



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 10.1.2007  
COM(2006) 848 definitief

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

**Routekaart voor hernieuwbare energie  
Hernieuwbare energiebronnen in the 21st eeuw: een duurzamere toekomst opbouwen**

{SEC(2006) 1719}  
{SEC(2006) 1720}  
{SEC(2007) 12}

## INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding .....	3
2.	De huidige bijdrage van hernieuwbare energie.....	4
2.1.	Elektriciteit.....	6
2.2.	Biobrandstoffen.....	7
2.3.	Warmte en koeling .....	8
2.4.	Globale vooruitgang in het streven naar de doelstellingen voor hernieuwbare energie .....	9
3.	De weg vooruit.....	10
3.1.	De beginselen.....	10
3.2.	Een globaal streefdoel voor de EU.....	10
3.3.	Een streefdoel voor biobrandstoffen .....	11
3.4.	Nationale streefcijfers en actieplannen; het beleid in de praktijk brengen .....	12
3.5.	Stimuleringsbeleid en flankerende maatregelen .....	13
4.	Effectbeoordeling van het behalen van de streefdoelen voor hernieuwbare energiebronnen.....	16
4.1.	Effect op broeikasgasemissies en andere milieugevolgen .....	16
4.2.	Continue energievoorziening .....	16
4.3.	Kosten en mededingingsvermogen .....	17
5.	Conclusie.....	20
	BIJLAGE.....	22

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

## Routekaart voor hernieuwbare energie Hernieuwbare energiebronnen in the 21st eeuw: een duurzamere toekomst opbouwen

### 1. INLEIDING

De EU en de wereld bevinden zich op een kruispunt wat de toekomst van de energie betreft. De klimaatverandering, de groeiende afhankelijkheid van aardolie en andere fossiele brandstoffen, de toenemende energie-invoer en de stijgende energiekosten maken onze samenlevingen en economieën kwetsbaar. Op deze uitdagingen moet een alomvattend en ambitieus antwoord worden gegeven.

In het ingewikkelde plaatje van het energiebeleid steekt de sector van de hernieuwbare energie af tegen alle andere energiesectoren, wegens zijn vermogen om de emissie van broeikasgassen en verontreiniging te verminderen, lokale en gedecentraliseerde energiebronnen te exploiteren en technologisch hoogontwikkelde industrieën van wereldklasse te stimuleren.

De EU heeft gewichtige redenen om een stimulerend kader voor hernieuwbare energiebronnen op te zetten. Hernieuwbare energiebronnen zijn in grote mate inheems. Ze zijn niet afhankelijk van onzekere projecties met betrekking tot de toekomstige beschikbaarheid van brandstof en maken, dankzij hun overwegend gedecentraliseerde karakter, onze samenlevingen minder kwetsbaar. Het staat buiten kijf dat de hernieuwbare energiebronnen een sleutelement zijn van een duurzame toekomst.

De Europese Raad van maart 2006<sup>1</sup> heeft erop aangedrongen dat de EU het voortouw neemt op het gebied van de hernieuwbare energiebronnen. Hij heeft de Commissie gevraagd om een analyse te maken van de manier waarop de bevordering van de hernieuwbare energiebronnen op de lange termijn kan worden versterkt. Men zou bijvoorbeeld het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto binnenlands verbruik kunnen verhogen tot 15% in 2015. Het Europees Parlement heeft met een overweldigende meerderheid gevraagd om voor 2020<sup>2</sup> een streefcijfer van 25% hernieuwbare energie op het totale energieverbruik in de EU vast te stellen.

De routekaart is een vast bestanddeel van de Strategische Europese Energieherziening en geeft een langetermijnvisie op de hernieuwbare energiebronnen in de EU. Daarin wordt voorgesteld om op EU-niveau een verplicht (juridisch bindend) streefdoel van 20% vast te stellen voor het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het totale energieverbruik in de EU in 2020. Ook wordt uitgelegd waarom een dergelijke streefdoel noodzakelijk is en wordt een pad aangegeven voor het integreren van de hernieuwbare energiebronnen in het energiebeleid en de energiemarkten van de EU. Tevens wordt voorgesteld een nieuw

---

<sup>1</sup> Document 7775/1/06 REV 10 van de Raad.

<sup>2</sup> Resolutie van het Europees Parlement van 14 december 2006.

wetgevend kader uit te vaardigen voor de bevordering en het gebruik van hernieuwbare energie in de Europese Unie. Op deze manier zal de routekaart het bedrijfsleven de stabiliteit op lange termijn geven die het nodig heeft om rationele besluiten voor investeringen in de hernieuwbare energiesector te kunnen nemen, waarmee de Europese Unie dan op het spoor kan worden gezet naar een schonere energietoekomst met meer mededingingsvermogen en meer continuïteit in haar energievoorziening.

De uiteengezette doelstellingen kunnen alleen worden bereikt als de hernieuwbare energiebronnen in *alle* lidstaten een aanzienlijk hogere bijdrage gaan leveren aan de elektriciteitopwekking, het vervoer en de warmte- en koelingsector. Dit is een enorme uitdaging, maar het voorgestelde streefdoel kan worden bereikt indien men op alle bestuursniveaus vastberaden en onderling afgesproken inspanningen onderneemt, ervan uitgaande dat de energie-industrie haar rol in dit streven volledig vervult.

Met het behalen van dit streefdoel zullen aanzienlijke besparingen worden gerealiseerd op het gebied van broeikasgasemissies. Ook zal het jaarlijkse verbruik van fossiele brandstoffen tot 2020 kunnen worden verminderd met meer dan 250 Mtoe, waarvan ongeveer 200 Mtoe anders zou moeten worden ingevoerd. Tevens zullen nieuwe technologieën en de Europese bedrijven worden gestimuleerd. Deze baten zullen tussen 2005 en 2020 extra kosten genereren van gemiddeld 10 à 18 miljard euro per jaar<sup>3</sup>, al naar gelang de energieprijzen. Op grond van een stimulerend regelgevend kader zijn in het verleden grote investeringen gedaan in conventionele energiebronnen, met name steenkool en kernenergie. Nu is de tijd gekomen om hetzelfde te doen voor hernieuwbare energiebronnen.

Voor de verwezenlijking van een ambitieus energiebeleid, waarmee ook hernieuwbare energiebronnen krachtiger en ambitieuzer kunnen worden bevorderd, zijn beleidsveranderingen noodzakelijk. Daarvoor moet actie worden ondernomen op alle beleids- en besluitvormingsniveaus. In de routekaart wordt een kader geschetst voor die actie.

## 2. DE HUIDIGE BIJDRAGE VAN HERNIEUWBARE ENERGIE

In 1997 is de Europese Unie begonnen te werken aan het behalen van haar streefdoel van 12% hernieuwbare energiebronnen in het totale bruto binnenlands energieverbruik in 2010<sup>4</sup>. Dit is een verdubbeling van het aandeel hernieuwbare energiebronnen ten opzichte van 1997. Sindsdien is de bijdrage van de hernieuwbare energiebronnen in absolute hoeveelheden energie gestegen met 55%.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> De extra kosten variëren van 1,5 miljard euro in 2006 tot 26 en 31 miljard euro in 2020 (Green-X model, laagste kosten en evenwichtig scenario, 2006). Een gedetailleerdere analyse van de kosten en baten bij de verwezenlijking van de in deze routekaart geformuleerde doelstellingen is opgenomen in Werkdocument van de diensten van de Commissie: Routekaart voor hernieuwbare energie: effectbeoordeling (SEC(2006) 1719).

<sup>4</sup> COM(1997) 599 "Energie voor de toekomst: duurzame energiebronnen. Witboek voor een communautaire strategie en actieplan".

<sup>5</sup> Van 74.3 Mtoe in 1995 tot 114.8 Mtoe primaire energie in 2005. Zie voor een gedetailleerd verslag van de vorderingen bij het gebruik van hernieuwbare energie in de sectoren elektriciteit en biobrandstoffen de Mededeling van de Commissie over het voortgangsverslag over het gebruik van hernieuwbare elektriciteit (COM(2006) 849) en het Verslag over de vorderingen bij het gebruik van biobrandstoffen en andere hernieuwbare brandstoffen in de lidstaten van de Europese Unie (COM(2006) 845).

Ondanks deze vooruitgang laten de huidige projecties zien dat het streefdoel van 12% niet zal worden behaald. De bijdrage van de hernieuwbare energiebronnen in de EU zal in 2010 waarschijnlijk niet boven 10% uitkomen. De huidige bijdrage van hernieuwbare energie in elke lidstaat wordt in de bijlage vermeld.

Daar zijn verschillende redenen voor. Ofschoon de kosten van de meeste hernieuwbare energiebronnen afnemen - en in sommige gevallen zelfs aanzienlijk afnemen - zullen in het huidige stadium van de ontwikkeling van de energiemarkt hernieuwbare energiebronnen op korte termijn meestal niet de kostenvoordeligste optie<sup>6</sup> zijn. Met name het feit dat de externe kosten niet stelselmatig worden doorberekend in de marktprijzen betekent dat fossiele brandstoffen op onrechtvaardige manier worden bevoordeeld ten opzichte van hernieuwbare energiebronnen.

