

NL

NL

NL



EUROPESE COMMISSIE

Brussel, 8.3.2011  
COM(2011) 112 definitief

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

**Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050**

{SEC(2011) 287 definitief}  
{SEC(2011) 288 definitief}  
{SEC(2011) 289 definitief}

|    |                                                         |    |
|----|---------------------------------------------------------|----|
| 1. | De uitdagingen waar Europa voor staat .....             | 3  |
| 2. | Mijlpalen tot 2050 .....                                | 4  |
| 3. | Koolstofarme innovatie: een sectoraal perspectief ..... | 6  |
| 4. | Investeren in een koolstofarme toekomst.....            | 11 |
| 5. | De internationale dimensie.....                         | 14 |
| 6. | Conclusies .....                                        | 15 |

## 1. DE UITDAGINGEN WAAR EUROPA VOOR STAAT

De EU reikt de lidstaten een langetermijnkader aan voor het beleid inzake duurzaamheid en de aanpak van de grensoverschrijdende effecten van verschijnselen die een gezamenlijke aanpak vergen. Men is het er reeds lang over eens dat de klimaatverandering een bepalende langetermijnfactor is die een coherente aanpak op EU-niveau vergt, zowel binnen de Unie als op internationale schaal.

De Commissie heeft onlangs in het kader van de Europa 2020-strategie het vlaggenschipinitiatief voor een efficiënt gebruik van hulpbronnen<sup>1</sup> voorgesteld en heeft nu in dat kader een aantal langetermijnvisies ontwikkeld op het gebied van vervoer, energie en klimaatverandering. In deze mededeling worden de fundamenteën gelegd voor een klimaatbeleid dat de EU moet helpen om tegen 2050 een concurrerende koolstofarme economie te ontwikkelen. Deze aanpak vertrekt vanuit de visie dat er behoefte is aan innoverende oplossingen om investeringen aan te trekken in energie, vervoer, industrie en informatie- en communicatietechnologieën en dat er behoefte is aan een sterker energie-efficiëntiebeleid.

In de Europa 2020-strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei zijn vijf hoofddoelstellingen geformuleerd die de EU in 2020 moet bereiken. Een daarvan heeft betrekking op klimaat en energie: de lidstaten dienen zich ertoe te verbinden tegen 2020 de uitstoot van broeikasgassen met 20% terug te brengen, het aandeel van hernieuwbare energie in de energiemix van de EU te verhogen tot 20% en de efficiency van het energieverbruik met 20% te verlagen. De EU is goed op weg om twee van de drie doelstellingen te halen, maar zal haar energie-efficiëntiedoelstelling niet halen indien geen extra inspanningen worden geleverd<sup>2</sup>. Het bereiken van alle voor 2020 geformuleerde doelstellingen blijft een prioriteit.

Om de klimaatverandering te beperken tot minder dan 2°C heeft de Europese Raad zich in februari 2011 opnieuw achter de EU-doelstelling geschaard om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met 80 tot 95% te verminderen ten opzichte van 1990, overeenkomstig de volgens het Intergouvernementeel Panel over klimaatverandering noodzakelijke reductie voor de groep van ontwikkelde landen<sup>3</sup>. Dit stemt overeen met het standpunt van de wereldleiders in **de akkoorden van Cancún en Kopenhagen**. Deze akkoorden bevatten de verplichting om koolstofarme ontwikkelingsstrategieën te ontwikkelen. Een aantal lidstaten hebben reeds stappen in die richting genomen of zijn bezig met de vaststelling van emissiereductiedoelstellingen voor 2050.

Samen met het witboek vervoer en het energie-efficiëntieplan is dit een van de onderdelen van het vlaggenschip voor een efficiënt gebruik van hulpbronnen. Het bevat een routekaart met mogelijke maatregelen tot het jaar 2050, die de EU in staat zouden stellen de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen tot de overeengekomen vermindering met 80 tot 95%. Het bevat een aantal mijlpalen om te na te gaan of de EU op de goede weg is om haar doelstelling, beleidsuitdagingen, investeringsbehoeften en perspectieven in de verschillende sectoren te

---

<sup>1</sup> COM(2011) 21, zie: <http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe>.

<sup>2</sup> Energie-efficiëntieplan – COM(2011) 109.

<sup>3</sup> Indien ook de ontwikkelingslanden de nodige inspanningen leveren, kan de wereldwijde uitstoot tegen 2050 met 50% worden verminderd.

realiseren, waarbij 80 tot 95% van de beoogde reductie binnen de EU zelf zal moeten worden gezocht.

## 2. MIJLPALEN TOT 2050

De overschakeling naar een concurrerende koolstofarme economie betekent dat de Unie maatregelen moet nemen om de EU-uitstoot tegen 2050 met 80% te verminderen ten opzichte van 1990<sup>4</sup>. De Commissie heeft een uitvoerige modellering gedaan met verschillende scenario's die aantonen hoe deze doelstelling kan worden bereikt. In het kadertje hieronder wordt dit toegelicht.

Uit de analyse van de verschillende scenario's blijkt dat een vermindering van de EU-uitstoot tot 40% en 60% onder het niveau van 1990 een kostenefficiënt perspectief is voor respectievelijk 2030 en 2040. In die context wijst de analyse ook op een reductie met 25% in 2020. Dit wordt geïllustreerd door figuur 1. Een dergelijke reductiepad betekent dat de jaarlijkse reductie ten opzichte van 1990 tijdens het eerste decennium tot 2020 ongeveer 1% zou bedragen, tussen 2020 en 2030 zou oplopen tot 1,5%, en tussen 2030 en 2050 tot 2% per jaar. De inspanning kan na verloop van tijd groter worden aangezien meer betaalbare technologieën beschikbaar worden.

### Modelmatige aanpak voor de routekaart 2050

De in deze mededeling voorgestelde resultaten en scenario's zijn gebaseerd op uitvoerige model- en scenarioanalyses op wereld- en EU-schaal van het traject dat de Unie tegen 2050 moet afleggen om haar economie koolstofarm te maken, rekening houdend met de voortdurende stijging van de wereldbevolking, de toename van het wereldwijde BBP en diverse algemene trends op het gebied van klimaatbeleid, energie en technologische ontwikkeling.

Aan de hand van mondiale prognoses zijn de wereldwijde effecten van het klimaatbeleid en de impact daarvan op de energiesector, landbouw en ontbossing in kaart gebracht. Voorts werden de effecten op de concurrerende sectoren van de EU gesimuleerd om de risico's in te schatten van ambitieuze klimaatmaatregelen in een context van een versnipperd wereldwijd klimaatbeleid.

