepresenteerde cijfers moeten worden begrepen als aanduidingen van ordes van grootte. De meeste benodigde middelen moeten uit de particuliere sector en uit de lidstaten komen, terwijl uit de EU-begroting een bijdrage kan komen voor een deel van de kosten. Zo kunnen de beperkte beschikbare middelen uit de EU-begroting worden gebruikt als hefboom om te komen tot een fundamentele wijziging van de investeringen die worden bestemd voor onderzoek en demonstratie op het gebied van koolstofarme technologieën.

De Commissie is zich ten volle bewust van de beperkingen waaraan de overheidsbegrotingen de komende jaren zijn gebonden, maar zij is ervan overtuigd dat de tenuitvoerlegging van het SET-plan, met voldoende middelen, een kans biedt die niet mag worden gemist. Nu investeren levert op de lange termijn besparingen op voor de overheidsbegrotingen, waardoor de uitvoering van onze beleidsdoelstellingen dichterbij komt en goedkoper wordt.

2. WAT MOETEN WE FINANCIEREN? EEN EU-STAPPENPLAN VOOR KOOLSTOFARME TECHNOLOGIE MET KOSTENRAMING VOOR DE PERIODE 2010-2020

De investeringen die de volgende 10 jaar worden gedaan, zullen grote gevolgen hebben voor de continuïteit van de energievoorziening, de klimaatverandering, de groei en de werkgelegenheid in Europa. In samenwerking met de belanghebbenden heeft de Commissie voor de periode 2010-2020 stappenplannen voor technologie opgesteld ter uitvoering van het SET-plan. Deze stappenplannen en de methodes om ze op te stellen zijn verder uitgewerkt in een werkdocument van de diensten van de Commissie, dat bij deze mededeling is gevoegd³. Daarin wordt voorrang gegeven aan de verschillende behoeften van de diverse technologieën, afhankelijk van hun ontwikkelings- en rijpingsstadium, waarbij kortetermijnbehoeften zijn afgezet tegen het potentieel van langetermijninnovatie.

De stappenplannen en de bijbehorende kostenramingen zijn gebaseerd op de beste informatie die momenteel beschikbaar is. Zij zullen periodiek worden herzien en gewijzigd in het licht van de voortgang bij de uitvoering en de veranderende omstandigheden en prioriteiten. De kostenramingen hebben betrekking op particuliere investeringen en overheidsfinanciering door zowel de EU als de nationale overheden. Zij omvatten de kosten voor onderzoek, technologische ontwikkeling, demonstratie en vroegtijdige introductie op de markt, maar zijn exclusief de kosten voor invoering en marktstimulering, zoals terugleveringstarieven⁴. Ze helpen zo een algemeen beeld van de financieringsbehoeften te vormen, maar mogen niet worden opgevat als een voorstel voor de toekomstige toewijzing van EU-middelen. De toekomstige prioriteiten voor de EU-begroting moeten worden vastgesteld als onderdeel van de begrotingsherziening en ter voorbereiding van het volgende meerjarig financieel kader.

³ SEC(2009) 1296 van 7.10.2009.

⁴ In 2010 verschijnt een mededeling van de Commissie waarin wordt gekeken naar andere financieringsbehoeften, voornamelijk voor de invoeringsfase, om de beoogde 20% hernieuwbare energie in 2020 te halen.

2.1 Europese industriële initiatieven

In een wereld waarin de CO₂-uitstoot aan banden wordt gelegd, zal technologische kennis steeds bepalender zijn voor onze welvaart en ons concurrentievermogen. Het EU-beleidskader dat is uitgestippeld, biedt het Europese bedrijfsleven de mogelijkheid wereldleider te worden op het gebied van de ontwikkeling van schone en efficiënte energietechnologieën. De Europese industriële initiatieven⁵ zijn erop gericht die ambitie te verwezenlijken door de inspanningen te richten op de belangrijkste problemen en knelpunten en door concrete acties voor te stellen voor de periode 2010-2020.

Wanneer de initiatieven eenmaal van start gaan, zullen uitgebreide uitvoeringsplannen worden gemaakt, waarbij op deze stappenplannen wordt voortgebouwd en waarbij op basis van de beschikbare middelen en de interventielogica op verschillende niveaus prioriteit wordt gegeven aan de voorgestelde acties.

– *Het Europese windinitiatief*

Om het enorme potentieel van **windenergie** te kunnen benutten, moeten de kosten daarvan versneld worden verlaagd, moet er meer offshorewindenergie worden gewonnen en moeten de gerelateerde netintegratieproblemen worden opgelost. Om de snelle expansie van windenergie te ondersteunen, moet een beter beeld worden gevormd van de mogelijkheden om wind in Europa als energiebron te gebruiken door gecoördineerde metingen te verrichten, moeten er 5-10 testinstallaties worden gebouwd voor nieuwe turbinecomponenten, moeten er zo'n 10 demonstratieprojecten worden gerealiseerd van windturbines van de volgende generatie, moeten ten minste 5 prototypes van nieuwe offshore substructuren worden getest in verschillende omgevingen, moeten nieuwe fabricageprocessen worden uitgetest en moet de haalbaarheid van nieuwe logistieke strategieën en bouwtechnieken in afgelegen gebieden met vaak ongunstige weersomstandigheden worden uitgetest. Dit moet allemaal worden geschraagd door een uitgebreid onderzoeksprogramma om het omzettingsrendement van windturbines te verbeteren.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 6 miljard euro. Het rendement van die investering zou een volledig concurrerende windenergieopwekking moeten zijn die tegen 2020 tot 20% van de elektriciteitsbehoefte in de EU kan dekken, en tegen 2030 wel 33% daarvan. Er zouden meer dan 250 000 hoogwaardige arbeidsplaatsen kunnen worden gecreëerd.