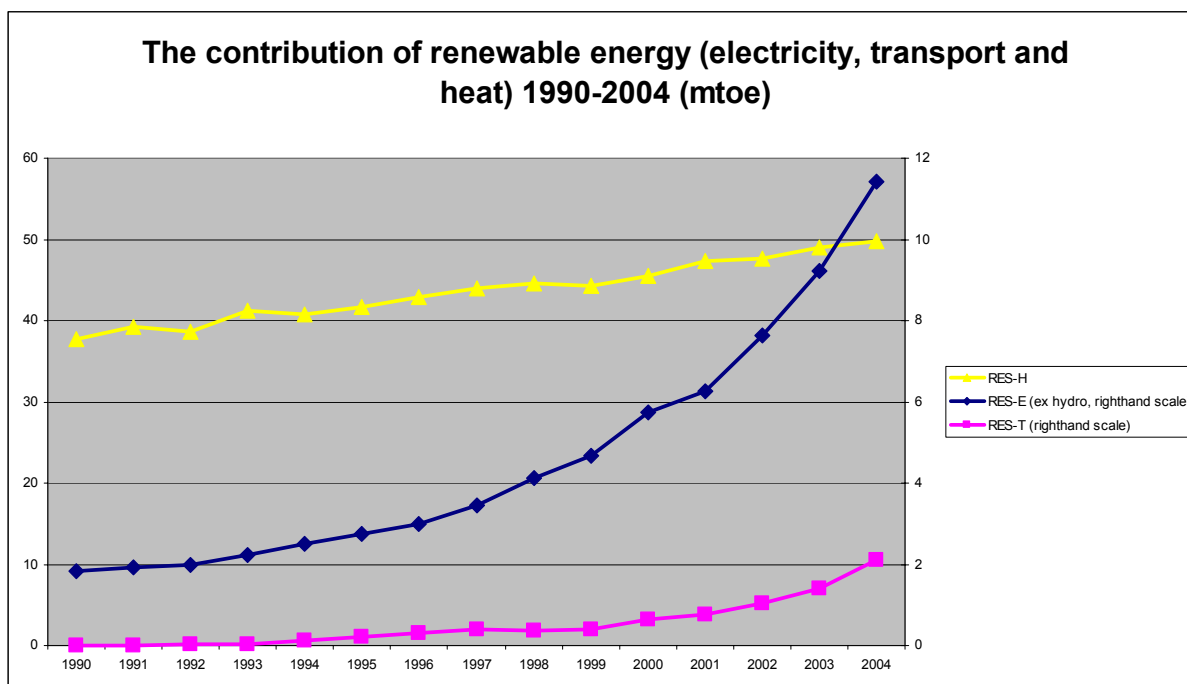
Er zijn andere gewichtige redenen waarom de EU haar doelstellingen in verband met hernieuwbare energie niet zal behalen. Omdat de toepassing van hernieuwbare energie in de praktijk ingewikkeld, nieuw en gedecentraliseerd is, doen zich allerlei administratieve problemen voor, zoals onduidelijke en ontmoedigende vergunningsprocedures voor het plannen, bouwen en in bedrijf nemen van systemen, uiteenlopende normen en certificering en incompatibele testregimes voor hernieuwbare energietechnologie. Er zijn ook talloze voorbeelden van ondoorzichtige en discriminerende voorschriften voor nettoegang en er is een algemeen gebrek aan informatie, op elk niveau, ook als het gaat om de informatie aan leveranciers, klanten en technici. Al deze factoren hebben ertoe bijgedragen dat de hernieuwbare energiesector niet voldoende kon groeien.

De tot nu toe geregistreerde ontwikkeling laat algemeen gesproken een onregelmatige en uiterst ongelijke vooruitgang in de EU zien. Daaruit blijkt zonder meer dat de nationale beleidsvormen voor het behalen van het streefdoel van de EU ontoereikend waren. In een aantal lidstaten zijn er weliswaar ambitieuze beleidsvormen voor meer investeringszekerheid in het leven geroepen, maar de nationale beleidsvormen zijn kwetsbaar gebleken voor veranderende beleidsprioriteiten. Het ontbreken van juridisch bindende streefdoelen voor hernieuwbare energiebronnen op EU-niveau, het relatief zwakke Europese regelgevende kader voor het gebruik van hernieuwbare energie in de vervoersector en het volledig ontbreken van een juridisch kader in de warmte- en koelingsector betekenen dat de gemaakte vooruitgang in grote mate te danken is aan de inspanningen van een klein aantal geëngageerde lidstaten. Alleen in de elektriciteitssector is er substantiële vooruitgang geboekt op grond van de in 2001 aangenomen richtlijn betreffende hernieuwbare energie<sup>7</sup>. Daar zullen de vastgestelde streefdoelen bijna worden behaald. De verschillen tussen de systemen voor elektriciteit, biobrandstoffen en verwarming en koeling in de EU worden weerspiegeld in de ontwikkeling van deze drie sectoren: er is een duidelijke groei in de elektriciteit, een recente solide groei in de biobrandstoffen en een langzame groei in de warmte- en koelingsector (zie figuur 1).

---

<sup>6</sup> Zie deel 4.3 voor details.

<sup>7</sup> Richtlijn 2001/77/EG betreffende de elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen in de interne markt, PB L 283/33 van 27.10.2001.



**Figuur 1: De bijdrage van hernieuwbare energie (elektriciteit, vervoer en verwarming) in 1990 -2004 (Mtoe)**

Bij wijze van verdere verklaring moet worden vermeld dat de energie-efficiëntie minder was dan verwacht, en bijgevolg het totale energieverbruik groter was dan verwacht. Daarom is het noodzakelijk de bijdrage van de hernieuwbare energiebronnen aanzienlijk op te trekken als men het streefdoel van 12% - dat is uitgedrukt in een percentage van het totale energieverbruik (tegenover een percentage van de totale energieproductie) - wil behalen. Het feit dat het streefdoel van 12% is uitgedrukt in een percentage van primaire energie betekent bovendien een bestraffing van de bijdrage van de windenergiesector<sup>8</sup>, die gedurende de periode in kwestie verreweg het sterkst is gegroeid.

Hierna volgt een meer gedetailleerde weergave van de situatie in de diverse sectoren.

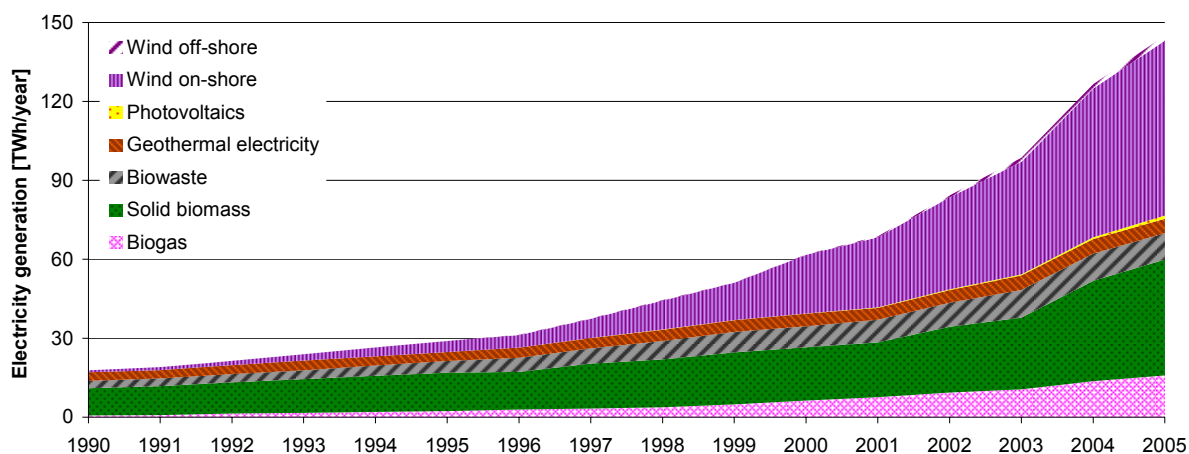
## 2.1. Elektriciteit

Overeenkomstig Richtlijn 2001/77/EG hebben alle lidstaten nationale streefdoelen vastgesteld voor het gedeelte van het elektriciteitsverbruik dat gedekt moet worden met hernieuwbare energiebronnen. Als alle lidstaten hun nationale streefdoelen behalen, zal in 2010 21% van het totale elektriciteitsverbruik in de EU gedekt zijn door hernieuwbare energiebronnen.

Behoudens wijzigingen in de huidige tendensen zal de Europese Unie, uitgaande van de bestaande beleidsvormen en inspanningen, in 2010 waarschijnlijk een cijfer hebben behaald van 19%. Ofschoon dit slechts als een gedeeltelijk succes mag worden beschouwd, zal de Europese Unie haar streefdoel voor hernieuwbare elektriciteit in 2010 dicht naderen. Sinds het

<sup>8</sup> Toen het streefdoel werd vastgesteld in 1997 verwachtte men dat een veel kleiner deel van dit doel zou worden verwezenlijkt via de bijdrage van wind, in vergelijking met biomassa. Aangezien biomassa een warmteproces is en wind niet, telt een eenheid van uit biomassa geproduceerde eindenergie 2,4 keer meer dan een eenheid van uit wind geproduceerde eindenergie en wordt meegeteld in primaire energie.

laatste verslag van de Commissie van twee jaar geleden<sup>9</sup> is de elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare bronnen (non-hydro) gestegen met 50%.



**Figuur 2: Elektriciteitopwekking uit hernieuwbare energie (non-hydro) in de EU-25 (1990-2005)**

Negen lidstaten<sup>10</sup> liggen nu volledig op koers voor hun streefdoel. Enkele zullen hun streefdoel vroeger bereiken. Vooral bij windenergie is goede vooruitgang gemaakt en kon het vastgestelde doel van 40 GW in 2010<sup>11</sup> vijf jaar vroeger dan gepland worden behaald. De elektriciteitsopwekking uit biomassa is gestegen van een jaarlijks groeicijfer van 7% in voorgaande jaren tot 13% in 2003 en 23% in 2005. De bijdrage van biomassa bedroeg in 2005 70 TWh, hetgeen een besparing betekende van 35 Mt CO<sub>2</sub> en een vermindering met 14.5 Mtoe van het fossiele brandstofverbruik.

Ondanks de gemaakte vooruitgang is dit niet het moment om zichzelf op de borst te kloppen. De meeste lidstaten lopen nog ver achter in hun inspanningen om de afgesproken streefdoelen te behalen<sup>12</sup>. Er moet veel meer worden gedaan.

## 2.2. Biobrandstoffen

Biobrandstoffen zijn in het vervoer de enige, op groot schaal beschikbare vervanging van benzine en diesel. Gezien de onzekere situatie in de aardolievoorziening (en dus in de vervoersector) heeft de EU in 2003 de richtlijn voor biobrandstoffen (2003/30/EG) uitgevaardigd, teneinde zowel de productie als het verbruik van biobrandstoffen in de EU te kunnen stimuleren. Sindsdien heeft de Commissie een alomvattende strategie voor de ontwikkeling van de biobrandstoffensector opgesteld.<sup>13</sup>

In de richtlijn voor biobrandstoffen werd als referentiewaarde een aandeel van 2% biobrandstoffen in benzine- en dieselolieverbruik in 2005 en van 5,75% in 2010 vastgesteld.