Er zijn gedetailleerde EU-voorspellingen gemaakt voor talrijke toekomstscenario's met de nadruk op de gevoeligheid voor aannames inzake de wereldwijde ontwikkelingen van de fossiele-brandstofprijzen en het tempo van technologische innovatie om de bijdrage van de verschillende sectoren te analyseren, waaronder landbouw en andere vormen van landgebruik. Langetermijnvoorspellingen bevatten weliswaar altijd een aantal onzekerheden, maar de resultaten werden geconsolideerd dankzij de ontwikkeling van een groot aantal scenario's met verschillende uitgangspunten.

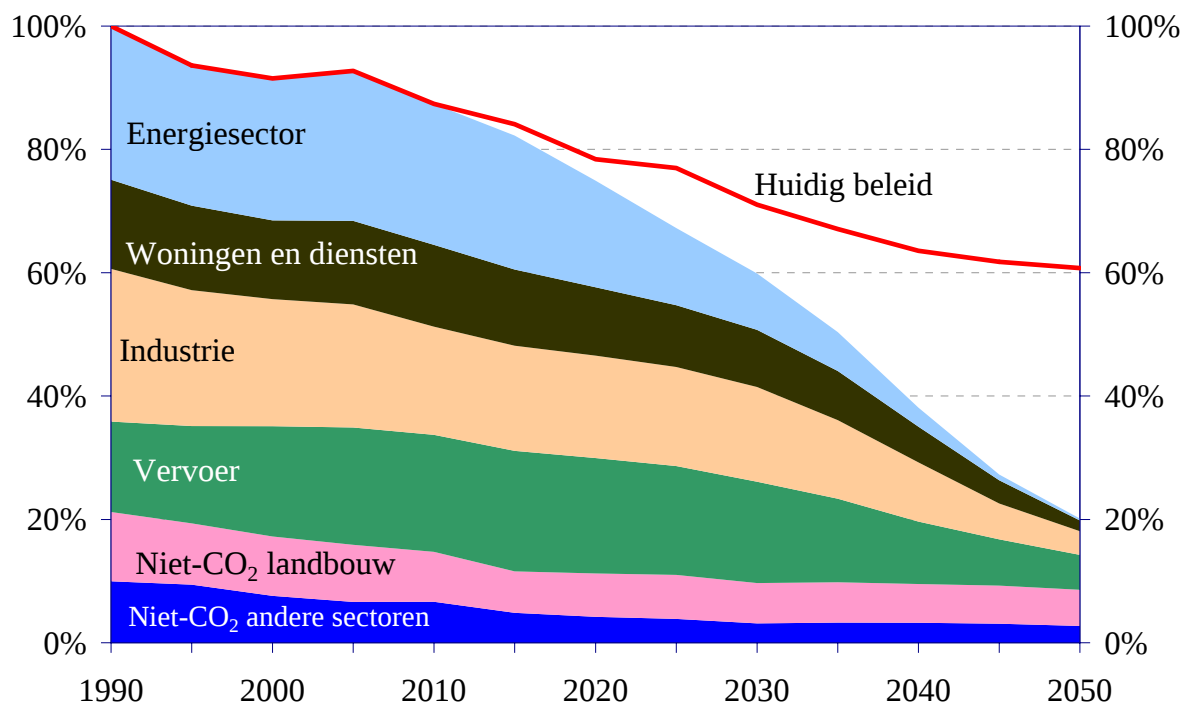
Bij toekomstige verbeteringen van de modellen kunnen de effecten van de klimaatverandering zelf beter worden weergegeven en kan ook rekening worden gehouden met de opslag van energie en intelligente energiedistributienetwerken.

Figuur 1 illustreert het reductiepad in vijf stappen op weg naar een reductie met 80% tegen 2050. De bovenste referentieprognose toont hoe de EU-uitstoot zich zal ontwikkelen bij de voortzetting van het huidige beleid. Een scenario dat overeenstemt met de beoogde reductie met 80% toont vervolgens hoe de algemene en sectorale emissies dalen indien nieuwe beleidsmaatregelen worden genomen en rekening wordt gehouden met de technologische mogelijkheden die na verloop van tijd ontstaan.

---

<sup>4</sup> EU-uitstoot betekent reële reductie van de uitstoot in de EU, zonder compensatie op de koolstofmarkt.

**Figuur 1: reductiepad naar een reductie van de EU-uitstoot van broeikasgassen met 80% (100% = 1990)**



Volgens ramingen lag de uitstoot, met inbegrip van de internationale luchtvaart, in 2009 16% lager dan in 1990. Indien het huidige beleid onverkort wordt uitgevoerd, zit de EU op schema om haar uitstoot tegen 2020 met 20% te verminderen ten opzichte van 1990 en met 30% tegen 2030. Zonder bijsturing van het beleid zal de doelstelling om de energie-efficiëntie tegen 2020 met 20% te verbeteren echter maar voor de helft worden bereikt.

Indien de EU haar huidige beleid uitvoert, met inbegrip van haar verbintenis om het aandeel van hernieuwbare energie tegen 2020 op te trekken tot 20% en de energie-efficiëntie met 20% te verbeteren, kan de Unie de huidige 20%-emissiereductiedoelstelling zelfs overtreffen en in 2020 een daling met 25% bereiken. Om dat te bereiken moet ook het energie-efficiëntieplan<sup>5</sup> volledig worden uitgevoerd. Dat plan wordt vandaag samen met deze mededeling gepresenteerd en beschrijft welke maatregelen moeten worden genomen om die energiebesparingsdoelstelling te bereiken. Aan de op dit moment toegestane compensaties zou niet worden geraakt<sup>6</sup>.

Uit de analyse blijkt dat een minder ambitieus reductiepad gepaard zou kunnen gaan met koolstofintensieve investeringen, die tot hogere koolstofprijzen leiden en de algemene kosten over de hele periode doen stijgen. Bovendien zijn O&O, demonstratie en de vroegtijdige invoering van technologieën, zoals diverse vormen van koolstofarme energiebronnen, afvang en opslag van kooldioxide, slimme netwerken en hybride en elektrische voertuigtechnologie, uitermate belangrijk met het oog op hun kostenefficiënte en grootschalige introductie later.

<sup>5</sup> Energie-efficiëntieplan – COM(2011) 109.