– *Het Europese zonne-initiatief (Solar Europe)*

Zonne-energie, waaronder fotovoltaïsche energie en geconcentreerde zonne-energie, moet concurrerder worden en aantrekkelijk worden voor de massamarkt. Problemen die te maken hebben met het feit dat zonne-energie sterk verspreid en in variabele sterkte voorkomt, moeten worden opgelost. Om de ontwikkeling van fotovoltaïsche energie te ondersteunen moet een langetermijn-onderzoeksprogramma worden opgezet dat gericht is op geavanceerde ontwerpen en systemen i.v.m. fotovoltaïsche energie, moeten zo'n 5 proeffabrieken voor geautomatiseerde massaproductie worden opgezet en moet een reeks demonstratieprojecten voor zowel gedecentraliseerde als gecentraliseerde fotovoltaïsche energieproductie worden gestart. Voor geconcentreerde zonne-energie is er nu vooral behoefte aan industriële

⁵ Zoals voorgesteld in de mededeling inzake het SET-plan van november 2007 en goedgekeurd door de Raad op 28 februari 2008 en door het Europees Parlement op 9 juli 2008 (het rapport-Buzek).

schaalvergroting van bewezen technologieën door de bouw van tot wel 10 prototype-energiecentrales, ondersteund door een onderzoeksprogramma om de kosten te beperken en de efficiëntie te verbeteren, met name door warmteopslag.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 16 miljard euro. Tot 15% van de elektriciteit in de EU zou in 2020 door middel van zonne-energie kunnen worden opgewekt, wanneer dit programma wordt gekoppeld aan marktstimulering. Er zouden meer dan 200 000 hoogwaardige arbeidsplaatsen kunnen worden gecreëerd.

– *Het Europees elektriciteitsnetinitiatief*

De **elektriciteitsnetwerken** moeten op drie onderling samenhangende problemen reageren door een echte interne markt te scheppen waarmee zeer veel meer fluctuerende energiebronnen kunnen worden geïntegreerd en complexe interacties tussen leveranciers en klanten beheerd. Om ervoor te zorgen dat onze energienetwerken klaar zijn voor de 21e eeuw, is een sterk geïntegreerd onderzoeks- en demonstratieprogramma nodig: onderzoek naar de ontwikkeling van nieuwe technologieën om netwerken te bewaken, te controleren en te exploiteren onder normale omstandigheden en in noodgevallen, en naar de ontwikkeling van optimale strategieën en marktontwerpen waardoor de actoren op de juiste manier worden gestimuleerd om de leveringsketen van elektriciteit efficiënt en kosteneffectief te helpen maken; tot 20 grootschalige demonstratieprojecten op ware schaal om de oplossingen te valideren en de echte voordelen van die systemen op waarde te schatten, voordat ze in heel Europa worden ingevoerd.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 2 miljard euro. Het doel is dat tegen 2020 50% van de netwerken in Europa naadloos hernieuwbare energiebronnen kunnen opnemen en dat zij “slim” werken door vraag en aanbod doeltreffend op elkaar te laten aansluiten en de interne markt te steunen, ten gunste van de burgers.

– *Het duurzame Europese bio-energie-initiatief (bio-energy Europe)*

Het **bio-energie-initiatief** dient om de meest veelbelovende technologieën commercieel tot volledige ontwikkeling te brengen zodat grootschalige, duurzame productie van geavanceerde biobrandstoffen en hoogefficiënte gecombineerde warmtekrachtkoppeling uit biomassa mogelijk wordt. De verschillende manieren om bio-energie te benutten bevinden zich in verschillende ontwikkelingsstadia. Veel van die technologieën moeten vooral worden gedemonstreerd op de juiste schaal – proeffabrieken, precommerciële demonstratieprojecten of op ware industriële schaal. Tot 30 van dergelijke fabrieken zijn in heel Europa nodig om volledig rekening te kunnen houden met de verschillende geografische en klimatologische omstandigheden en logistieke beperkingen. De ontwikkeling van duurzame bio-energie na 2020 wordt ondersteund door een onderzoeksprogramma voor de langere termijn.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 9 miljard euro. Tegen 2020 zou de bijdrage van de energiemix uit qua kosten concurrerende bio-energie die overeenkomstig de **duurzaamheidscriteria van de**

nieuwe richtlijn hernieuwbare energiebronnen⁶ worden gebruikt, ten minste 14% moeten zijn. Er zouden meer dan 200 000 plaatselijke arbeidsplaatsen kunnen worden gecreëerd.