<sup>9</sup> COM(2004) 366 def. "Het aandeel van hernieuwbare energie in de EU".

<sup>10</sup> Denemarken, Duitsland, Finland, Hongarije, Ierland, Luxemburg, Spanje, Zweden en Nederland.

<sup>11</sup> Dit streefdoel van 40GW is opgenomen in het Witboek van de Commissie over hernieuwbare energie van 1996 (COM(1997) 599). De Europese Windenergie Associatie (EWAE) heeft dit streefdoel naar boven bijgesteld en een waarde van 75GW voor 2010 vastgesteld.

<sup>12</sup> De Commissie heeft tegen zes lidstaten inbreukprocedures ingeleid omdat ze niet hebben voldaan aan hun verplichtingen uit hoofde van de richtlijn hernieuwbare elektriciteit.

<sup>13</sup> Een EU-strategie voor biobrandstoffen (COM(2006) 34 van 8.2. 2006)

Dit aandeel moet worden vergeleken met het aandeel biobrandstoffen van 0,5% in 2003. De door de lidstaten voor 2005 vastgestelde, indicatieve streefcijfers waren minder ambitieus en kwamen neer op een EU-aandeel van 1,4%. Het daadwerkelijk verwezenlijkte aandeel was zelfs nog geringer, namelijk 1%. De geboekte vooruitgang was onevenwichtig: slechts drie lidstaten<sup>14</sup> behaalden een aandeel van meer dan 1%, en één lidstaat, namelijk Duitsland, nam tweederde van het totale EU-verbruik voor zijn rekening.

Naast de kostenfactor zijn er nog drie andere belangrijke redenen voor de trage vooruitgang. Ten eerste ontbraken in de meeste lidstaten gepaste ondersteuningssystemen. Ten tweede waren de brandstofleveranciers terughoudend wat het gebruik van bioethanol betreft (waarmee slechts 20% van het totale brandstofverbruik werd gedekt), omdat zij reeds teveel benzine hadden en het mengen van benzine met bioethanol de situatie alleen maar erger zou maken. Ten derde is het regelgevend kader van de EU voor biobrandstoffen onderontwikkeld, met name als de lidstaten hun doelstellingen moeten omzetten in maatregelen.

De lidstaten moeten in 2007 nationale indicatieve streefcijfers vaststellen voor 2010. Sommige hebben dit reeds gedaan. De meeste van deze lidstaten hebben zich gehouden aan de in de richtlijn aangegeven referentiewaarde (een aandeel van 5,75%). Toch lijkt het, gezien de verschillen tussen de streefdoelen die de lidstaten voor 2005 hebben aangekondigd en het lage aandeel dat in veel lidstaten werd verwezenlijkt, niet waarschijnlijk dat met de huidige beleidsvormen het streefdoel voor 2010 zal worden behaald.

Vanuit een handelsoogpunt bezien, heeft de EU nog steeds een forse invoerbescherming voor sommige soorten biobrandstoffen, met name ethanol dat een tariefbeschermingsniveau van 45% ad valorem heeft. De invoerrechten voor andere biobrandstoffen – biodiesel en plantaardige oliën – zijn veel lager (tussen 0 en 5%)<sup>15</sup>. Als zou blijken dat het aanbod van duurzame biobrandstoffen voor de EU beperkingen kent, moet de EU bereid zijn na te gaan of een betere toegang tot de markt zou kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van de markt.

De cruciale uitdaging voor het EU-handelsbeleid is hoe dan ook dat er manieren moeten worden gevonden om de internationale uitvoer van biobrandstoffen die ondubbelzinnig bijdraagt tot de vermindering van de emissie van broeikasgassen en geen vernietiging van het regenwoud met zich meebrengt, te stimuleren. Hierbij kunnen certificeringsregelingen die samen met exporterende handelspartners of producenten worden opgezet, als aanvulling op de onder punt 3.5. beschreven stimulerings/steunregeling een stap vooruit betekenen. Hiervoor is echter nog nader onderzoek en overleg nodig.

### **2.3. Warmte en koeling**

De warmte- en koelingsector neemt ongeveer 50% van het totale, finale energieverbruik in de EU voor zijn rekening, en biedt een grotendeels kosteneffectief potentieel voor het gebruik van hernieuwbare energiebronnen, met name biomassa, zonne-energie en geothermische

---

<sup>14</sup> Duitsland, Frankrijk en Zweden.

<sup>15</sup> Vanwege de twijfels rond de Doha-ronde van de Wereldhandelsorganisatie is het in deze fase onzeker of er in de nabije toekomst een wereldwijde liberalisering zal plaatsvinden waardoor deze bescherming zal afnemen. Tegelijkertijd lopen er onderhandelingen over vrijhandelszones, onder andere met Mercosur, waar wordt gesproken over een betere toegang tot onze markten voor bepaalde competitieve ethanolproducenten. De ACS (Staten in Afrika, het Caribische gebied en de Stille Oceaan) en minder ontwikkelde landen, alsmede de landen die van de "APS+"-regelingen (Algemeen preferentiestelsel) profiteren, hebben al een onbeperkte invoerrechtsvrije toegang tot de Europese markt.



energie. Hernieuwbare energiebronnen dekken nu echter minder dan 10% van de voor verwarming en koeling gebruikte energie. Dit potentieel wordt dus absoluut niet benut.

De Gemeenschap heeft tot nu toe nog geen wetgeving uitgevaardigd voor de bevordering van warmte en koeling uit hernieuwbare energiebronnen. Met het in 1997 vastgestelde globale streefdoel van 12% voor hernieuwbare energiebronnen werd echter impliciet ook een streefdoel vastgesteld voor warmte en koeling, waar een verhoging moet worden gerealiseerd van ongeveer 40 Mtoe in 1997 naar 80 Mtoe in 2010<sup>16</sup>. Ofschoon met de richtlijn warmtekrachtkoppeling (de WKK-richtlijn<sup>17</sup>) en de richtlijn energieprestatie van gebouwen<sup>18</sup> efficiënte verwarming wordt bevorderd, is het gebruik van hernieuwbare energie voor verwarming slechts langzaam toegenomen. Onder de hernieuwbare energiebronnen voor warmte neemt biomassa een dominerende positie in. Hierbij gaat het voornamelijk om hout voor huisverwarming. Het gebruik van efficiënte houtkachels en -ketels of van WKK-biomassa (voor industrieel gebruik) is slechts gering toegenomen, ondanks hun potentieel voor uitstootvermindering. Verscheidene Europese landen hebben, met enig succes, andere soorten van verwarming uit hernieuwbare bronnen bevorderd. Zweden, Hongarije, Frankrijk en Duitsland zijn de Europese landen die voorop lopen als het gaat om het gebruik van geothermische warmte. Hongarije en Italië zijn koplopers op het gebied van energiezuinige geothermische toepassingen. Zweden heeft het grootste aantal warmtepompen. In Duitsland, Griekenland, Oostenrijk en Cyprus is het gebruik van thermische zonne-energie van de grond gekomen. Dit gezegd zijnde, moet erop worden gewezen dat de beleidsvormen en praktijken in de EU sterk variëren. Er is geen gecoördineerde aanpak, geen samenhangende markt voor de technologie en er zijn geen consequente steunmechanismen.

De inertie in de warmte- en koelingsector, zelfs waar in kostenopzicht concurrerende technologieën voorhanden zijn, het ontbreken van een gepast beleid met streefcijfers, het onvermogen om de administratieve hinderpalen op te ruimen en de consumenten informatie te verschaffen over de beschikbare technologieën, en de ontoereikende distributiekanaalen hebben ervoor gezorgd dat er in deze sector maar weinig vooruitgang kon worden gemaakt. Daardoor heeft de warmtesector geen voldoende bijdrage kunnen leveren aan de verwezenlijking van het globale streefcijfer van 12% voor hernieuwbare energie in 2010.

#### **2.4. Globale vooruitgang in het streven naar de doelstellingen voor hernieuwbare energie**

Het streefdoel van 12% als bijdrage van de hernieuwbare energiebronnen aan het totale energieverbruik van de EU in 2010 zal waarschijnlijk niet worden behaald. Uitgaande van de huidige tendensen zal de EU in 2010 niet verder komen dan 10%. Dit kan slechts worden beschouwd als een mislukt beleid en als het resultaat van het onvermogen, of het gebrek aan bereidheid, om de politieke verklaringen te ondersteunen met politieke en economische prikkels. Bovendien is de geboekte vooruitgang voornamelijk te danken aan de inspanningen van een betrekkelijk gering aantal lidstaten. Dit is niet billijk en kan tot een verstoring van de werking van de interne markt leiden.

---

<sup>16</sup> Uitgaande van de streefdoelen voor elektriciteit en biobrandstoffen, zou warmte in 2010 80 Mtoe moeten bijdragen om het globale streefcijfer voor hernieuwbare energie van 12% te kunnen halen.

<sup>17</sup> Richtlijn 2004/8/EG betreffende de bevordering van warmtekrachtkoppeling (PB L 52/50 van 21.2.2004).

<sup>18</sup> Richtlijn 2002/91/EG betreffende de energieprestatie van gebouwen (PB L 1/65 van 4.1.2003)

De Europese Unie heeft de meeste vooruitgang gemaakt in de elektriciteitssector. Met de huidige beleidsvormen en maatregelen zal de Europese Unie in 2010 waarschijnlijk een aandeel behalen van 19%. Deze vooruitgang was echter niet overal in de EU even groot. De lidstaten met een stabiel regelgevend kader presteren hier het best.

Bij de biobrandstoffen voor vervoer is enige vooruitgang gemaakt, met name sedert de aanneming van de richtlijn. Toch volstaat deze vooruitgang niet om de vastgestelde streefdoelen te behalen. Bij het gebruik van hernieuwbare energie voor warmte en koeling is er sinds de jaren negentig nauwelijks enige vooruitgang gemaakt.