<sup>6</sup> Als overeengekomen in Richtlijn 2003/87/EG inzake de handel in broeikasgasemissierechten (als gewijzigd bij Richtlijn 2009/29/EG) en Beschikking 406/2009/EG inzake de verdeling van de inspanningen.

Het is dan ook essentieel dat het Europees strategisch plan voor energietechnologie, waarvoor de volgende tien jaar 50 miljard euro extra moet worden geïnvesteerd in O&O- en demonstratieprojecten, wordt uitgevoerd. Voor de financiering kunnen de lidstaten onder meer een beroep doen op veilingopbrengsten en het cohesiebeleid. Bovendien kunnen een grotere energie-efficiëntie, dankzij bijvoorbeeld afvalrecycling, een beter afvalbeheer en gedragsverandering, en de verhoging van de veerkracht van ecosystemen een belangrijke rol spelen. Ook moeten blijvende inspanningen worden geleverd om het onderzoek inzake het terugdringen van de klimaatverandering en aanpassingstechnologieën te versterken.

### 3. KOOLSTOFARME INNOVATIE: EEN SECTORAAL PERSPECTIEF

De Commissie heeft in haar analyse ook trajecten voor een aantal belangrijke sectoren onderzocht. Er werden verschillende scenario's geanalyseerd met een variërend technologisch innovatietempo en verschillende fossiele-brandstofprijzen. De aan de hand daarvan berekende reductiedoelstellingen voor 2030 en 2050 stemmen grotendeels overeen, zoals blijkt uit de in tabel 1 vermelde waarden. Bij de ontwikkeling van sectorale beleidsopties moet dieper worden ingegaan op de kosten, afwegingen en onzekerheden.

**Tabel 1: sectorale reducties**

| Reductie van de uitstoot van broeikasgassen tegen 1990                          | 2005 | 2030         | 2050         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|--------------|
| Totaal                                                                          | -7%  | -40 tot -44% | -79 tot -82% |
| Sectoren                                                                        |      |              |              |
| Energie (CO <sub>2</sub> )                                                      | -7%  | -54 tot -68% | -93 tot -99% |
| Industrie (CO <sub>2</sub> )                                                    | -20% | -34 tot -40% | -83 tot -87% |
| Vervoer (incl. CO <sub>2</sub> -uitstoot door de luchtvaart, excl. scheepvaart) | +30% | +20 tot -9%  | -54 tot -67% |
| Woningen en diensten (CO <sub>2</sub> )                                         | -12% | -37 tot -53% | -88 tot -91% |
| Landbouw (niet CO <sub>2</sub> )                                                | -20% | -36 tot -37% | -42 tot -49% |
| Andere emissies dan CO <sub>2</sub>                                             | -30% | -72 tot -73% | -70 tot -78% |

#### *Een veilige, concurrerende en volledig koolstofvrije elektriciteitssector*

Elektriciteit zal in de koolstofarme economie een cruciale rol spelen. Uit deze analyse blijkt dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen 2050 bijna tot nul kan worden teruggebracht en dat fossiele brandstoffen voor vervoer en verwarming gedeeltelijk kunnen worden vervangen door elektriciteit. Hoewel het aandeel van elektriciteit in deze 2 sectoren zal toenemen, zal het totale elektriciteitsverbruik dankzij voortdurende efficiencyverbeteringen slechts toenemen met het historische groeitempo.

Het aandeel van koolstofarme technologieën in de energiemix zou toenemen van ongeveer 45% op dit moment tot ongeveer 60% in 2020, onder meer door het bereiken van de doelstelling inzake hernieuwbare energie, tot 75% à 80% in 2030 en tot bijna 100% in 2050. Zonder afbreuk te doen aan de voorkeuren van de lidstaten voor een op hun specifieke context afgestemde energiemix, kan het elektriciteitssysteem van de Unie hierdoor veiliger en veelzijdiger worden.

Talrijke bestaande technologieën, waaronder meer geavanceerde toepassingen zoals fotonvoltaïsche energie die na verloop van tijd goedkoper en dus concurrerender wordt, moeten op grote schaal worden ingevoerd.

Specifieke scenario's voor de energiesector en de manieren om de sector koolstofvrij te maken zonder de continuïteit van de voorziening en het concurrentievermogen aan te tasten, worden onderzocht in de energie 2050-routekaart, die voortbouwt op het huidige energiebeleid van de EU en de EU 2020-strategie.

De EU-ETS wordt doorslaggevend om de marktintroductie van de talrijke koolstofarme technologieën te ondersteunen zodat de energiesector zelf haar investerings- en exploitatiestrategieën kan afstemmen op de veranderende energieprijzen en technologie. Om ervoor te zorgen dat de ETS die rol kan spelen binnen het uitgestippelde traject tot 2050 is er behoefte aan zowel een sterk koolstofprijssignaal als stabiliteit op lange termijn. In dit kader moeten passende maatregelen worden bekeken, zoals een herziening van de overeengekomen lineaire reductie van het ETS-plafond<sup>7</sup>. Ook andere instrumenten, zoals energieheffingen en technologische ondersteuning, kunnen ervoor zorgen dat de sector een volwaardige bijdrage levert.

Aangezien de belangrijke rol van elektriciteit in de koolstofarme economie betekent dat sterk wordt ingezet op hernieuwbare energie, waarvan de productie in veel gevallen varieert, zijn aanzienlijke investeringen in het netwerk nodig om de continuïteit van de voorziening te allen tijde te waarborgen<sup>8</sup>. Investerings in intelligente netwerken zijn essentieel om het elektriciteitssysteem koolstofarm te maken, waarbij efficiency aan de vraagzijde wordt gefaciliteerd, het aandeel hernieuwbare energie en decentrale opwekking wordt verhoogd en overgeschakeld kan worden op elektrisch vervoer. Investerings in netwerken komen niet altijd de netwerkbeheerder ten goede, maar wel de maatschappij als geheel (met eveneens baten voor consumenten, producenten en de samenleving als geheel: een betrouwbaarder netwerk, energie zekerheid en een verlaging van de uitstoot). In die context moet in de toekomst worden bekeken hoe het beleidskader dergelijke investeringen op EU-, lidstaat- en plaatselijk niveau kan bevorderen en het beheer van de vraagzijde kan worden gestimuleerd.

#### *Duurzame mobiliteit dankzij brandstofefficiency, elektrische aandrijving en een juiste prijsstelling*

Technologische innovatie kan helpen om het Europees vervoerssysteem efficiënter en duurzamer te maken door te werken aan 3 belangrijke factoren: voertuigefficiëntie dankzij nieuwe motoren, materialen en ontwerpen; een schoner energieverbruik dankzij nieuwe brandstoffen en aandrijfsystemen; een beter gebruik van de netwerken en een veiliger verkeer dankzij informatie- en communicatiesystemen. In het Witboek vervoer worden een groot aantal maatregelen voorgesteld om het vervoer duurzamer te maken.