– *Het Europees initiatief voor CO₂-opvang, -vervoer en -opslag*

Koolstofopvang en -opslagtechnologieën moeten op ruime schaal in de handel worden gebracht als de EU tegen 2050 energieopwekking bijna zonder CO₂-uitstoot wil bereiken en als de grote wereldkolenreserves moeten worden gebruikt zonder een enorme bijdrage te leveren tot klimaatverandering. Er bestaat dringend behoefte om voor een representatieve portefeuille van verschillende opvang-, vervoers- en opslagopties op industriële schaal de hele keten van koolstofopvang en -opslag te demonstreren. Tegelijkertijd zullen via een uitgebreid onderzoeksprogramma verbeterde onderdelen en geïntegreerde systemen en processen worden geleverd om koolstofopvang en -opslag commercieel haalbaar te maken in met fossiele brandstoffen gestookte energiecentrales die na 2020 in bedrijf komen.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 13 miljard euro. Het doel is om de kosten van koolstofopvang en -opslag tegen 2020 met 30-50 euro per ton verminderde CO₂-uitstoot te verlagen, waardoor het in een situatie waarin CO₂-uitstoot een prijs heeft, kosteneffectief is.

– *Initiatief inzake duurzame kernsplijting*

Kernsplijting moet voor de langere termijn duurzaam worden gemaakt met een nieuw reactortype – de zogenaamde reactor van de vierde generatie. Dit ontwerp zal maximaal inherent veilig en efficiënter zijn, minder radioactief afval produceren en de risico's van proliferatie sterk verminderen. De commerciële toepassing van deze reactoren is gepland voor 2040, maar om die streefdatum te halen, moet nu worden begonnen daaraan te werken. Het grootste deel van het programma tot 2020 is het ontwerpen en bouwen van prototypes en demonstratieprojecten, werkplaatsen voor brandstoffabricage en experimentele faciliteiten en een onderzoeksprogramma om nieuwe materialen en componenten te ontwikkelen om de industriële en economische levensvatbaarheid van die reactoren te verbeteren. Met deze inspanning wordt voortgebouwd op een solide grondslag van vaardigheden en ervaring in de bestaande nucleaire technologie, die kunnen helpen om de doelstellingen van het SET-plan voor 2020 te halen.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 7 miljard euro. Tegen 2020 moeten de eerste prototypen vierde-generatiereactoren in bedrijf zijn. De eerste reactoren die zowel elektriciteit als warmte produceren (warmtekrachtkoppeling) kunnen ook in de komende tien jaar hun intrede doen als demonstratieprojecten om de technologie voor koppeling met industriële processen te testen.

– *Brandstofcellen en waterstof*

Het Gezamenlijke Technologie-initiatief inzake brandstofcellen en waterstof is opgericht voor de periode 2008-2013 en heeft 470 miljoen euro aan communautaire financiering gekregen; van het bedrijfsleven wordt een minstens even grote investering verwacht.

⁶ Richtlijn 2009/28/EG van 23.4.2009.

Het Gezamenlijke Technologie-initiatief heeft de minimale kritische massa die nodig is om efficiënte en qua kosten concurrerende technologieën voor de verschillende toepassingen te ontwikkelen. Om echter de doelstellingen te halen die de industrie heeft vastgesteld voor het op de markt brengen van deze technologieën, is nog een aanzienlijke extra inspanning nodig. Met name zijn meer en grootschaliger demonstratie- en precommerciële ontwikkelingsactiviteiten voor draagbare, vaste en vervoerstoeppassingen nodig, evenals voor onderzoek en technologische ontwikkeling voor de lange termijn om in de hele EU een concurrerende brandstofcelketen en een duurzame waterstofinfrastructuur op te bouwen. De voor de periode 2013-2020 benodigde extra overheids- en particuliere investeringen wordt geraamd op 5 miljard euro.

2.2 Energie-efficiëntie – het initiatief “Smart Cities”

Energie-efficiëntie is de eenvoudigste en goedkoopste manier is om tot CO₂-reductie te komen. In de sectoren vervoer, bouw en industrie moeten de technologiemogelijkheden omgezet worden in zakelijke mogelijkheden. Dit nieuwe Europese initiatief – Smart Cities – moet de voorwaarden scheppen om te bereiken dat energie-efficiënte technologieën massaal door de markt worden opgepikt.

Met het initiatief worden ambitieuze en vooroplopende steden (bijv. van het “Convenant van burgemeesters”) ondersteund die hun gebouwen, energienetwerken en vervoersystemen willen omvormen tot de toekomstgerichte variant daarvan, om daarmee de werking van strategieën en concepten voor de omschakeling naar een economie met lage CO₂-uitstoot te demonstreren. Van deelnemende steden en regio's wordt verwacht dat ze nagaan of en aantonen dat het haalbaar is verder te gaan dan de huidige doelstellingen van de EU op het gebied van energie en klimaat – d.w.z. tot 40% vermindering van broeikasgasemissies door duurzame productie, distributie en energiegebruik tegen 2020.

Het totaal aan overheids- en particuliere investeringen dat de komende 10 jaar in Europa nodig is, wordt geraamd op 11 miljard euro. Tegen 2020 moet het initiatief “Smart Cities” 25 tot 30 Europese steden naar voren schuiven als voorbeeld voor de omschakeling naar een CO₂-arme toekomst. Deze steden zullen de kernen worden van waaruit slimme netwerken, een nieuwe generatie gebouwen en koolstofarme vervoersoplossingen zullen uitgroeien tot een Europese werkelijkheid die ons energiesysteem zal transformeren.