### **3. DE WEG VOORUIT**

Het is duidelijk dat als hernieuwbare energiebronnen de "springplank" moeten worden voor het behalen van het tweevoudige doel van meer continuïteit in de energievoorziening en minder broeikasgasemissies, zij op een andere manier door de EU moeten worden bevorderd. Het huidige regelgevende kader van de EU moet versterkt en uitgebreid worden. Het is vooral belangrijk dat alle lidstaten de noodzakelijke maatregelen nemen om het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in hun energiemix te verhogen. Zoals in de inleiding werd gezegd, hebben de industrie, de lidstaten, de Europese Raad en het Europees Parlement aangedrongen op een sterkere rol voor hernieuwbare energiebronnen. In dit deel wordt onderzocht langs welke weg deze rol kan worden verwezenlijkt.

#### **3.1. De beginselen**

Uitgaande van de opgedane ervaringen dient een aantal sleutelbeginselen voor het toekomstige beleidskader voor hernieuwbare energie te worden vastgesteld. Om het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in de energiemix van de EU aanzienlijk te kunnen verhogen, is het volgens de Commissie noodzakelijk dat een dergelijk kader:

- wordt gebaseerd op verplichte streefdoelen op lange termijn, en stabiliteit biedt,
- voorziet in meer soepelheid bij het vaststellen van de streefdoelen in de verschillende sectoren,
- alomvattend is en met name warmte en koeling omvat,
- continue inspanningen verzekert voor het verwijderen van ongerechtvaardigde hinderpalen voor een sterkere ontplooiing van hernieuwbare energie,
- rekening houdt met maatschappelijke en milieuaspecten,
- een kosteneffectief beleid verzekert en
- verenigbaar is met de interne energiemarkt.

#### **3.2. Een globaal streefdoel voor de EU**

Een beleid voor hernieuwbare energie is een hoeksteen van het algehele EU-beleid om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Sinds de jaren negentig heeft de EU diverse maatregelen genomen om hernieuwbare energie te bevorderen, in de vorm van ofwel technologieprogramma's of specifieke beleidsinitiatieven. Er zijn beleidsmaatregelen

getroffen in de vorm van streefdoelen, hetzij in een politieke context, zoals het in 1997 vastgestelde streefdoel van 12% voor hernieuwbare energie, hetzij door middel van sectorale wetgeving, zoals de richtlijnen betreffende biobrandstoffen en hernieuwbare elektriciteit, die tevens voorzien in een reeks maatregelen om het behalen van de vastgestelde streefdoelen te vergemakkelijken.

In veel sectoren van de economie worden streefdoelen gebruikt om de industrie duidelijkheid en stabiliteit te bieden, zodat zij met meer zekerheid kan plannen en investeren. Door streefdoelen vast te stellen op Europees niveau wordt dit stabiliserende effect versterkt. Het EU-beleid strekt zich over het algemeen uit over een grotere tijdspanne en voorkomt de destabiliserende gevolgen van politieke veranderingen op korte termijn in de lidstaten. Streefdoelen zijn echter alleen effectief indien zij duidelijk gedefinieerd, gericht en verplicht zijn. Het streefdoel van 12% voor hernieuwbare energiebronnen is een goed politiek streefdoel, maar is onvoldoende gebleken om de sector van de hernieuwbare energie tot ontwikkeling te brengen.

De Commissie is van mening dat een globaal, juridisch bindend EU-streefdoel van 20% voor het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto binnenlands verbruik tot 2020 haalbaar en wenselijk is. Een dergelijk aandeel zou ook volledig stroken met het niveau dat de Europese Raad en het Europees Parlement ambiëren.

### **3.3. Een streefdoel voor biobrandstoffen**

Biobrandstoffen kosten meer dan andere vormen van hernieuwbare energie. Ze zijn momenteel echter de enige vorm van hernieuwbare energie waarmee de energie-uitdagingen in de vervoersector het hoofd kan worden geboden. Tot die uitdagingen behoren ook de bijna volledige afhankelijkheid van aardolie en het feit dat het in deze sector bijzonder moeilijk is om de broeikasgassen te verminderen. Daarom stelt de Commissie voor om in het nieuwe kader juridisch bindende minimumstreefdoelen voor biobrandstoffen op te nemen. Er moet een duidelijke indicatie gegeven worden van het toekomstige niveau van deze streefcijfers, omdat de industrie binnenkort de voertuigen gaat bouwen die in 2020 op de weg zullen rijden en deze brandstoffen moeten gebruiken.

Uitgaande van behoudende veronderstellingen met betrekking tot enerzijds de beschikbaarheid van duurzaam geproduceerde energiegrondstoffen en anderzijds de technologie op het gebied van automotoren en de productie van biobrandstoffen, zou het minimumstreefdoel voor biobrandstoffen voor 2020 moeten worden vastgesteld op 10%<sup>19</sup> van het totale benzine- en dieselverbruik in het vervoer.

Om een soepele verwezenlijking van deze streefwaarde te waarborgen is het de bedoeling van de Commissie om tegelijkertijd de nodige wijzigingen in Richtlijn 98/70/EG inzake de brandstofkwaliteit voor te stellen, waaronder een manier om het aandeel van biobrandstoffen daarin onder te brengen.

---

<sup>19</sup> In de voor deze routekaart verrichte effectbeoordeling (SEC(2006) 1719) en het Werkdocument van de diensten van de Commissie dat het voortgangsverslag over biobrandstoffen vergezelt (SEC(2006) 1721) worden de effecten van verschillende biobrandstof-aandelen geanalyseerd. In de effectbeoordeling wordt uiteengezet waarom een aandeel van 10% in 2020 gepast is.

### 3.4. Nationale streefcijfers en actieplannen; het beleid in de praktijk brengen

Omdat de steunmaatregelen voor hernieuwbare energie voornamelijk op nationale leest zijn geschoeid, moeten op basis van het algehele EU-streefcijfer verplichte nationale streefcijfers worden vastgesteld. Bij de bijdrage van elke lidstaat tot de verwezenlijking van het EU-streefcijfer moet rekening worden gehouden met de uiteenlopende nationale omstandigheden. De lidstaten moeten de flexibiliteit krijgen om hernieuwbare energie te kunnen bevorderen op de manier die het best past bij hun specifieke potentieel en prioriteiten. De manier waarop de lidstaten hun streefdoelen denken te behalen, moet nauwkeurig worden uiteengezet in de nationale actieplannen, waarvan zij de Commissie kennis geven. Deze actieplannen moeten voorzien in sectorale streefdoelen en maatregelen die stroken met het behalen van de overeengekomen globale nationale streefdoelen, waarbij wordt aangetoond dat er sprake is van aanzienlijke vorderingen in vergelijking met de afgesproken streefcijfers voor hernieuwbare energie voor 2010. Bij de praktische verwezenlijking van hun nationale streefcijfers zullen de lidstaten hun eigen specifieke doelstellingen voor elektriciteit, biobrandstoffen en verwarming en koeling moeten formuleren, die dan door de Commissie worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat het algehele streefcijfer wordt gehaald.

In 2007 zullen wetgevingsvoorstellen worden gedaan voor het globale streefdoel en het minimumstreefdoel voor biobrandstoffen. Ook zullen er regelingen - met de noodzakelijke bewakingsmechanismen - komen om een hoger gebruik van hernieuwbare energiebronnen in de drie sectoren te vergemakkelijken. Dit proces zou moeten verzekeren dat het globale EU-streefdoel op een eerlijke en billijke manier wordt behaald en het bestaande politieke en juridische kader duidelijk wordt versterkt.

#### *Hoe komen wij zover?*

*Het aandeel van hernieuwbare energie in het totale energieverbruik stijgt gestaag, maar te langzaam. Na de haalbaarheid en het technische en economische potentieel, met inbegrip van verschillende uitsplitsingen over de subsectoren van hernieuwbare energie, zorgvuldig te hebben bestudeerd, is de Commissie tot de conclusie gekomen dat het globale doel van een bijdrage van 20% hernieuwbare energie aan de energiemix van de EU mogelijk en noodzakelijk is. Om dit streefdoel te bereiken is het weliswaar noodzakelijk een enorme groei te bewerkstelligen in alle drie de sectoren van hernieuwbare energie, maar het is haalbaar<sup>20</sup>.*

*De elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen zou kunnen worden verhoogd van de huidige 15% tot ongeveer 34% van het totale elektriciteitsverbruik in 2020. Windenergie kan een bijdrage leveren van 12% aan de EU-energie in 2020. Een derde hiervan zal hoogstwaarschijnlijk komen van offshore-installaties. Dit is haalbaar. Momenteel wordt bijvoorbeeld in Denemarken 18% van het totale elektriciteitsverbruik gedekt door windenergie. In Spanje en Duitsland is dit percentage 8, respectievelijk 6%. De biomassa-sector zal aanzienlijk groeien indien hout, energiegewassen en bioafval in krachtcentrales worden gebruikt. De andere nieuwe technologieën, dat wil zeggen fotonvoltaïsche energie (PV), thermische zonne-energie, golf- en getijdenenergie, zullen sneller*

<sup>20</sup> De effectbeoordeling voor deze routekaart (SEC(2006) 1719) geeft alle details met betrekking tot de verschillende kosten, de haalbaarheid en de gevoeligheden en vergelijkt de scenario's met verschillende hernieuwbare energiemixes. De hier gevolgde aanpak, het zogenaamde Green-x evenwichtig scenario, wordt in de effectbeoordeling besproken.