Tot 2025 blijft een betere brandstofefficiëntie wellicht het belangrijkste middel om stijgende uitstoot van broeikasgassen door vervoer om te buigen. Zonder de betaalbaarheid van vervoer in het gedrang te brengen, kan de uitstoot door het wegvervoer, het spoor en de binnenvaart in

---

<sup>7</sup> Richtlijn 2003/87/EG, als gewijzigd bij Richtlijn 2009/29/EG, voorziet in een verlaging met een lineaire factor van 1,74 % per jaar. Deze verlaging is wettelijk verankerd in het ETS en loopt verder na 2020.

<sup>8</sup> Zie ook de mededeling "Prioriteiten voor energie-infrastructuurprojecten voor 2020 en verder - Een blauwdruk voor een Europees geïntegreerd energienetwerk", COM(2010) 677.

2030 worden gereduceerd tot een niveau dat lager ligt dan in 1990 door een combinatie van maatregelen zoals tariefregelingen om de congestie en luchtverontreiniging aan te pakken, infrastructuurheffingen, intelligente stedelijke planning en een beter openbaar vervoer. Een grotere efficiency en beter beheer van de vraagzijde, gestimuleerd door CO<sub>2</sub>-normen en slimme heffingsregelingen, moet de ontwikkeling van hybride motortechnologieën aanzwengelen en de weg vrijmaken voor de geleidelijk grootschalige overschakeling op schonere voertuigen voor alle vervoerswijzen, waaronder in een later stadium plug-in hybrides en elektrische voertuigen (aangedreven door batterijen of brandstofcellen).

De synergieën met andere duurzaamheidsdoelstellingen, zoals de afhankelijkheid van aardolie terugdringen, de concurrentiekracht van de Europese auto-industrie en de gunstige effecten op de gezondheid, met name door de betere luchtkwaliteit in steden, moeten de EU ertoe aanzetten grotere inspanningen te leveren om de ontwikkeling en vroegtijdige introductie van elektrische voertuigen te versnellen en voor het hele vervoersysteem werk te maken van alternatieve brandstoffen en aandrijftechnieken. In dit verband hoeft het niet te verbazen dat de auto-industrie in de VS, Japan, Korea en China haar investeringen in batterijtechnologie, elektrische voertuigen en brandstofcellen opvoert.

Duurzame biobrandstoffen kunnen als alternatief worden gebruikt voor de luchtvaart of zware vrachtwagens, sectoren waar een sterke groei wordt verwacht na 2030. Zonder grootschalige elektrificatie zullen biobrandstoffen en andere alternatieve brandstoffen een grotere rol moeten spelen om de beoogde emissiereductie in de vervoerssector te bereiken. Voor biobrandstoffen zou dit direct of indirect tot minder voordelen in termen van broeikasgasreductie kunnen leiden en de druk op de biodiversiteit, het waterbeheer en het milieu in het algemeen verhogen. Dit versterkt de behoefte om werk te maken van biobrandstoffen van de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> generatie en om de werkzaamheden inzake indirecte wijzigingen in landgebruik en duurzaamheid voort te zetten.

### *Gebouwen*

De bebouwde omgeving biedt kansen om de emissies op korte termijn en tegen een lage kostprijs terug te dringen, in eerste instantie door de energieprestaties van gebouwen te verbeteren. De analyse van de Commissie toont aan dat de uitstoot op dit gebied met ongeveer 90% kan worden verminderd tegen 2050. Op langere termijn is dat een meer dan gemiddelde bijdrage. Dit onderstreept hoe belangrijk het is dat de doelstelling van de herschikte richtlijn betreffende de energieprestatie van gebouwen<sup>9</sup> wordt gehaald, namelijk dat nieuwe gebouwen vanaf 2021 nagenoeg energieneutraal moeten zijn. Dit proces is reeds gestart en talrijke lidstaten hanteren nu reeds striktere energieprestatienormen voor gebouwen. Op 4 februari 2011 heeft de Europese Raad, rekening houdend met de hoofddoelstelling van de Unie, beslist dat alle lidstaten vanaf 2012 energie-efficiëntienormen moeten hanteren bij overheidsaankopen van relevante openbare gebouwen en diensten. Eind 2011 zal de Commissie een mededeling publiceren over duurzaam bouwen waarin zij een strategie zal ontwikkelen om de concurrentiekracht van deze sector te versterken en tegelijk haar milieu- en klimaatprestaties te verbeteren.

De inspanningen zullen na verloop van tijd aanzienlijk moeten worden opgevoerd. Tegenwoordig zouden nieuwe gebouwen moeten worden ontworpen als intelligente lage- of

---

<sup>9</sup> Richtlijn 2010/31/EG.

nulenergiegebouwen. De extra kosten daarvoor worden terugverdiend door de brandstofbesparing. Een groter probleem vormt echter de aanpassing van de bestaande gebouwen en met name de financiering van de nodige investeringen. Een aantal lidstaten maakt reeds proactief gebruik van de structuurfondsen. Volgens de analyse moeten de investeringen in energiebesparende materialen en uitrusting het volgende decennia met een bedrag tot 200 miljard euro worden verhoogd. Verschillende lidstaten hebben reeds intelligente financieringsregelingen ingevoerd, zoals lagere interestvoeten om particuliere investeringen in de efficiëntste bouwoplossingen aan te moedigen. Andere particuliere financieringsmodellen moeten worden onderzocht.

Evenals in de vervoerssector, zou de overschakeling op koolstofarme elektriciteitsproductie (met name warmtepompen en accumulatiekachels) en hernieuwbare energie (bv. zonnewarmte, biogas, biomassa), ook geleverd via stadsverwarmingssystemen, de consumenten beter beschermen tegen de stijgende prijzen van fossiele brandstoffen en grote voordelen opleveren voor de volksgezondheid.