2.3 Europese Alliantie voor energieonderzoek

De Europese Alliantie voor energieonderzoek tilt de samenwerking tussen nationale onderzoeksinstituten naar een nieuw plan – van ad-hocdeelname aan ongecoördineerde gezamenlijke projecten naar het collectief uitdenken en invoeren van gezamenlijke programma's. Om te komen tot een versnelde ontwikkeling van nieuwe generaties koolstofarme technologieën moet worden voortgebouwd op het momentum van de Alliantie en moet de schaal van de gezamenlijke programma's door extra investeringen worden vergroot. Ideeën die in het laboratorium ontstaan moeten aanmerkelijk sneller worden ontwikkeld tot het punt waar de industrie er verder mee aan de slag kan. De betrokkenheid van universiteiten bij de alliantie via het platform dat door de Europese Vereniging van Universiteiten is opgezet, zorgt er onder meer voor dat de knapste koppen hierbij kunnen worden ingezet.

De komende twee jaar zal de Alliantie gezamenlijke programma's lanceren en uitvoeren waarin de belangrijkste uitdagingen van het SET-plan zullen worden aangepakt met concrete

technologische doelstellingen. Er zullen sterke banden met de industriële initiatieven worden ontwikkeld om de industriële relevantie ervan te garanderen. Op basis van de huidige voortgang wordt geraamd dat de Alliantie in staat is haar activiteiten uit te breiden om aanvullende investeringen door de EU en de nationale overheden ten bedrage van 5 miljard euro over een periode van 10 jaar goed te kunnen beheren.

2.4 Complementaire activiteiten en initiatieven

– *Andere technologische paden*

Op verzoek van de Raad en het Parlement onderzoekt de Commissie⁷ andere mogelijke technologieën met een groot potentieel, zoals andere vormen van offshore hernieuwbare energie⁸, energieopslag en duurzame verwarming en koeling. In de kernenergiesector moeten twee belangrijke problemen die in het SET-plan zijn aangegeven, worden aangepakt om de huidige bijdrage van die sector aan koolstofarme elektriciteit te handhaven, namelijk de verlenging van de levensduur van de infrastructuur en het zoeken naar oplossingen voor het kernafval.

– *Fusie-energie*

Kernfusie is een veelbelovende energiebron voor de lange termijn. Euratom blijft als gastheerlid van de internationale ITER-overeenkomst volledig achter het succes van het ITER-project staan, voor de bouwfase waarvan een grote kapitaalsinvestering nodig is.

– *Baanbrekende wetenschap*

Motorbrandstoffen die rechtstreeks door zonlicht worden gemaakt, (digitale) halfgeleiderlichtbronnen die tientallen jaren meegaan, batterijen die elektriciteit in een tienmaal hogere dichtheid kunnen opslaan dan de huidige - dit zijn enkele van de technologieën van de toekomst, maar om die technologieën te kunnen beheersen moeten we nieuwe, complexe natuurkundige en scheikundige verschijnselen onderzoeken die bepalen hoe materialen zich gedragen en op elkaar reageren⁹.

In de EU is sprake van een chronische onderfinanciering van fundamenteel onderzoek. De Europese Onderzoeksraad begint dit probleem aan te pakken, maar is niet van plan een specifiek energiegebonden programma te beginnen. De Verenigde Staten hebben daarentegen recentelijk aangekondigd 46 centra voor grensverleggend energieonderzoek (Energy Frontier Research Centres) te zullen oprichten met een budget van 777 miljoen USD (555 miljoen euro) voor de komende 5 jaar. Als Europa geen vergelijkbare inspanning doet, zal het uiteindelijk achterstand oplopen, naarmate nieuwe ontdekkingen de bestaande technologieën inhalen. Om de fundamenten te leggen voor ons toekomstig concurrentievermogen, geconfronteerd als we zijn met een sterke internationale concurrentie, moet de komende 10 jaar nog eens 1 miljard euro worden geïnvesteerd.

– *Centra voor wetenschappelijk onderzoek activeren*

⁷ Via SETIS, het informatiesysteem van het SET-plan.

⁸ Onder meer golfslagenergie, getijdenenergie, stromingsenergie en energie uit temperatuurverschil.

⁹ In COM(2009) 512 van 30.9.2009 is het fundament gelegd voor een gemeenschappelijke strategie voor sleuteltechnologieën in de EU.

Behalve de Europese Alliantie voor energieonderzoek moeten ook andere centra voor wetenschappelijk onderzoek worden geactiveerd om de uitdaging van het energie- en klimaatonderzoek op te pakken. Door het cohesiebeleid zijn aanzienlijke bedragen beschikbaar voor de versterking en verdere uitbouw van de onderzoekscapaciteit van de EU, het bevorderen van de opkomst van nieuwe centra voor excellentie en de versterking van het potentieel aan menselijk kapitaal. De deskundigheid uit andere sectoren kan ook worden aangewend om het EU-energiebeleid te ondersteunen. Zo zou het Europees Ruimte-Agentschap (ESA) kunnen helpen bij het toepassen van geavanceerde isolatiematerialen en ultra-efficiënte energiesystemen in de aardse energiesector, of bij het gebruikmaken van ruimtetoepassingen om energiesystemen te bewaken en te beheren en om wetgeving te doen naleven.