*groeien naarmate hun kosten dalen. PV-kosten zullen naar verwachting in 2020 zijn gedaald met 50%. In de bijlage is een projectie voor de elektriciteitssector opgenomen.*

*Bij het behalen van het globale streefdoel voor 2020 kan de bijdrage van hernieuwbare energiebronnen in de warmte en koelingsector met meer dan het dubbele worden verhoogd ten opzichte van het huidige aandeel van 9%. Deze toename moet voornamelijk afkomstig zijn van biomassa en zal ertoe leiden dat de huishoudsystemen efficiënter worden en zeer efficiënte, met biomassa gevoede warmtekrachtkoppelingssystemen ontstaan. De rest moet komen uit geothermische en zonne-installaties. Zweden heeft bijvoorbeeld meer dan 185.000 geïnstalleerde geothermische warmtepompen, dat wil zeggen de helft van het totale aantal geïnstalleerde warmtepompen in Europa. Als de rest van de Unie dit installatiepercentage volgt, kan in Europa meer dan 15 Mtoe worden geleverd uit geothermische bronnen. Iets soortgelijks geldt voor de bijdrage van zonnewarmte-installaties, die kan worden opgetrokken tot 12 Mtoe als de percentages van Duitsland en Oostenrijk met betrekking tot zonnewarmte-installaties in heel Europa worden toegepast. Met andere woorden, een groot deel van de streefdoelen kan worden behaald door toepassing van goede praktijken. In de bijlage wordt een toelichting gegeven op de projectie voor de warmte- en koelingsector.*

*Biobrandstoffen kunnen 43 Mtoe leveren, oftewel 14% van de markt voor vervoersbrandstof. Hier moet de toename komen uit zowel bioethanol (die in Zweden reeds een aandeel van 4% en in Brazilië, de wereldleider, meer dan 20% in de benzinemarkt heeft bereikt) en van biodiesel (die in Duitsland, de wereldleider, reeds een aandeel van 6% van de dieselmkt heeft bereikt). In het eigen land verbouwde granen en tropisch rietsuiker zijn de belangrijkste ethanolgrondstoffen en moeten later worden aangevuld met cellulose-ethanol uit stro en afval. Zowel in eigen land geproduceerde als geïmporteerde koolzaadolie moet de belangrijkste biodieselgrondstof blijven en zal worden aangevuld met kleine hoeveelheden soja en palmolie en later met biobrandstoffen van de tweede generatie, dat wil zeggen voornamelijk uit houtplantages afkomstige Fischer-Tropsch-diesel.*

### **3.5. Stimuleringsbeleid en flankerende maatregelen**

Afgezien van bovengenoemde wetgevingsmaatregelen en de toepassing daarvan door de lidstaten, zal de Commissie de volgende activiteiten ontplooien.

- voorstellen de wetsbepalingen te versterken om **elke onredelijke hinderpaal** die de integratie van de hernieuwbare energiebronnen in het energiesysteem van de EU in de weg staat, weg te kunnen nemen. De voorwaarden voor netverbindingen en -uitbreidingen moeten worden vereenvoudigd. Sommige lidstaten hebben een heel arsenaal van vergunningsprocedures die doorlopen moeten worden om hernieuwbare energiesystemen te kunnen opbouwen. Dit moet worden verminderd. In de bouwvoorschriften wordt hernieuwbare energie normaliter geheel genegeerd. Er moet een eind worden gemaakt aan de bureaucratie waar innovatieve kleine en middelgrote ondernemingen mee worden geconfronteerd. Ten dien einde zal de Commissie de richtlijn hernieuwbare elektriciteit strikt blijven toepassen;
- wetgeving voorstellen om de hinderpalen aan te pakken die een hoger gebruik van hernieuwbare energie in de warmte- en koelingsector in de weg staan. Daaronder vallen hinderpalen van administratieve aard, inadequate distributiekkanalen, inadequate bouwvoorschriften en een gebrek aan marktinformatie;

- extra inspanningen ondernemen om de werking van de interne elektriciteitsmarkt te verbeteren en daarbij de ontwikkeling van hernieuwbare energie in acht nemen. Betere transparantie, ontvlechting en meer capaciteit op de interconnectoren zijn factoren die ervoor kunnen zorgen dat nieuwe, innovatieve hernieuwbare energiebedrijven een grotere kans krijgen om de markt te betreden;
- in 2007 de situatie met betrekking tot de **steunstelsels voor hernieuwbare energie** van de lidstaten heronderzoeken om na te gaan hoe zij presteren en of er behoefte bestaat aan een voorstel tot harmonisatie van de steunstelsels voor hernieuwbare energie in de context van de interne elektriciteitsmarkt in de EU. Nationale stelsels voor hernieuwbare energie zullen misschien nog noodzakelijk zijn gedurende een overgangstijd in afwachting van een volledig operationele interne markt, maar geharmoniseerde steunstelsels moeten het doel op lange termijn zijn;
- een voorstel bepleiten voor een stimulering/steunregeling voor biobrandstoffen die bijvoorbeeld de omschakeling van land met een hoge biodiversiteitswaarde naar de teelt van biobrandstof-grondstoffen ontmoedigt, het gebruik van slechte systemen voor de productie van biobrandstoffen ontmoedigt en het gebruik van productieprocessen van de tweede generatie stimuleert;
- het gebruik van hernieuwbare energiebronnen bij overheidsopdrachten voor de bevordering van schone energie blijven stimuleren, met name wanneer het om vervoer gaat;
- een evenwichtige benadering blijven volgen in de lopende vrijhandelsonderhandelingen met ethanolproducerende landen/regio's en daarbij de belangen eerbiedigen van de binnenlandse producenten en de handelspartners van de EU, in de context van een stijgende vraag naar biobrandstoffen;
- nauw blijven samenwerken met de netautoriteiten, de Europese regelgevende instanties voor elektriciteit en de hernieuwbare energie-industrie, teneinde **de hernieuwbare energiebronnen beter te kunnen integreren in het krachtnet**, en daarbij bijzondere aandacht schenken aan de speciale vereisten met betrekking tot een veel grootschaliger ontplooiing van offshore-windenergie, met name als het gaat om grensoverschrijdende netverbindingen. De door het TEN-E stelsel geboden kansen moeten worden onderzocht, en er moet een Europees offshoresupernet op stapel worden gezet;
- de mogelijkheden van de **financiële instrumenten** van de EU volledig benutten – met name de structuurfondsen en het cohesiefonds, de middelen voor plattelandsontwikkeling en de financiële steun via de internationale samenwerkingsprogramma's van de Gemeenschap – om de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen in de EU en daarbuiten te ondersteunen;
- de uitwisseling van optimale praktijk op het gebied van hernieuwbare energiebronnen blijven stimuleren via verschillende voorlichtings- en discussieplatforms zoals het bestaande Forum van Amsterdam<sup>21</sup>. In de context van het initiatief van de Commissie inzake "Regio's voor economische verandering" zal de Commissie ook netwerken van regio's en steden opzetten om de uitwisseling van optimale praktijk voor een duurzaam energiegebruik een impuls te geven;

---

<sup>21</sup> <http://www.senternovem.nl/amsterdamforum/>.

- de externe kosten van conventionele fossiele energie blijven doorberekenen (onder andere door middel van energiebelasting);
- alle kansen die de hernieuwbare energiebronnen geboden worden aangrijpen door middel van de resultaatgerichte acties van het op til zijnde **Europees Strategisch Energietechnologieplan (SET-plan)**;
- het gebruik van hernieuwbare energiebronnen in haar externe energiebeleid bevorderen<sup>22</sup> en mogelijkheden voor duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden stimuleren;
- het biomassa-actieplan dat de Commissie in december 2005 heeft goedgekeurd<sup>23</sup>, volledig uitvoeren. Biomassa heeft een groot potentieel en biedt belangrijke voordelen in het kader van andere communautaire beleidsvormen;
- het programma "**Intelligente Energie voor Europa**" blijven gebruiken om de kloof te helpen overbruggen tussen succesvolle demonstratie van innovatieve technologieën en een effectieve marktentree. Het doel is innovatieve technologieën massaal te ontplooiën en in de gehele EU grootschalige investeringen in nieuwe en optimaal presterende technologieën aan te moedigen. Ook moet worden verzekerd dat hernieuwbare energie de hoogste prioriteit krijgt in de niet-nalatende inspanningen om maximaal gebruik te maken van de **EU-programma's voor onderzoek en technologische ontwikkeling** ter ondersteuning van energietechnologieën met een nul- of lage koolstofuitstoot, waarbij tegelijkertijd synergieën moeten worden ontwikkeld tussen de lidstaten die bij een dergelijke ontwikkeling zijn betrokken.

Er zij op gewezen dat, afgezien van deze initiatieven van de Commissie, ook de lidstaten en de regionale en lokale autoriteiten een belangrijke bijdrage moeten leveren aan een hoger gebruik van hernieuwbare energiebronnen. Momenteel gebruiken de lidstaten verschillende beleidsinstrumenten om hernieuwbare energiebronnen te bevorderen. Daaronder vallen ook voedingstarieven, premiestelsels, groene certificaten, belastingvrijstellingen, verplichtingen voor brandstofleveranciers, beleid inzake overheidsopdrachten, en onderzoek en technologische ontwikkeling. Om vorderingen te maken op de weg naar de voorgestelde nieuwe streefdoelen moeten de lidstaten, overeenkomstig de bepalingen van het EG-Verdrag, sterker gebruik maken van de reeks beleidsinstrumenten die hun ter beschikking staan.

De lidstaten en/of lokale en regionale autoriteiten worden met name verzocht om:

- te verzekeren dat de vergunningsprocedures eenvoudig, snel en eerlijk zijn en duidelijke richtsnoeren omvatten voor vergunningen, en zo nodig vergunningsbureaus met één loket aan te wijzen en te belasten met de coördinatie van de administratieve procedures met betrekking tot hernieuwbare energiebronnen;
- de mechanismen voor proactieve planning te verbeteren waarmee de regio's en de gemeentes geschikte locaties voor hernieuwbare energie moeten aanwijzen;
- de hernieuwbare energieën te integreren in de regionale en lokale plannen.

---

<sup>22</sup> Het is vermeldenswaardig dat in actieplannen in het kader van het Europees nabuurschapsbeleid dergelijke acties reeds voorkomen.

<sup>23</sup> COM(2005) 628.

#### **4. EFFECTBEOORDELING VAN HET BEALEN VAN DE STREEFDOELEN VOOR HERNIEUWBARE ENERGIEBRONNEN**

De effectbeoordeling die met deze routekaart vergezeld gaat, bevat een gedetailleerde weergave van de gevolgen van bovengenoemde maatregelen en zet de gevolgen van de diverse alternatieve beleidsopties tegen elkaar af.