#### *Industriële sectoren, waaronder energie-intensieve industrieën*

Uit de analyse van de Commissie blijkt dat de uitstoot van broeikasgassen door de industrie tegen 2050 met 83% tot 87% kan worden verminderd. De invoering van vooruitstrevende industriële processen en uitrusting met een efficiënter gebruik van hulpbronnen en energie, meer recycling, en technologieën ter vermindering van andere emissies dan CO<sub>2</sub> (bv. distikstofoxide en methaan) kan een belangrijke rol spelen en energie-intensieve sectoren in staat stellen hun emissies met de helft of meer te verminderen. Aangezien voor elke sector specifieke oplossingen nodig zijn, is de Commissie van oordeel dat in samenwerking met de betrokken sectoren specifieke routekaarten moeten worden opgesteld.

Bovenop de invoering van geavanceerde industriële processen en apparatuur, moet bovendien na 2035 op grote schaal koolstofafvang- en opslag worden ingevoerd, vooral om de emissies door industriële processen af te vangen (bv. in de cement- en de staalnijverheid). Dit vergt een jaarlijkse investering van meer dan 10 miljard euro. Indien op wereldschaal een klimaatbeleid wordt gevoerd, komt onze concurrentiepositie hierdoor niet in het gedrang. Indien de belangrijkste concurrenten van de EU echter geen vergelijkbare maatregelen nemen, dient de EU te onderzoeken hoe het door die extra kosten veroorzaakte risico op koolstoflekkage verder kan worden aangepakt.

Bij de ontwikkeling van haar klimaatbeleidskader dient de EU de effecten van dit beleid op het concurrentievermogen van energie-intensieve industrieën voortdurend te observeren en te analyseren in het licht van de inspanningen van derde landen en waar nodig passende maatregelen te nemen. De analyse van de Commissie bevestigt eerdere conclusies dat de actuele maatregelen in de huidige context passende waarborgen bevatten en neemt akte van de conclusies inzake de in de mededeling van mei 2010 geschetste maatregelen om koolstoflekkage aan te pakken, met inbegrip van de integratie van invoer in de ETS<sup>10</sup>. De toereikendheid van de bestaande, passende waarborgen wordt steeds nauwlettend bekeken in het licht van de door derde landen geleverde inspanningen. De Commissie blijft waakzaam om een sterke industriële basis in de EU in stand te houden. De Commissie zal de lijst van de bedrijfstakken waar een risico op koolstoflekkage bestaat blijven actualiseren overeenkomstig

---

<sup>10</sup> COM(2010) 265.

de EU-ETS-richtlijn<sup>11</sup>. Het is duidelijk dat de reële wereldwijde maatregelen de beste bescherming bieden tegen het risico op koolstoflekage.

### *Duurzamer intensief grondgebruik*

Uit de analyse van de Commissie blijkt dat de landbouwsector de emissies van andere broeikasgassen dan CO<sub>2</sub> tegen 2050 kan reduceren met 42 tot 49% ten opzichte van 1990. De sector heeft zijn uitstoot reeds aanzienlijk beperkt. Een verdere reductie gedurende de volgende twee decennia is haalbaar. In het kader van het landbouwbeleid moet werk worden gemaakt van verdere duurzame efficiëntiewinsten, een efficiënt gebruik van meststoffen, biovergassing van organische meststoffen, een beter mestbeheer, betere voedergewassen, plaatselijke diversifiëring en commercialisering van de productie en een grotere productiviteit van de veestapel en moeten de voordelen van extensieve landbouw maximaal worden benut.

Betere land- en bosbouwpraktijken zullen de sector in staat stellen meer koolstof in de bodem en in bossen op te slaan en vast te leggen. Dit kan bijvoorbeeld door gerichte maatregelen om graslanden in stand te houden, veen- en waterrijke gebieden te herstellen, de bodembewerking zoveel mogelijk te beperken of tot nul te herleiden, erosie terug te dringen en door wouden de ruimte te geven om zich te ontwikkelen. Land- en bosbouw leveren ook de grondstoffen voor bio-energie en grondstoffen voor de industrie en men verwacht dat die bijdrage nog zal toenemen.

De hiervoor genoemde elementen zullen in 2013 verder worden uitgediept in de wetgevingsvoorstellen voor het gemeenschappelijk landbouwbeleid, waarvan de positieve effecten nog niet in deze analyse zijn opgenomen, en in de geplande mededeling inzake de bio-economie<sup>12</sup>.

Na 2030 zou de uitstootreductie in de landbouwsector vertragen, ten dele door de hogere productie vanwege de stijgende wereldbevolking. Er moet echter op worden gewezen dat de landbouwsector tegen 2050 een derde van de EU-uitstoot zou vertegenwoordigen, waardoor haar aandeel verdrievoudigt ten opzichte van vandaag. Het belang van de landbouw binnen het klimaatbeleid wordt hierdoor nog groter: indien de sector de geplande emissiereductie niet bereikt, moeten andere sectoren hun uitstoot nog verder beperken en kunnen de kosten hoog oplopen. In de landbouwsector bestaat het risico op koolstoflekage en er moet voor worden gezorgd dat wijzigingen van de productie- en handelspatronen op lange termijn de algemene vermindering van de uitstoot niet in het gedrang brengen.

De analyse bekijkt ook de effecten voor de land- en bosbouwsector op wereldschaal. In 2050 zullen ongeveer 9 miljard mensen moeten worden gevoed. Tegelijk moeten de tropische regenwouden in stand worden gehouden als essentiële bescherming tegen de klimaatverandering en voor het behoud van de mondiale biodiversiteit. Verwacht wordt dat de reductie-inspanningen, in combinatie met de bestaande en stijgende vraag naar diervoeders, hout, papier en de bio-industrie, de vraag naar bio-energie zal doen stijgen. De dubbele uitdaging om de in de wereldwijde voedselbehoefte te voorzien en de strijd tegen de klimaatverandering moeten samen worden aangepakt. Om het hoofd te bieden aan deze stijgende vraag naar landgebruik in de EU en op wereldschaal is een snelle en duurzame

---

<sup>11</sup> Richtlijn 2009/29/EG (tot wijziging van Richtlijn 2003/87/EG), artikel 10 bis, lid 13.

<sup>12</sup> Werkprogramma 2011 van de Commissie, Strategie en actieplan van de Europese Unie voor een duurzame bio-economie in 2020.

toename van de productiviteit van diverse land- en bosbouwsystemen (zowel intensieve als extensieve) nodig, met name in de ontwikkelingslanden. Alle negatieve effecten op andere hulpbronnen (bv. water, de bodem en de biodiversiteit) moeten accuraat worden aangepakt. De steeds sneller verlopende klimaatverandering kan deze productiviteitsverhogingen echter in gevaar brengen indien de wereld onvoldoende maatregelen neemt op de klimaatverandering tegen te gaan.