De door het Europees Instituut voor Technologie voorgestelde kennis- en innovatiegemeenschappen inzake duurzame energie en aanpassing aan en afremming van de klimaatverandering zullen zich bezighouden met ondernemen, de bevordering van nieuw talent en de volledige exploitatie van nieuwe innovatiekansen. De jaarlijkse begroting van de kennis- en innovatiegemeenschappen bedraagt naar verwachting 50-100 miljoen euro, waarvan een kwart afkomstig is van het Europees Instituut voor Technologie. Als betrokkenen bij de kennis- en innovatiegemeenschappen ook deelnemen aan de initiatieven in het kader van het SET-plan, vullen beide elkaar aan en wordt overlapping voorkomen.

– *Internationale samenwerking*

Samenwerking op het gebied van technologische ontwikkeling is een belangrijk onderdeel van de onderhandelingen in Kopenhagen, en de daarmee samenhangende kosten en uitvoeringsregelingen vormen een onderdeel van die onderhandelingen. De G20 heeft toegezegd investeringen in koolstofarme technologieën en energie-efficiëntie te zullen stimuleren, alsmede dergelijke projecten in ontwikkelingslanden financieel en technisch te ondersteunen. Dit betekent onder meer dat stappen worden ondernomen om de verspreiding of overdracht schone-energie-technologie te vergemakkelijken, waarbij de bescherming van intellectuele-eigendomsrechten evenwel wordt gegarandeerd.

De EU is bereid een behoorlijke bijdrage te leveren aan deze internationale steun, zowel via multilaterale instrumenten als door intensivering en uitbreiding van haar bilaterale samenwerkingsactiviteiten op het gebied van koolstofarme technologieën.

De Commissie werkt reeds nauw samen met de VS en Japan om concrete actieplannen op te stellen om de samenwerking op het gebied van energieonderzoek te versterken. We zullen ons op deze ervaring baseren bij het opvoeren van de samenwerking met andere belangrijke strategische partners. Tegelijkertijd zullen we de coördinatie van de acties van de lidstaten en de EG blijven verbeteren om de samenwerking met partners over de hele wereld te verbeteren. Het Strategisch Forum voor internationale wetenschappelijke en technologische samenwerking van de EU¹⁰ zal een grote rol spelen bij de verbetering van de randvoorwaarden voor het internationale onderzoek.

Aangezien de omstandigheden in ontwikkelingslanden verschillen, zijn er ook gedifferentieerde acties en ambitieniveaus nodig. De laatste paar jaar hebben een aantal ontwikkelingslanden, waaronder China, India, Zuid-Afrika en Brazilië, nationale

¹⁰ Dit Forum is opgezet door CREST, het Comité voor wetenschappelijk en technisch onderzoek, een adviserende instantie van de Europese Commissie en de Raad van de EU.

klimaatveranderingsstrategieën geformuleerd. De EU ondersteunt ontwikkelingslanden wanneer zij besluiten tot een koolstofarme ontwikkeling. Het gezamenlijke project van de EU en China voor een kolengestookte centrale met minimale emissies is een concreet voorbeeld van technologische samenwerking, in dit geval een demonstratieproject voor CO₂-opvang en -opslag. Het Wereldfonds voor energie-efficiëntie en hernieuwbare energie (Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund (GEEREF))¹¹ is van plan te investeren in fondsen voor de infrastructuur voor hernieuwbare en duurzame energie en dergelijke investeringen die zijn toegesneden op regionale behoeften en omstandigheden. Andere initiatieven zijn onder meer het Mediterrane Plan voor zonne-energie en het energiepartnerschap tussen Afrika en de EU.

3. RISICO'S DELEN EN MIDDELEN BUNDELEN

Op basis van het huidige kennisniveau denkt de Commissie dat de investeringen in de EU van de huidige 3 miljard euro per jaar moet groeien naar ongeveer 8 miljard euro per jaar om de maatregelen in het kader van het SET-plan¹² te kunnen uitvoeren. Dit betekent een extra investering uit particuliere en overheidsmiddelen van 50 miljard euro in de komende 10 jaar.

De voortdurende risico's waarmee de koolstofarme technologieën in de verschillende stadia van hun ontwikkelingstraject worden geconfronteerd, maken risicospreiding noodzakelijk, waarbij alle betrokken publieke en private actoren een deel van het risico op zich nemen dat met hun eigen activiteiten en interventielogica overeenkomt. Over het algemeen is het zo dat er meer overheidssteun nodig is, en daarbinnen een groter aandeel subsidies, naarmate de technologische onzekerheden groter zijn. Wanneer het marktrisico vooral voortkomt uit falende marktwerking, is het ook gerechtvaardigd overheidssteun te geven om gelijke voorwaarden te scheppen – en die falende marktwerking kan ook met regelgeving worden aangepakt. In alle andere gevallen moet de particuliere sector het voornamelijk alleen kunnen klaarspelen.