In dit gedeelte van de routekaart wordt een kort overzicht gegeven van de bevindingen..

##### **4.1. Effect op broeikasgasemissies en andere milieugevolgen**

Nooit eerder was het belang van klimaatverandering zo groot als nu. De Milieuraad van 10 maart 2005 kwam tot de conclusie dat "moet worden gedacht aan reducties door de groep van ontwikkelde landen in de orde van grootte van 15 à 30% vóór 2020 ten opzichte van het minimum van 1990 dat voorzien is in het Protocol van Kyoto."

Hernieuwbare energiebronnen hebben nauwelijks of geen broeikasgasemissies, met inbegrip van CO<sub>2</sub>-emissies. Door het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen op te trekken kunnen de broeikasgasemissies aanzienlijk worden verminderd. Met de extra ontplooiing van hernieuwbare energiebronnen die vereist is om het streefdoel van 20% te behalen, kan men de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-emissies in 2020<sup>24</sup> met 600-900 Mt verminderen. Uitgaande van een CO<sub>2</sub>-prijs van 25 euro per ton<sup>25</sup>, zullen de extra CO<sub>2</sub>-baten uitkomen op een totaal van 150-200 miljard euro. De reële CO<sub>2</sub>-prijzen zullen echter afhankelijk zijn van de toekomstige internationale klimaatregeling. De uitsplitsing van de vermeden CO<sub>2</sub>-emissies is opgenomen in de bijlage.

De vervanging van fossiele brandstoffen heeft over het algemeen ook een positief effect op de luchtkwaliteit. Dit positieve effect doet zich vooral gevoelen in de elektriciteitssector.

##### **4.2. Continue energievoorziening**

Hernieuwbare energie draagt bij aan een continue energievoorziening omdat daarmee het aandeel van de binnenlands geproduceerde energie wordt verhoogd, diversificatie van de energiemix en diversificatie van de bronnen van energie-invoer worden bewerkstelligd, en het uit politiek stabiele regio's betrokken energieaandeel wordt verhoogd. De EU zal haar positie ten aanzien van al deze maatregelen voor continue energievoorziening kunnen versterken als zij het voorgestelde aandeel van hernieuwbare energie behaalt. De baten hiervan zijn in alle sectoren waarneembaar en bijzonder markant in het vervoer. Een overzicht van deze baten wordt verkregen indien een blik wordt geworpen op de hoeveelheid fossiele brandstoffen die moeten wijken voor hernieuwbare energiebronnen. Uitgaande van de veronderstelling dat de EU 20% ontplooiing van hernieuwbare energiebronnen heeft behaald, komt men bij de berekening van de jaarlijkse vermindering van de vraag naar fossiele brandstoffen uit op 252 Mtoe vanaf 2020. Dit cijfer is net zo groot als het totale energieverbruik van het VK, Letland en Litouwen tezamen. Ongeveer 200 Mtoe van deze besparing zou moeten worden ingevoerd, waarvan 55 Mtoe aardolie en 90 Mtoe gas uit voornamelijk het Midden-Oosten en de GOS-landen.

---

<sup>24</sup> Bron: Green-X model, evenwichtig scenario, en Energy Economics Group, Fraunhofer ISI, Ecofys and PRIMES model. Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie: Routekaart voor hernieuwbare energie: effectbeoordeling (SEC(2006) 1719).

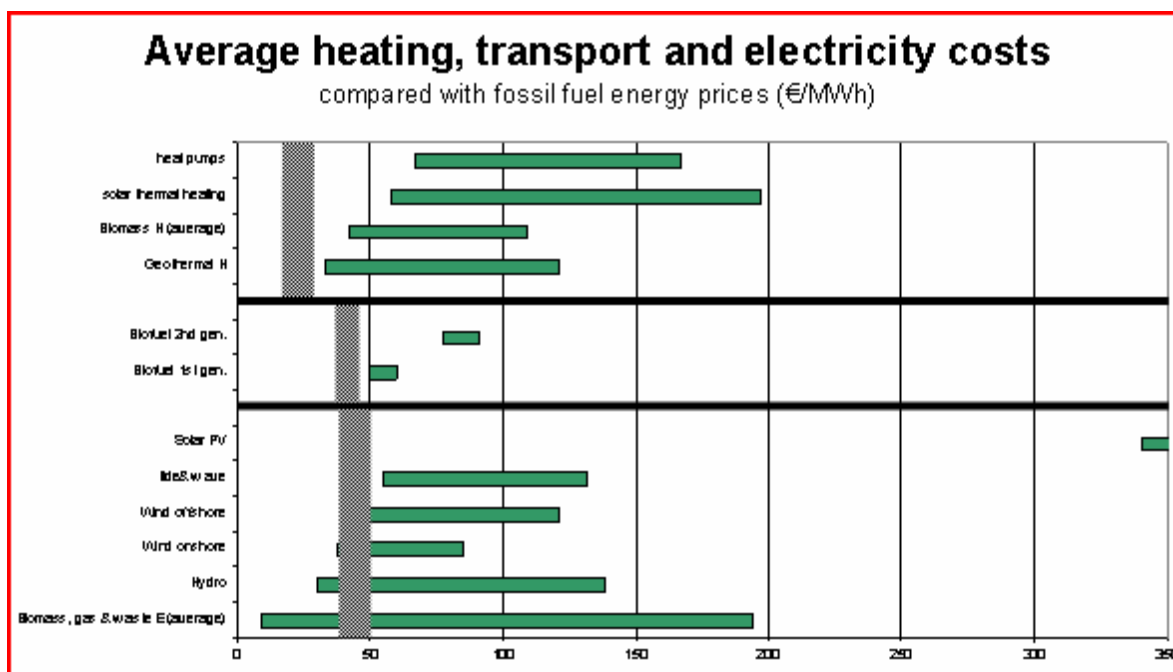
<sup>25</sup> Reële marktprijzen (voor EU-toewijzingen voor 2006) schommelden tussen 7 en 30 euro/ton in de periode januari-juli 2006, met gemiddelden tussen 15 en 20 euro/ton.



### 4.3. Kosten en mededingsvermogen

In tegenstelling tot de kosten van conventionele energiebronnen zijn die van de hernieuwbare energiebronnen gedurende de afgelopen 20 jaar gestaag en aanzienlijk verminderd. Zo zijn bijvoorbeeld de kosten voor windenergie per kWh gedurende de afgelopen 15 jaar met 50% verminderd, en is tegelijkertijd de omvang van de turbines met een factor 10 toegenomen. De fotovoltaïsche zonnepanelen zijn tegenwoordig meer dan 60% goedkoper dan in 1990.

Toch variëren, zoals in deel 2 is uiteengezet, de kosten van hernieuwbare energie aanzienlijk, al naar gelang de betrokken hulpbronnen en technologieën. Door de bank genomen zijn deze kosten nu echter nog hoger dan die van conventionele energiebronnen. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande grafiek.



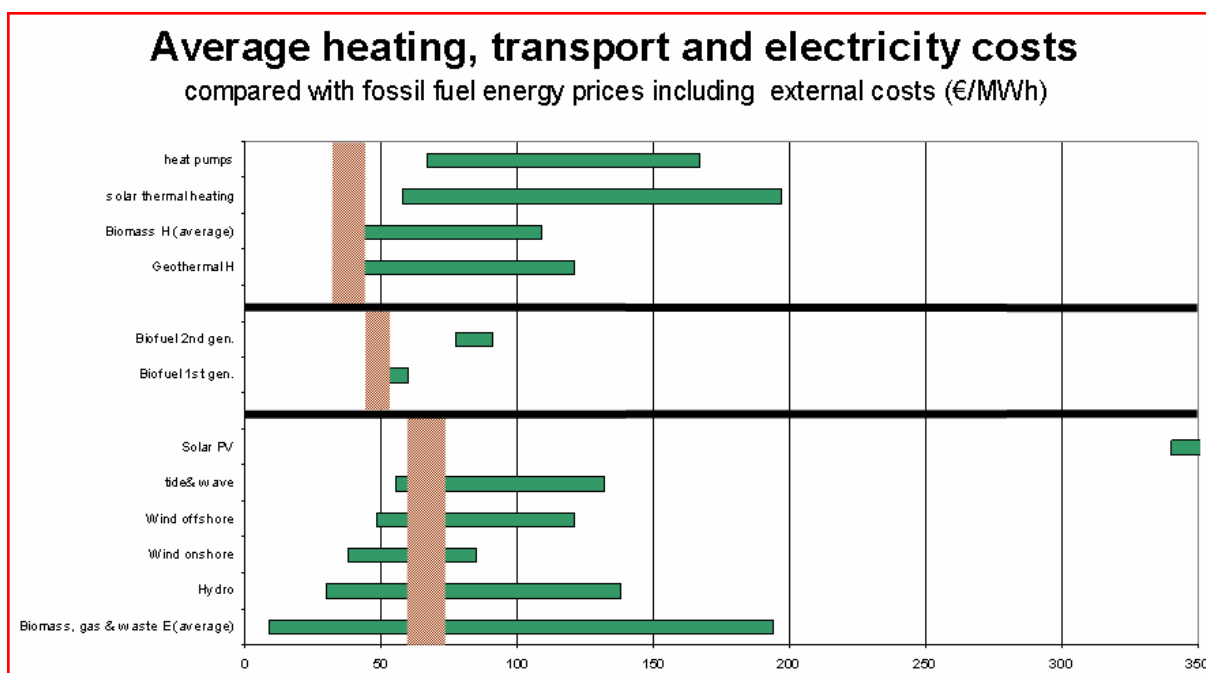
Figuur 3: Gemiddelde kosten voor warmte, vervoer en elektriciteit (€/MWh)<sup>26</sup>

De prijssignalen vanuit de energiemarkt zijn vertekend, ten voordele van de niet-hernieuwbare energiebronnen<sup>27</sup>, met name omdat de externe kosten nog steeds niet stelselmatig worden doorberekend. Ofschoon de externe kosten nu gedeeltelijk worden doorberekend via de regeling voor de handel in emissierechten van de EU, fiscale instrumenten of steunkaders voor hernieuwbare energiebronnen, weerspiegelen de huidige marktprijzen nog geenszins de daadwerkelijke kosten. Onderstaande figuur 4<sup>28</sup> illustreert hoe talrijke hernieuwbare energietechnologieën beter zouden kunnen concurreren met conventionele brandstoffen indien de externe kosten werden weerspiegeld in de prijzen.