Daarom moeten alle vormen van landgebruik op holistische wijze worden benaderd en moeten landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw worden geïntegreerd in het klimaatbeleid van de Unie. De Commissie zal later dit jaar met maatregelen komen op dit gebied. Om de druk op het landgebruik te verlichten, moeten papier en houtproducten bovendien meer worden hergebruikt en gerecycled.

Bij de analyse is ook rekening gehouden met de wereldwijde trend naar een groter aandeel dierlijke producten in de voedselketen. Het is wenselijk de bestaande trend van voedselverspilling om te buigen en de consumptie van minder koolstofintensieve voedingswaren aan te moedigen.

#### **4. INVESTEREN IN EEN KOOLSTOFARME TOEKOMST**

##### *Een belangrijke toename van kapitaalinvesteringen*

Diverse koolstofarme energiebronnen en hun ondersteunende systemen en infrastructuur, waaronder intelligente netwerken, passiefwoningen, opvang en opslag van kooldioxide, vooruitstrevende industriële processen en de overschakeling op elektrisch vervoer (met inbegrip van technologieën voor de opslag van energie) zijn essentiële onderdelen die stilaan de basis vormen voor een efficiënt en koolstofarm vervoerssysteem na 2020. Dit vergt aanzienlijke en volgehouden investeringen: volgens berekeningen zouden de particuliere en de publieke sector zouden de volgende 40 jaar jaarlijks 270 miljoen euro extra moeten investeren. Dit vertegenwoordigt een extra investering van ongeveer 1,5% van het BBP per jaar bovenop het huidige investeringsniveau van 19% van het BBP in 2009<sup>13</sup>. Dit betekent dat we opnieuw het investeringsniveau van voor de economische crisis zouden bereiken. De huidige investeringen zijn bepalend voor de toekomstige concurrentiekracht van onze economie. China (48%), India (35%) en Korea (26%) hebben in 2009<sup>14</sup> overigens een veel groter aandeel van het BBP geïnvesteerd omdat ze hun infrastructuur nog moeten opbouwen, maar ook omdat hun opkomende economieën in staat zijn grote stappen voorwaarts te zetten op weg naar een concurrerende koolstofarme economie.

Het investeringspotentieel van de particuliere sector en de individuele consument aanboren vormt een grote uitdaging. De meeste extra investeringen zullen na verloop van tijd terugverdiend worden door een lagere energiefactuur en een hogere productiviteit, maar de markten hebben traditioneel te weinig oog voor de toekomstige baten en de risico's op lange termijn. De vraag is dan ook hoe het beleid de randvoorwaarden kan creëren om die investeringen op gang te brengen, onder meer door nieuwe financieringsmodellen.

---

<sup>13</sup> Eurostat, nationale rekeningen.

<sup>14</sup> Indicatoren van de Wereldbank.

Bij haar inspanningen om de 20%-energie-efficiëntiedoelstelling te bereiken, moet de Commissie de effecten van de nieuwe maatregelen op de ETS in de gaten houden om ervoor te zorgen dat de ETS-stimulansen voor koolstofarme investeringen blijven bestaan en om de ETS-sectoren voor te bereiden op de in de toekomst noodzakelijke innovaties. In dit verband moet worden nagegaan of een bijsturing nodig is en met name of het ETS dient te worden geherecalibreerd door, indien een politieke beslissing in die zin wordt genomen, de overeenkomstige hoeveelheid emissierechten af te zonderen van de gedurende de periode 2013-2020 te veilen rechten. Op die manier wordt, ongeacht of een sector al dan niet onder het ETS valt, gegarandeerd dat de inspanningen om de energie-efficiëntiedoelstelling te bereiken op kostenefficiënte wijze gebeuren.

Extra publiek-private financieringsmechanismen zijn essentieel om de aanvankelijke financieringsrisico's en liquiditeitsproblemen te overwinnen. Publieke financiering via innoverende financieringsinstrumenten, zoals roulerende fondsen, preferentiële interestvoeten, garantieregelingen, risicodeling en gemengde mechanismen kunnen de vereiste private financiering mobiliseren en sturen, ook voor het mkb en consumenten. Op die manier kunnen beperkte publieke investeringen een veelvoud aan particuliere investeringen<sup>15</sup> op gang brengen. De Europese Investeringsbank, de Europese Bank voor Wederopbouw en Ontwikkeling en gerichte financiering in het kader van het volgende meerjarig financieringskader moeten er mede voor zorgen dat extra middelen beschikbaar komen voor energie-efficiënte en koolstofarme technologieën.

Een toename van de binnenlandse investeringen creëert belangrijke perspectieven voor een hogere productiviteit, toegevoegde waarde en producten van talrijke productiesectoren in de EU (bv. auto-industrie, elektriciteitssector, industriële en netwerkkapparatuur, energie-efficiënte bouwmaterialen en de bouwsector) die essentieel zijn voor de toekomstige groei en werkgelegenheid.

De overschakeling naar een koolstofarme economie zorgt in de eerste plaats voor een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen maar biedt ook een aantal andere belangrijke voordelen.

#### *De Europese energiefactuur en afhankelijkheid van fossiele brandstoffen wordt verminderd*

Volgens ramingen zou de grotere energie-efficiëntie en de overschakeling op plaatselijke koolstofarme energiebronnen de EU over de volledige periode van 40 jaar een gemiddelde besparing opleveren van de brandstofkosten van 175 tot 320 miljard euro per jaar. De uiteindelijke besparing is afhankelijk van de klimaatmaatregelen die in de rest van de wereld worden genomen. Indien op wereldschaal een klimaatbeleid wordt gevoerd, moet de EU minder fossiele brandstoffen invoeren en zal de kostprijs van de nog in te voeren brandstof lager liggen.

Indien de rest van de wereld geen gecoördineerd beleid voert, biedt het EU-beleid het grote voordeel dat haar economie beschermd wordt tegen de hoge prijzen voor fossiele brandstoffen. De analyse en de World Energy Outlook 2010 van het Internationaal Energieagentschap wijzen uit dat de fossiele-brandstofprijzen aanzienlijk zullen stijgen indien op wereldschaal geen doortastend beleid wordt gevoerd. Dit is niet alleen een probleem op

---

<sup>15</sup> Wanneer staatssteun wordt toegekend, moeten de regels inzake de verenigbaarheid van dergelijke steun worden nageleefd.

lange termijn. Zelfs na de recessie in het westen blijven de olieprijsen ongeveer dubbel zo hoog als in 2005. Volgens ramingen van het IEA is de brandstofrekening van de EU tussen 2009 en 2010 met 70 miljard dollar gestegen en dat cijfer zal in de nabije toekomst wellicht verder oplopen. Zoals we hebben meegemaakt in de jaren '70 en het begin van de jaren '80 kan een oliecrisis leiden tot inflatie, een toenemend handelstekort, een achteruitgang van de concurrentiepositie en stijging van de werkloosheid.