Het bedrijfsleven moet klaar staan om sneller nieuwe technologieën te ontwikkelen en ze snel in de praktijk toe te passen. Banken en particuliere investeerders moeten financiering verstrekken en stevig investeren in de bedrijven die de weg naar een koolstofarme economie zullen bereiden. Uiteraard is dit een enorme uitdaging nu er sprake is van een financiële crisis waardoor de angst om risico's te nemen groter is en de investering in nieuwe, riskantere technologieën niet hoog op de prioriteitenlijst van investeerders staat. Overheden moeten er daarom op voorbereid zijn om de juiste stimulansen en consequente beleidssignalen te geven, en zo nodig bereid zijn om de overheidsfinanciering voor de ontwikkeling van koolstofarme technologieën¹³ aanzienlijk te verhogen.

De uitsplitsing van de financiering van ander onderzoek dan dat naar kernenergie in 2007 zag er als volgt uit: 70% particuliere financiering tegen 30% overheidsfinanciering. Gegeven de openbare, beleidsafhankelijke aard van de energietransitie en de huidige economische situatie,

¹¹ Oppericht door de Europese Commissie, Duitsland en Noorwegen: <http://www.eif.org/about/geeref.htm>.

¹² Een gedetailleerde uitleg van deze cijfers wordt gepresenteerd in de begeleidende effectbeoordeling SEC(2009) 1297 van 7.10.2009.

¹³ Overheidsfinanciering die staatssteun is in de zin van artikel 87, lid 1, van het EG-Verdrag moet worden aangemeld bij de Commissie en die financiering moet met de bestaande staatssteunregels in overeenstemming zijn.

moet worden bekeken of de lasten beter kunnen worden verdeeld door het aandeel openbare financiering op korte termijn aanzienlijk te verhogen.

Tot op heden kwam 80% van de overheidsfinanciering voor andere dan kernenergie van de lidstaten en 20% van de Gemeenschap. Gegeven de noodzaak om de snelle invoering van gerichte, geïntegreerde programma's inzake technologieën met een ruim toepassingspotentieel in de hele EU mogelijk te maken, kan een stijging van het aandeel overheidsfinanciering door de Gemeenschap een van de opties zijn die in de begrotingsherziening moeten worden onderzocht.

De benodigde communautaire financiering hangt onder meer af van de belangstelling van de lidstaten om de initiatieven in het kader van het SET-plan mede te financieren via gezamenlijke programmering¹⁴ op basis van variabele geometrie. Daardoor kunnen lidstaten in verschillende partnerschappen samenwerken aan de technologieën waarvoor zij de meeste belangstelling hebben, afhankelijk van de energiemix die hun voorkeur geniet, hun binnenlandse energiebronnen en hun exploitatiepotentieel.

De logica van actie op het niveau van de Gemeenschap

Het EU-landschap van openbaar gefinancierd onderzoek bestaat voornamelijk uit een "gemeenschappelijk Europees deel" dat door de Commissie wordt beheerd, namelijk het kaderprogramma voor onderzoek, en nationale programma's die door de lidstaten afzonderlijk worden beheerd. Elk moet zijn eigen sterke punten en kansen uitbuiten.

Op EU-niveau kunnen grotere en kostbaarder risico's worden genomen en kunnen langetermijnprogramma's worden uitgevoerd die de spankracht van individuele lidstaten te boven gaan, waarbij het risico wordt gedeeld, en waarmee een groter bereik en meer schaalvoordelen worden behaald dan anders mogelijk zou zijn. Maatregelen op EU-niveau kunnen dus helpen een optimaal activiteitenprogramma op te zetten, en zo goed mogelijk kennis uit te wisselen en informatie te verspreiden, waardoor de totale kosten voor het bereiken van een bepaald doel worden verlaagd. Ook kunnen zo grensoverschrijdende uitdagingen worden aangepakt en kan uit een ruimer aanbod aan talenten, vaardigheden en multidisciplinaire methoden worden geput dan op nationaal niveau. Verder kunnen ze een sterk hefboomeffect hebben op het bedrijfsleven en op de coördinatie van nationale inspanningen, doordat gebruik wordt gemaakt van financieringsinstrumenten die de Europese onderzoeksruimte versterken.

4. MOGELIJKE BRONNEN VAN OVERHEIDSFINANCIERING

De nieuwe Europese regeling voor de handel in emissierechten¹⁵ maakt het vanaf 2013 mogelijk een opwaartse spiraal tot stand te brengen doordat de opbrengsten van de veilingen op nationaal niveau worden geïnvesteerd in de ontwikkeling van efficiëntere en goedkopere schone technologieën. Hoe de opbrengsten worden ingezet, wordt door de lidstaten bepaald, maar ten minste 50% moet worden gebruikt voor activiteiten in verband met de klimaatverandering, onder meer in ontwikkelingslanden.

¹⁴ COM(2008) 468 van 15.7.2008.

¹⁵ Richtlijn 2003/87/EG, zoals gewijzigd bij Richtlijn 2009/29/EG, van 23.4.2009.

De 300 miljoen EU-emissierechtencertificaten van de reserve voor nieuwkomers in het kader van de regeling voor de handel in emissierechten zal worden gebruikt ter ondersteuning van CO₂-opvang en -opslag en innoverende hernieuwbare energiebronnen. Deze certificaten worden beschikbaar gesteld via de lidstaten om demonstratieprojecten te financieren die zijn geselecteerd op basis van op communautair niveau vastgestelde criteria. Deze regeling dekt technologische risico's echter niet af, maar vergemakkelijkt slechts het in de handel brengen van bestaande technologieën door te compenseren voor de kosten die hoger uitvallen dan die voor conventionele technologieën.