<sup>26</sup> Deze grafiek en figuur 4 zijn gebaseerd op Green-X-kosten (voor warmte en elektriciteit) en de JRC/EUCAR/Concawe well to Wheel study (voor vervoer)

<sup>27</sup> COM(2006) 851.

<sup>28</sup> Dezelfde bron als figuur 4 met externe kosten ontleend aan de Extern-E-studie van de Europese Commissie.



**Figuur 4: Gemiddelde kosten van warmte, vervoer en elektriciteit met inbegrip van de externe kosten (€/MWh)**

Het behalen van het voor 2020 vastgestelde streefdoel voor hernieuwbare energie in de EU zal extra kosten met zich mee brengen. De omvang van deze kosten zal afhangen van de financiële mix, de technologiekeuzes en de mate van mededinging in de sector. Deze kosten zullen echter vooral afhangen van de internationale prijzen voor conventionele energiebronnen, met name aardolie. De *jaarlijkse* extra kosten die ontstaan door het optrekken van de bijdrage van hernieuwbare energiebronnen tot het voor 2020 voorgestelde aandeel worden gedefinieerd als de totale kosten van hernieuwbare energieopwekking verminderd met de referentiekosten van de conventionele energieproductie. Als er een evenwichtige mix is van hernieuwbare technologieën, gecombineerd met lage internationale aardolieprijzen (48\$), zullen de extra kosten die gemaakt moeten worden om het voorgestelde aandeel van hernieuwbare energiebronnen te behalen jaarlijks gemiddeld ongeveer 18 miljard euro bedragen<sup>29</sup>. Met krachtige onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen zullen de kosten van hernieuwbare energiebronnen, en daarmee de totale kosten van dit beleid, ongetwijfeld kunnen worden verminderd. Als men de juiste technologie<sup>30</sup> kiest, kan men deze gemiddelde kosten met jaarlijks ongeveer 2 miljard euro verminderen.

<sup>29</sup> De olieprijs op de wereldmarkt schommelden tussen 55 en 78 USD per vat (prijzen 2005). De marktprijzen van olie en de extra kosten worden in dit hele document uitgedrukt in €(2005).

<sup>30</sup> De kosten van technologie moeten niet worden beschouwd als een statische waarde maar als een dynamische. Bij de bevordering van de technologie zorgt diversiteit voor economische voordelen op de lange termijn. Als echter verwezen wordt naar hernieuwbare energie moet worden verduidelijkt dat de kosten aanzienlijk schommelen: windenergie wordt gemiddeld met 65 €/MWh geproduceerd, PV met 650 €/MWh. De kosten van biomassatechnologieën variëren van 20 €/MWh tot 180 €/MWh.

### ***Hoeveel zal de samenleving betalen voor een 20% aandeel van hernieuwbare energiebronnen?***

*De bovengenoemde kosten van een versnelde groei van hernieuwbare energie moeten gezien worden in de context van de geprojecteerde totale investeringen in energie-infrastructuur vóór 2030, die worden geraamd op meer dan \$ 2 triljoen. Enkele van deze investeringen zullen worden gefinancierd uit winsten, andere uit belastinggelden en weer andere zullen duidelijk moeten komen van de gebruikers, dat wil zeggen via hogere energierekeningen.*

*Het is belangrijk erop te wijzen dat de hoofdfactor waardoor de kosten van een portefeuille hernieuwbare energie worden beïnvloed, de aardolieprijs is. Uitgaande van een scenario met aardolieprijzen van 78 \$ per vat in 2020 zullen de gemiddelde extra kosten per jaar worden verminderd tot 10,6 miljard euro<sup>31</sup>. Ter vergelijking: de totale energierekening van de EU zal dat jaar naar verwachting ongeveer 350 miljard euro bedragen.*

*Rekening houdend met het feit dat er aanzienlijke broeikasgasverminderingen zullen zijn als rechtstreeks gevolg van een versnelde overstap van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen<sup>32</sup>, zullen de CO<sub>2</sub>-prijzen van 25 euro per ton, samen met de hoge aardolieprijzen (78\$) bijna geheel de extra kosten dekken die gepaard gaan met het behalen van het voorgestelde aandeel van hernieuwbare energie.*

De marginale kosten van hernieuwbare energiebronnen zijn vaak laag vergeleken met die van conventionele energiebronnen, en daarom zullen met een geleidelijke toename van de hernieuwbare energiebronnen op de markt voor de groothandel van elektriciteit<sup>33</sup> de groothandelsprijzen voor elektriciteit afnemen. Het netto-effect op de energiekosten voor de consumenten is aldus het resultaat van twee elkaar tegenwerkende effecten. Wat de elektriciteitssector betreft, zullen de elektriciteitsprijzen voor consumenten, uitgaande van een referentieprijs op de spotmarkt voor elektriciteit van 48,6 euro per MWh, misschien 5% hoger uitvallen ten gevolge van extra investeringen in hernieuwbare energie.

Zeer belangrijk is eveneens de vraag of er al dan niet maatregelen voor energie-efficiëntie zijn genomen. Bovengenoemde cijfers gaan uit van de veronderstelling dat er beleidsmaatregelen zijn getroffen voor energie-efficiëntie. Zonder dergelijke maatregelen zouden de gemiddelde extra kosten jaarlijks met meer dan 7 miljard toenemen. De volledige details van de kostenanalyse zijn te vinden in het verslag over de effectbeoordeling.

De Europese Raad van maart 2006 heeft besloten om de Strategie van Lissabon<sup>34</sup> te herzien en toe te spitsen op banen en groei<sup>35</sup>. De sector van de hernieuwbare energie in de EU is

<sup>31</sup> Dit komt neer op ongeveer 20 euro per jaar per Europese burger.

<sup>32</sup> Het behalen van het voorgestelde streefdoel zal volgens schattingen leiden tot gemiddelde broeikasgasreducties van jaarlijks 419 Mt.

<sup>33</sup> "Beeinflussung der Spotmarktpreise durch Windstromerzeugung". Neubarth et al, 2006. "On the impact of renewable energy support schemes on power prices". S.Bode, Hamburg Institute of International Economics (HWWI), 2006

<sup>34</sup> De Europese Raad van Lissabon van maart 2000 heeft in zijn conclusies een akkoord bereikt over "een strategisch doel voor het komende decennium: de meest concurrerende en dynamische kenniseconomie ter wereld die in staat is tot duurzame economische groei met meer en betere banen en een hechter sociale samenhang te komen".

<sup>35</sup> Conclusies van het voorzitterschap van de Europese Raad van 24 maart 2006.

wereldleider geworden, met een omzet van 20 miljard euro en 300 000 banen<sup>36</sup>. Om deze rol te kunnen behouden moet de EU de ontplooiing van hernieuwbare energietechnologie in de EU blijven uitbreiden. De studies lopen uiteen als het gaat om de ramingen van de effecten die een hoger gebruik van hernieuwbare energie heeft op het BBP. In enkele daarvan wordt gewag gemaakt van een geringe verhoging (in de orde van grootte van 0,5%) en in andere van een geringe daling. Uit studies blijkt ook dat steun voor hernieuwbare energie waarschijnlijk zal leiden tot een geringe nettogroei van de werkgelegenheid. Talrijke economische activiteiten die ontstaan dankzij de steun aan hernieuwbare energie zijn gesitueerd in landbouwgebieden, vaak in perifere regio's.

Er zullen nieuwe kansen ontstaan voor het bedrijfsleven door de export van hernieuwbare energietechnologie. De windindustrie in de EU is van oudsher wereldmarktleider. Haar aandeel in de wereldmarkt bedraagt momenteel 60%. Andere hernieuwbare energietechnologieën maken momenteel een fase van spectaculaire groei door, zoals bijvoorbeeld de toestellen voor thermische zonne-energie, waarvoor de Chinese markt sterk opkomt en op dit moment goed is voor meer dan 50% van alle toestellen voor thermische zonne-energie in de wereld. Van de nieuwe banen die in de Duitse windenergiesector zijn ontstaan - ongeveer 60 000 voltijdse banen - is de helft te danken aan de exportmarkt.

Met een sterke strategie voor hernieuwbare energie zou de EU in een goede positie komen te verkeren om haar leidende rol in het onderzoek naar hernieuwbare energie te behouden, en zou zij kunnen profiteren van de verhoogde kansen bij de export van hernieuwbare energietechnologie.

## 5. CONCLUSIE

Met deze routekaart zet de Commissie een belangrijk deel van haar strategische visie op de energietoekomst van Europa uiteen. Zij wil de groei van hernieuwbare energie aanzienlijk versnellen en stelt voor dat de EU de bijdrage van hernieuwbare energiebronnen aan haar energiemix tot 2020 optrekt tot 20%. De Commissie vraagt de voorjaarsbijeenkomst van de Raad en het Europees Parlement om dit streefdoel te onderschrijven. Daarvoor zal een substantiële versterking van het regelgevend kader van de EU noodzakelijk zijn. Zeer belangrijk is dat het volgens de Commissie nu noodzakelijk is te zorgen voor een juridisch bindend streefdoel voor de globale bijdrage van hernieuwbare energiebronnen aan de energiemix van de EU en voor verplichte minimumstreefdoelen voor biobrandstoffen. Dit beleid zal een belangrijke stap zijn op weg naar duurzaamheid.