De Unie kan ervoor zorgen dat haar totale primaire energieverbruik in 2050 30% lager ligt dan in 2005. De EU zou meer eigen energie produceren, met name hernieuwbare energie. De invoer van olie en gas zou de helft lager liggen dan nu, waardoor de negatieve effecten van potentiële olie- en gasprijschokken aanzienlijk worden beperkt. Zonder maatregelen kan de factuur voor de invoer van olie en gas daarentegen nog verdubbelen ten opzichte van het huidige niveau, een verschil van 400 miljard euro of meer per jaar tegen 2050 of 3% van het huidige BBP<sup>16</sup>.

### *Nieuwe banen*

Vroegtijdige investeringen in de koolstofarme economie stimuleren een geleidelijke structurele aanpassing van de economie en kunnen per saldo nieuwe banen opleveren, zowel op korte als middellange termijn. Het is reeds aangetoond dat hernieuwbare energie heel wat banen oplevert. In vijf jaar tijd is het aantal banen in hernieuwbare-energiesector toegenomen van 230 000 tot 550 000. Ook in de bouwsector bieden investeringen in koolstofarme technieken op korte termijn sterke werkgelegenheidsperspectieven. Deze sector telt in de EU ongeveer 15 miljoen werknemers en werd bijzonder zwaar getroffen door de economische crisis. Het herstel van de bouwsector kan sterk worden gestimuleerd door inspanningen om renovaties te versnellen en de bouw van energie-efficiënte woningen aan te moedigen. Het energie-efficiëntieplan bevestigt dat een beleid om investeringen in efficiëntere uitrusting aan te moedigen een groot aantal nieuwe banen kan opleveren.

Op langere termijn hangt het scheppen en het behoud van banen af van de mate waarin de EU het voortouw kan nemen bij de ontwikkeling van nieuwe koolstofarme technologieën door beter onderwijs, opleiding, programma's om de toegang tot nieuwe technologieën te bevorderen, O&O en ondernemerschap en het creëren van een gunstig investeringsklimaat. In dit verband heeft de Commissie er reeds bij herhaling op gewezen dat het gebruik van de inkomsten uit de veiling van ETS-rechten en CO<sub>2</sub>-heffingen om de arbeidskosten te verminderen de werkgelegenheid zou bevorderen en tegen 2020 in totaal 1,5 miljoen nieuwe banen zou kunnen opleveren.

Wanneer bedrijven de economische mogelijkheden van de koolstofarme economie te baat nemen, wordt de behoefte aan gekwalificeerd personeel, met name in de bouwsector en voor technische beroepen, engineering en onderzoek, dringender. De huidige werknemers moeten derhalve gerichte beroepsopleidingen krijgen voor de uitoefening van groene banen zodat nieuwe knelpunten op de arbeidsmarkt worden aangepakt en deze vaardigheden in het onderwijs worden geïntegreerd. De Commissie onderzoekt op dit moment de werkgelegenheidseffecten van een groenere economie, bijvoorbeeld via de uitvoering van de agenda voor nieuwe vaardigheden en banen.

---

<sup>16</sup> De uiteindelijke verlaging van de factuur voor de invoer van fossiele brandstoffen zal afhangen van de ontwikkeling van de brandstofprijzen en de diversifiëring van de energiebronnen.

## *Een betere luchtkwaliteit en gezondheid*

Maatregelen om de uitstoot van broeikasgasemissies te beperken, zouden een belangrijke aanvulling vormen op de bestaande maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren en leiden tot een sterke vermindering van de luchtverontreiniging. De overschakeling op elektrisch vervoer en de uitbreiding van het openbaar vervoer kunnen de luchtkwaliteit in de Europese steden sterk verbeteren. Dankzij het gezamenlijke effect van de uitstootreductie en luchtkwaliteitsmaatregelen zou de luchtverontreiniging in 2030 meer dan 65% lager liggen dan in 2005. In 2030 zou de jaarlijkse kostprijs voor de bestrijding van traditionele luchtverontreinigende stoffen meer dan 10 miljard euro lager liggen en in 2050 zou jaarlijks bijna 50 miljard euro kunnen worden bespaard. Deze ontwikkelingen zorgen ook voor een afname van het sterftecijfer. De baten daarvan bedragen 17 miljard euro per jaar in 2030 en lopen op tot 38 miljard euro in 2050. Ook de volksgezondheid zou erop vooruit gaan en de kosten voor gezondheidszorg en schade aan ecosystemen, gewassen, materialen en gebouwen nemen af. Deze voordelen zijn belangrijk in het licht van de algemene herziening van het luchtkwaliteitsbeleid van de Unie, die uiterlijk in 2013 moet plaatsvinden, waarbij gezocht wordt naar maximale gemeenschappelijke baten met het klimaatbeleid en de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt.

## **5. DE INTERNATIONALE DIMENSIE**

Op wereldschaal komt minder dan 10% van de uitstoot voor rekening van de EU en zij kan de klimaatverandering niet alleen aanpakken. Internationale vooruitgang is de enige manier om het klimaatprobleem aan te pakken en de EU moet zich blijven inspannen om haar partners te overtuigen. Door reeds meer dan tien jaar een binnenlands klimaatbeleid te ontwikkelen en uit te voeren, heeft de EU heel wat andere landen over de streep kunnen trekken. De huidige situatie is fundamenteel gewijzigd ten opzichte van eind 2008, toen de EU eenzijdig een klimaat- en energiepakket heeft aangenomen. Tijdens de vijftiende Conferentie van de Partijen bij het VN-Raamverdrag inzake klimaatverandering zijn de wereldleiders het erover eens geworden dat de gemiddelde temperatuur met maximaal 2°C mag stijgen. Op dit moment hebben landen die samen voor meer dan 80% van de wereldwijde uitstoot verantwoordelijk zijn zich op grond van het akkoord van Kopenhagen en de overeenkomsten van Cancún ertoe verbonden binnenlandse reductiedoelstellingen na te leven. Een aantal landen zullen extra maatregelen moeten nemen om hun doelstellingen te halen.