Op het niveau van de EU zijn de huidige communautaire programma's zoals het kaderprogramma voor onderzoek, het programma Intelligente Energie voor Europa en het Europees energieprogramma voor herstel¹⁶ (voor koolstofopvang- en opslagtechnologieën) de natuurlijke instrumenten voor dit doel, maar de bestaande middelen zijn niet toereikend om de in het SET-plan voorgestelde maatregelen te nemen.

De concrete voorstellen van de Commissie voor de uitvoering van het SET-plan zijn gebaseerd op de noodzaak snel actie te ondernemen, op een gecoördineerde aanpak voor de hele EU en op de wens de kosten over de gehele linie terug te dringen door de portefeuille van te financieren projecten te optimaliseren. Die aanpak is gebaseerd op de overtuiging dat EU-maatregelen een werkelijke meerwaarde kunnen bieden, door nadruk te leggen op het nastreven van specifieke doelstellingen, daadwerkelijke uitvoering en efficiënter beheer van de schaarse middelen.

5. DE SAMENHANG VERBETEREN EN DE FINANCIËLE GEMEENSCHAP MOBILISEREN

Financiering is maar de helft van het verhaal. Het geld moet ook goed worden besteed om het aanmoedigings- en hefboomeffect van overheidsfinanciering te maximaliseren en om het hoogst mogelijke maatschappelijke rendement te garanderen.

Het "financieringsinstrumentarium" is tamelijk uitgebreid. Dat instrumentarium omvat O&O en innovatieprogramma's op EU-niveau, schuldfinanciering, risicokapitaalfondsen, infrastructuurfondsen en marktconforme instrumenten. Niettemin vormen het tekort aan middelen, de fragmentatie ervan en het gebrek aan kruisbestuiving een probleem. Verstrekkers van subsidies, leningen en kapitaal hebben de neiging individueel te handelen zonder enige leidende strategie of optimalisatieprocedure. Het SET-plan moet hier mede iets aan doen door een coherente aanpak waarbij partnerschappen worden opgezet.

Verbetering van de samenhang van overheidsprogramma's

De Commissie zal ter verhoging van de doelmatigheid en de doeltreffendheid van investeringen de nadruk leggen op de uitvoeringsfase van het SET-plan en doorgaan op de weg van verbetering van de coördinatie van de bestaande communautaire programma's op het gebied van energie en van andere communautaire initiatieven, zoals het Europees energieprogramma voor herstel en de 300 miljoen EU-emissierechtencertificaten in het kader van de regeling voor de handel in emissierechten voor demonstratieprojecten.

Bij de uitvoering van het SET-plan zullen we geleidelijk afstand nemen van de huidige systematiek waarbij individuele projecten worden gefinancierd, en gaan naar een situatie

¹⁶ Verordening (EG) nr. 663/2009 van 13.7.2009, PB L 200 van 31.7.2009, blz. 31.

waarbij gezamenlijk in programma's wordt geïnvesteerd. Het doelmatig combineren van overheidsmiddelen en het aangaan van flexibele publiek-private partnerschappen met het bedrijfsleven moet het toekomstige model voor pan-Europese samenwerking op het gebied van energieonderzoek worden.

Een dergelijke aanpak roept om doeltreffende publiek-private partnerschappen die, terwijl ze de publieke financiële belangen ten volle beschermen, het juiste midden houden tussen controle en risico, en flexibel genoeg zijn om een efficiënte samenwerking met particuliere spelers mogelijk te maken.

Tezelfdertijd wordt ook gekeken naar nieuwe manieren om van verschillende actoren afkomstige middelen en instrumenten, zoals subsidies, leningen en leengaranties, te combineren om zo over voldoende middelen te beschikken om grootschalige demonstratieprojecten te financieren. De Europese Investeringsbank (EIB) zou een spilfunctie kunnen vervullen bij de verbetering van de coördinatie en continuïteit van de beschikbare financiën, zoals blijkt uit de risicodelende financieringsfaciliteit die middelen van het zevende kaderprogramma combineert met die van de EIB om O&O-projecten met een hoger risico, onder meer in de energiesector, te financieren.

Op de middellange en de lange termijn moet de EU een kader tot stand brengen om een omvangrijker, voorspelbaarder en stabielere financieringsaanpak voor de ontwikkeling van koolstofarme technologieën te garanderen. Dit zou de samenhang tussen de bestaande en nieuwe maatregelen verbeteren, evenals de doeltreffendheid van het EU-beleid, dit zou zorgen voor een doelgerichte en adequatere aanpak, de transparantie versterken, overlappings voorkomen en ertoe bijdragen dat de belanghebbenden en de Europese burger de maatregelen begrijpen.

Maatregelen in samenwerking met de Europese Investeringsbank (EIB) - de financiële gemeenschap mobiliseren

De verstrekking van leningen door de EIB zorgt ervoor dat middelen uit andere publieke en private bronnen worden ingezet en aangetrokken. In reactie op de financiële crisis, en zoals aangegeven in het Europees economisch herstelplan¹⁷, heeft de EIB onder meer zijn streefcijfer voor leningen op het gebied van energie in 2009 verhoogd naar 9,5 miljard euro en in 2010 naar 10,25 miljard euro, een aanzienlijke verbetering ten opzichte van het streefcijfer van 6,5 miljard euro in 2008.