Technisch en economisch gezien is dit streefdoel haalbaar. De gemiddelde extra kosten, uitgezet tegen de opties van conventionele energievoorziening, zullen afhangen van het toekomstige innovatietempo en de conventionele energieprijzen. Zij zullen zich bevinden tussen 10,6 en 18 miljard euro per jaar. Door de extra ontplooiing van hernieuwbare energiebronnen, die noodzakelijk is om het streefdoel van 20% te behalen, zullen de CO<sub>2</sub>-emissies tot 2020 met jaarlijks ongeveer 700 Mt worden verminderd. De waarde van deze aanzienlijke vermindering van broeikasgasemissies zou bij hoge energieprijzen de totale extra kosten bijna geheel kunnen dekken. Tegelijkertijd zal de EU, dankzij de vermindering van de vraag naar fossiele brandstoffen, met meer dan 250 Mtoe in 2020, haar positie met betrekking tot continue energievoorziening kunnen versterken. Totdat deze nieuwe wetgeving van kracht

---

<sup>36</sup> European Renewable Energy Council: "Renewable Energy Targets for Europe: 20% by 2020".

wordt, zal het huidige wetgevingskader, met name voor elektriciteit en biobrandstoffen, krachtig worden gehandhaafd.

Niemand kan voorspellen hoe de aardolieprijzen of aardgasprijzen zich over een periode van 20 jaar zullen ontwikkelen, maar het zou onvoorzichtig zijn indien men niet nu al begon te investeren om de onzekerheden te verminderen waarmee de energietoekomst van de EU gepaard gaat. Om de in de routekaart vermelde beginselen en voorstellen om te zetten in de praktijk, zullen in 2007 voorstellen voor nieuwe wetgeving worden gedaan. Nieuwe wetgeving zal voortborduren op het reeds bestaande wetgevingskader voor de tijd na 2010 en dit versterken. De lidstaten moeten een proces op gang brengen dat hen in staat stelt het globale streefdoel op een eerlijke en billijke manier te behalen, rekening houdend met hun nationale omstandigheden en keuzes, waarbij ze tegelijkertijd aangeven hoe ze in overeenstemming met de afgesproken streefcijfers in alle drie sectoren vorderingen willen boeken.

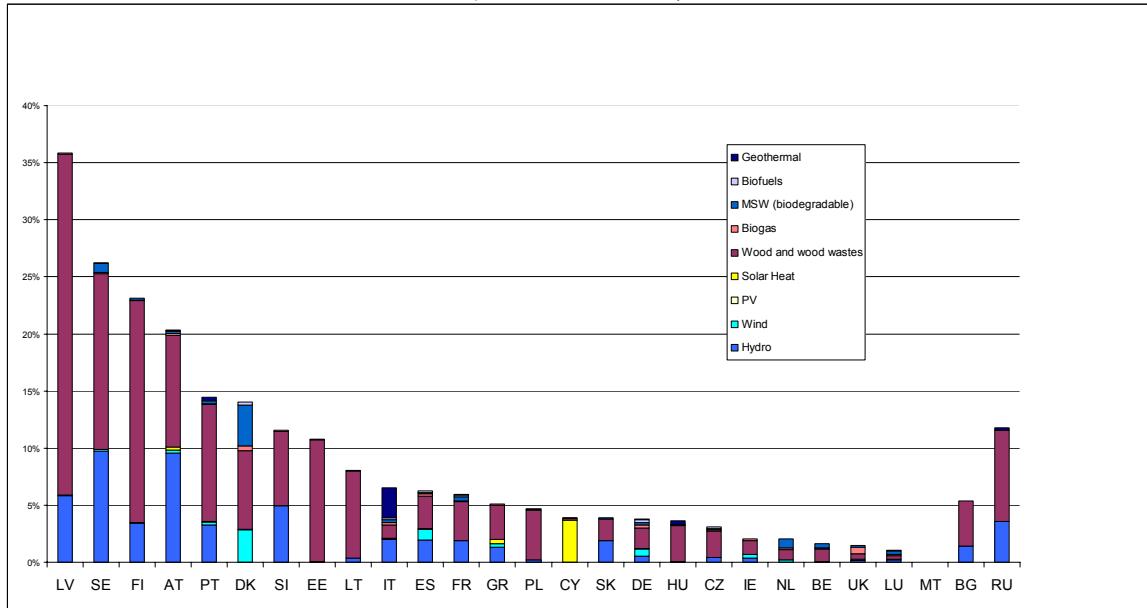
Dit beleid heeft tot doel een echte interne markt te creëren waarin hernieuwbare energie kan gedijen. Het zal het bedrijfsleven de zekerheid en stabiliteit geven die het nodig heeft om investeringsbeslissingen te nemen, en tegelijkertijd zal het de lidstaten de soepelheid geven die zij nodig hebben om dit beleid te ondersteunen, uitgaande van hun nationale omstandigheden.

De routekaart bouwt voort op de reputatie en de voortrekkersrol die de EU-industrie voor hernieuwbare energie in de wereld heeft verworven. Het doel is het wereldleiderschap van de EU in deze sector te bevestigen. Gezien het feit dat de concurrentie op wereldschaal sterk is toegenomen en andere belangrijke spelers krachtige beleidsmaatregelen nemen om de hernieuwbare energie te bevorderen, brengt het behalen van dit doel een veelzijdige uitdaging voor Europa met zich mee. Als men niets doet, of als men wegens een gebrek aan visie nalaat deze uitdaging het hoofd te bieden, brengt men het leiderschap dat wij in deze sector hebben veroverd en waarvan het belang veel verder gaat dan de energiesector, in ernstig gevaar.

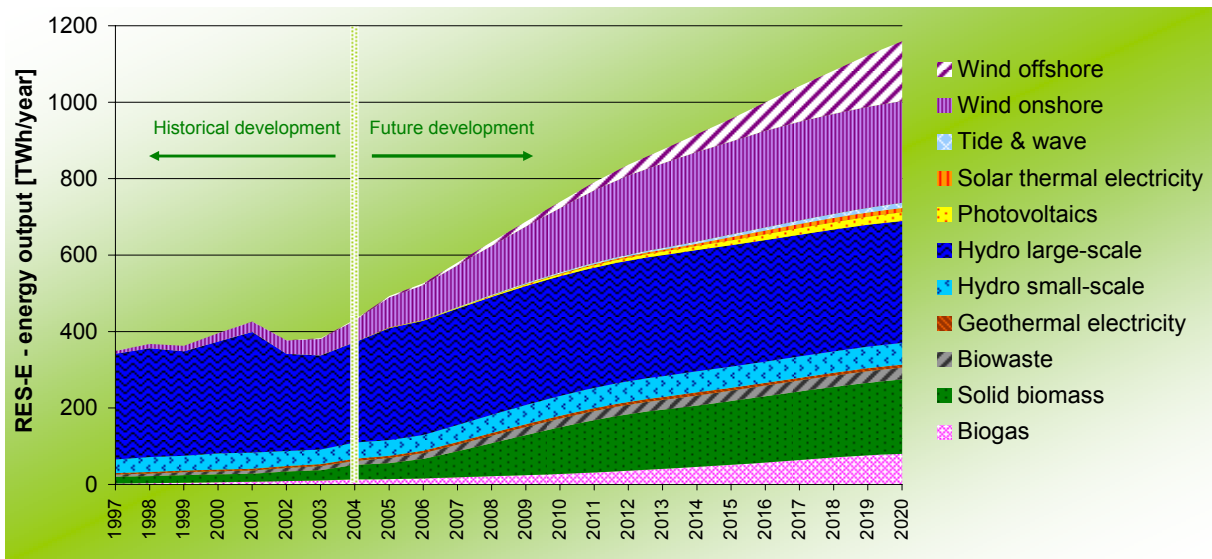
Het allerbelangrijkste is evenwel dat deze routekaart de burgers van de EU de verzekering geven die zij van hun beleidmakers verlangen. Zij willen namelijk dat op de serieuze problemen van klimaatverandering, milieuachteruitgang en continue energievoorziening evenzo serieuze antwoorden worden gegeven.

## BIJLAGE

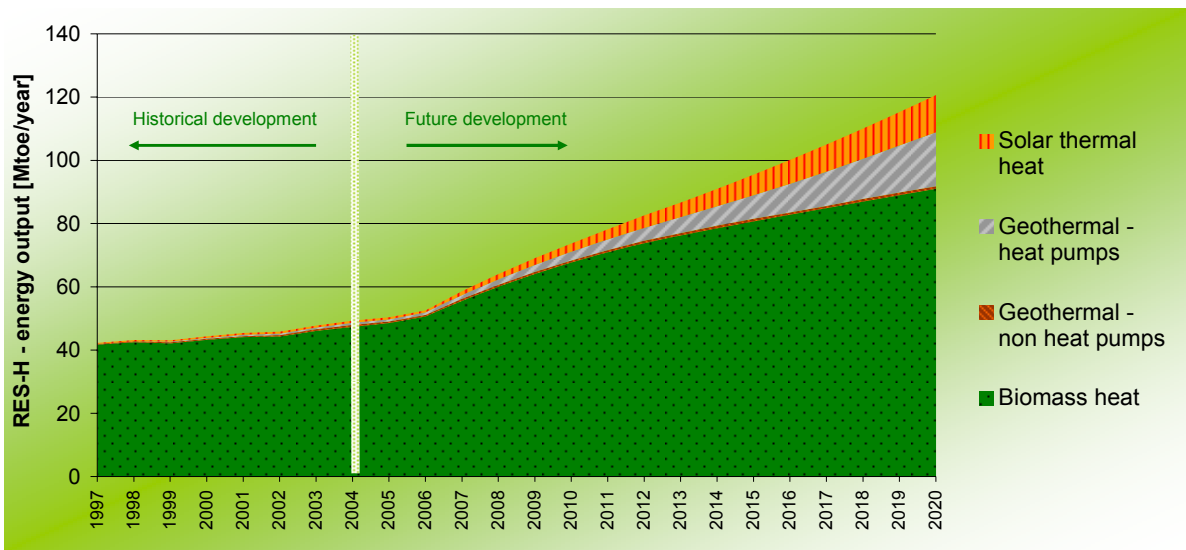
*Aandeel van hernieuwbare energiebronnen in het bruto binnenlands verbruik in 2004  
(Bron: Eurostat)*



*Groei hernieuwbare energiebronnen: ramingen voor elektriciteit tot 2020*



*Groei hernieuwbare energiebronnen: ramingen voor warmte en koeling tot 2020*



*Vermeden CO<sub>2</sub>-uitstoot ten gevolge van nieuwe HEB-inzet tot 2020 in de EU-25*