Deze concrete maatregelen, die soms verder gaan dan datgene waartoe landen in een internationale context bereid zouden zijn, worden in aanzienlijke mate door andere binnenlandse agenda's gemotiveerd: de innovatie versnellen, de energiezekerheid en het concurrentievermogen in belangrijke groeisectoren verhogen en de luchtverontreiniging terugdringen. Een aantal belangrijke partners van de Unie, zoals China, Brazilië en Korea maken hier werk van, eerst door stimuleringsprogramma's en in toenemende mate door concrete actieplannen om de koolstofarme economie aan te moedigen. Door een status-quo zou Europa in belangrijke productiesectoren achterop raken.

De uitvoering van deze beloftes vormt de volgende jaren een belangrijke stap in de richting van een wereldwijd klimaatbeleid. De EU dient deze gelegenheid aan te grijpen om de samenwerking met haar internationale partners te versterken, onder meer door te streven naar de geleidelijke ontwikkeling van mondiale koolstofmarkten om de inspanningen van geïndustrialiseerde en ontwikkelingslanden voor de tenuitvoerlegging van

ontwikkelingsstrategieën met lage uitstoot te ondersteunen en ervoor te zorgen dat de klimaatfinanciering bijdraagt tot "klimaatbestendige" ontwikkelingsprojecten.

De onverkorte uitvoering van de sinds Kopenhagen gedane beloftes blijft echter onvoldoende om tot de vereiste reductie te komen. Volgens een recent rapport van het VN-leefmilieuprogramma is de volledige uitvoering van die beloftes goed voor 60% van de tot 2020 vereiste uitstootreductie. Indien op wereldschaal geen ingrijpende maatregelen worden genomen tegen de klimaatverandering, zal de temperatuur mogelijk met meer dan 2°C stijgen tegen 2050 en zelfs met meer dan 4°C tegen 2100. Om dit scenario te voorkomen moet de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met minsten 50% worden verminderd ten opzichte van 1990. Met de opstelling van deze routekaart neemt de EU een nieuw initiatief om de internationale onderhandelingen in de aanloop naar Durban te stimuleren. De routekaart is dan ook een integrerend onderdeel van een bredere strategie om de algemene stijging van de temperatuur te beperken tot minder dan 2°C boven het preïndustriële niveau. Bij de samenwerking met haar partners moet de EU een brede benadering volgen met intensievere bilaterale en multilaterale overeenkomsten inzake de uiteenlopende aspecten van de sectoren die belangrijk zijn voor het klimaatbeleid.

## 6. CONCLUSIES

Uit de uitvoerige analyse van de Commissie van de kostenefficiënte manieren om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 kunnen een aantal belangrijke conclusies worden getrokken.

Om op schema te blijven om de totale uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met 80 tot 95% te verminderen toont de routekaart aan dat voor een kostenefficiënte en geleidelijk overschakeling de EU-uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 40% lager en tegen 2050 80% lager moet liggen dan in 1990. Voortbouwend op de reeds geleverde inspanningen moet de EU nu passende strategieën ontwikkelen om dat traject te volgen en moeten alle lidstaten, tenzij ze dat al gedaan hebben, nationale routekaarten ontwikkelen om hun economie koolstofarm te maken. De Commissie zal daartoe een aantal vereiste instrumenten en kaders aanreiken.

Ten tweede blijkt uit de analyse dat het huidige beleid van de EU ervoor zal zorgen dat de EU-uitstoot van broeikasgassen tegen 2020 met 20% afneemt. Indien het herziene energie-efficiëntieplan in de praktijk volledig wordt uitgevoerd om aan de 20%-energie-efficiëntiedoelstelling te voldoen, kan de EU de huidige reductiedoelstelling van 20% zelfs overtreffen en een reductie met 25% bereiken. In deze mededeling wordt niet voorgesteld voor 2020 nieuwe doelstellingen vast te stellen en wordt evenmin het EU-voorstel in internationale onderhandelingen om, indien aan bepaalde voorwaarden voldaan is, de uitstoot tegen 2020 met 30% te verminderen in twijfel getrokken. De basis voor die besprekingen blijft de mededeling van de Commissie van 26 mei 2010<sup>17</sup>.

Ten derde vermindert een drastische reductie van de EU-uitstoot in het kader van ambitieuze maatregelen op wereldschaal niet alleen de dreiging van een gevaarlijke klimaatverandering, maar kan deze ook leiden tot besparingen op de invoer van fossiele brandstoffen en tot een betere luchtkwaliteit en volksgezondheid.

---

<sup>17</sup> COM(2010) 265.

Ten vierde zijn in de routekaart voor de belangrijkste sectoren streefcijfers vastgesteld voor 2030 en 2050. De uitvoering van het Europees strategisch plan voor energietechnologie is essentieel om deze tussenstappen zo kostenefficiënt mogelijk te realiseren en ervoor te zorgen dat de Europese productiebedrijven er zoveel mogelijk baat bij hebben. Gezien de grote effecten op de arbeidsmarkt moet de agenda voor nieuwe vaardigheden en banen het omschakelingsproces ondersteunen.

Op basis van deze routekaart zal de Commissie beleidsinitiatieven en routekaarten voor specifieke sectoren ontwikkelen, zoals de Energie 2050-routekaart en het geplande Witboek vervoer. De Commissie zal daarover sectoraal overleg plegen. Zij zal er op blijven toezien dat de EU-ETS een belangrijk instrument blijft om op kostenefficiënte wijze koolstofarme investeringen aan te moedigen. Voorts blijft zij het risico op koolstoflekkage in het oog houden om gelijke concurrentievoorwaarden voor de bedrijven te garanderen.

In het kader van de ontwikkeling van het volgende meerjarige financiële kader zal zij tevens nagaan hoe de EU financiële bijstand kan verlenen om de instrumenten en investeringen te ondersteunen die nodig zijn om de overschakeling naar een koolstofarme economie aan te moedigen, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de verschillende sectoren, landen en regio's.

De Commissie roept de andere EU-instellingen, de lidstaten, de kandidaat-lidstaten en potentiële kandidaat-lidstaten en de belanghebbenden op deze routekaart mee te nemen bij de verdere ontwikkeling van het beleid in de EU, de lidstaten en regio's om tegen 2050 een koolstofarme economie te bereiken. Op internationaal niveau zal de Commissie de routekaart 2050 voorstellen aan haar mondiale partners om de internationale onderhandelingen met het oog op wereldwijde actie te stimuleren en zal zij nauwer samenwerken met de buurlanden om een veerkrachtige koolstofarme economie tot stand te brengen.