De Commissie en de EIB werken op deze basis samen aan de volgende initiatieven waardoor de EIB meer leningen voor de financiering van het SET-plan zal kunnen verstrekken:

- versterking van de risicodelende financieringsfaciliteit zodat het SET-plan daaruit kan worden ondersteund. Met name moet de risicokapitaalbasis worden beoordeeld om de hoeveelheid middelen te kunnen leveren die nodig is om de doelstellingen van de stappenplannen voor technologie tegen 2020 te bereiken. Die beoordeling moet worden opgenomen in de herziening halverwege de looptijd van de risicodelende financieringsfaciliteit;

¹⁷ COM(2008) 800 van 26.11.2008.

- verhoging van de middelen van het “Europees Fonds 2020 voor energie, klimaatverandering en infrastructuur” (het beleggingsfonds Margu rite), dat door de EIB en andere langetermijn-financieringsinstellingen uit de lidstaten is opgericht;
- ontwikkeling van een gericht gezamenlijk instrument ten behoeve van de financiering van de vroegtijdige introductie op de markt van koolstofarme technologieën. In 2009 wordt door de Commissie en de EIB een gezamenlijk proefproject opgezet, een instrument van 15 miljoen euro voor technische ondersteuning van plaatselijke autoriteiten voor de ontwikkeling, in het kader van hun actieplannen voor duurzame energie, van voor banken aanvaardbare projecten¹⁸;
- versterking van de EU-steun voor risicokapitaalmarkten, met name om te bevorderen dat meer wordt geïnvesteerd in koolstofarme technologieën via de Faciliteit voor snelgroeiende, innovatieve MKB-bedrijven van het Kaderprogramma voor concurrentievermogen en innovatie;
- beoordeling van de optimale financiële pakketten voor grootschalige demonstratie of markttoepassingsprojecten, waarbij subsidies eventueel worden gecombineerd met leningen of producten met risicodeling;
- totstandbrenging van sterkere banden tussen de EIB en de EU-stuurgroep inzake strategische energietechnologieën, eventueel door de EIB uit te nodigen aan de werkzaamheden van de stuurgroep deel te nemen.

6. CONCLUSIES

Voor de overgang naar een koolstofarme economie moet nieuwe technologie worden ontworpen, getest en vervolgens toegepast. Om dit te verwezenlijken heeft de EU beleidsmatig richting gegeven via het uitgebreide beleidskader dat in het pakket energie en klimaat is voorgesteld. Het SET-plan is de technologische-ontwikkelingspijler. De particuliere sector moet nu de uitdaging oppakken, omdat deze sector, vanwege het grote belang van de totstandbrenging van een koolstofarme economie, er zeker van kan zijn dat overheidssteun wordt verstrekt wanneer de risico’s te hoog zijn.

Het is duidelijk dat de particuliere en de overheidsinvesteringen in de ontwikkeling van energietechnologieën met onmiddellijke ingang aanzienlijk moeten toenemen. Een injectie van overheidsmiddelen is volledig gerechtvaardigd om de publieke beleidsdoelstellingen te bereiken en om de falende marktwerking te compenseren. Sterkere interventie door de EU kan een van de meest doeltreffende manieren zijn om het gewenste brede scala aan technologieën naderbij te brengen.

De Commissie verzoekt derhalve de Raad en het Europees Parlement:

- de stappenplannen voor technologie 2010-2020 te steunen en op basis hiervan de Commissie op te roepen in 2010 de Europese industriële initiatieven op te starten;

¹⁸ Het financieringsinitiatief voor duurzame energie van het Europees economisch herstelplan, dat wordt gefinancierd uit het programma Intelligente Energie – Europa II.

- ermee in te stemmen de bestaande communautaire programma's meer te richten op initiatieven in het kader van het SET-plan;
- de lidstaten aan te sporen hun inspanningen te verhogen om de financiering van koolstofarme technologieën te ondersteunen, onder meer door de ondersteuningsinstrumenten de nodige richting te geven, en bij te dragen aan de invoering van de initiatieven in het kader van het SET-plan door gezamenlijke programmering met "variabele geometrie" waarbij de soevereiniteit over de nationale onderzoeksfinanciering gehandhaafd blijft;
- de voorgestelde versterking van de financiële instrumenten positief te onthalen, waarbij de EIB-groep, met onder meer de risicodelende financieringsfaciliteit, het beleggingsfonds Marguërite en de Faciliteit voor snelgroeiende, innovatieve MKB-bedrijven, bijdraagt aan de financiering van het SET-plan;
- de intentie van de Commissie en de EIB om de optimale financiële pakketten voor grootschalige demonstratie en markttoepassingsprojecten te beoordelen en een gericht gezamenlijk instrument ten behoeve van de financiering van de vroegtijdige introductie van koolstofarme technologieën te ontwikkelen, positief te onthalen; en de ideeën van de Commissie over het stimuleren van de financiering van koolstofarme technologieën op de middellange termijn eveneens positief te onthalen;
- in te stemmen met de uitbreiding van lopende en nieuwe internationale technologiegeoriënteerde initiatieven.