

NL

NL

NL



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 23.1.2008
SEC(2008) 85

WERKDOCUMENT VAN DE DIENSTEN VAN DE COMMISSIE

EFFECTBEOORDELING

Document bij het

**pakket uitvoeringsmaatregelen voor de EU-doelstellingen inzake
klimaatverandering en hernieuwbare energie voor 2020**

Voorstel voor

RICHTLIJN VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

**tot wijziging van Richtlijn 2003/87/EG teneinde de regeling voor de handel in
broeikasgasemissierechten van de Gemeenschap te verbeteren en uit te breiden**

BESCHIKKING VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

**inzake de inspanningen van de lidstaten om hun broeikasgasemissies terug te dringen
om aan de verbintenissen van de Gemeenschap op het gebied van het terugdringen van
broeikasgassen tot 2020 te voldoen**

RICHTLIJN VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

betreffende de bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen

{COM(2008) 16}

{COM(2008) 17}

{COM(2008) 19}

WERKDOCUMENT VAN DE DIENSTEN VAN DE COMMISSIE

Pakket uitvoeringsmaatregelen ter verwezenlijking van de EU-doelstellingen op het gebied van klimaatverandering en hernieuwbare energie voor 2020

1. INLEIDING

In de eerste maanden van 2007 heeft de Europese Unie haar ambities op het gebied van energie en klimaatverandering naar boven bijgesteld. De Commissie heeft een geïntegreerd pakket voorstellen ingediend die hierop neerkomen dat de EU veel verder moet gaan wat haar verbintenissen betreft om veranderingen teweeg te brengen¹. Op de Europese Raad in het voorjaar van 2007 was een politieke consensus ontstaan ter ondersteuning van deze zienswijze, met steun van het Europees Parlement² en de lidstaten. Dit heeft uiteindelijk tot overeenstemming geleid over de beginselen van een nieuwe aanpak en een verzoek aan de Commissie om concrete voorstellen te doen, ook over de wijze waarop de inspanningen over de lidstaten moeten worden verdeeld om de volgende doelstellingen te bereiken:

- het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen tot een niveau dat 2020 ten minste 20% lager zal zijn dan in 1990. De EU heeft zich hiertoe eenzijdig verbonden en zij streeft er zelfs naar, maar alleen als er een alomvattende internationale overeenkomst inzake klimaatverandering wordt gesloten, het broeikasgasniveau tegen 2030 met 30% te verminderen;
- een aandeel in het totale energiegebruik van de EU in 2020 van 20% hernieuwbare energie en van 10% biobrandstoffen.

Deze effectbeoordeling behoort bij drie belangrijke voorstellen tot uitvoering van het overeengekomen energie- en klimaatpakket:

- (a) een voorstel voor een richtlijn ter bevordering van het gebruik van hernieuwbare-energiebronnen,
- (b) een voorstel tot wijziging van de EU-richtlijn inzake de handel in emissierechten,
- (c) een voorstel inzake de verdeling van de inspanningen tot naleving van de eenzijdige verbintenis van de EU tot terugdringing van de uitstoot van broeikasgassen in sectoren die niet worden gedekt door de EU-regeling voor de

¹ "Een energiebeleid voor Europa" COM(2007) 1 definitief en "De wereldwijde klimaatverandering beperken tot 2 graden Celsius - het beleid tot 2020 en daarna" COM(2007) 2.

² Resolutie van het Europees Parlement inzake klimaatverandering, aangenomen op 14 februari 2007 (P6_TA(2007)0038)

handel in emissierechten (zoals vervoer, bouw, diensten, kleinere industriële installaties, landbouw en afval).

De onderzochte opties worden in deze effectbeoordeling beschreven die ook een analyse bevat ter ondersteuning van de in de voorstellen opgenomen beleidskeuzen. Dit werk heeft de conclusies van de Commissie grotendeels bepaald: zoals uit deze samenvatting blijkt, heeft de Commissie haar voorstellen bijgesteld in het licht van de te verwachten effecten. De daaruit voortvloeiende voorstellen zijn complex; zij bevatten op elkaar afgestemde en elkaar versterkende beleidslijnen, om de doelstellingen van de EU te kunnen realiseren op een politiek aanvaardbare en economisch efficiënte wijze. De implicaties van de voorstellen zijn aanzienlijk, maar het beleid is zo opgezet dat het voor de EU minder moeilijk zal zijn de nodige aanpassingen aan veranderingen uit te voeren. Daar de EU aan veranderingen werkt die in de komende decennia aanzienlijke gevolgen zullen hebben voor de Europeanen, heeft de Commissie er nauwlettend op toegezien dat haar voorstellen aantoonbaar het resultaat zijn van een zorgvuldige analyse van de beleidmakers.

Met deze analyse werd ruim voor de voorstellen van de Commissie van januari 2007 een begin gemaakt. Naarmate de werkzaamheden vorderden, moesten enkele in de voorstellen opgenomen kostenramingen worden gewijzigd. Een reden is dat de prijzen van energie, zowel absoluut als relatief, de afgelopen twaalf maanden aanzienlijk zijn gestegen, en dit geldt evenzeer voor energie uit conventionele als voor energie uit hernieuwbare bronnen.

2. VOORNAAMSTE UITVOERINGSBEGINSELEN

De Commissie is bij haar effectbeoordeling van een aantal grondbeginselen uitgegaan:

Kosteneffectiviteit – het realiseren van de overeengekomen doelstellingen kan beduidende economische gevolgen hebben en daarom is het essentieel van instrumenten gebruik te maken met een goede kosten/baten-verhouding.

Flexibiliteit – de effectbeoordeling houdt rekening met verschillen in nationale omstandigheden, bijv. de verwachte groei van het BBP, wijzigingen in de industrie- en energiesector. Maar prognoses bieden geen zekerheid. De voorgestelde beleidsinstrumenten moeten daarom voldoende flexibel zijn wat de wijze betreft waarop de gestelde doelen worden bereikt. Zonder beleidsinstrumenten die de nodige flexibiliteit bieden, zou elke afwijking van de prognoses tot kosten leiden die een minder rigide opstelling had kunnen voorkomen.

Interne markt en eerlijke concurrentie - De voorgestelde beleidsinstrumenten moeten consistent zijn en een eerlijke concurrentie tussen de EU-bedrijven op de interne markt waarborgen. Dit kan worden bereikt door het gebruik van marktgebaseerde instrumenten zoals de EU-regeling voor de handel in emissierechten en ander EU-beleid en -maatregelen zoals productnormen.

Subsidiariteit – Het is van belang ervoor te zorgen dat op het juiste niveau actie wordt ondernomen. In sommige sectoren, zoals vervoer, beschikken de lidstaten over de belangrijkste bevoegdheden om beleid en maatregelen op te stellen, bijvoorbeeld door middel van belastingregelingen, verkeersbeleid, een overschakeling op andere vervoerswijzen, openbaar vervoer, stads- en vervoersplanning. In deze sectoren moet de EU voor de randvoorwaarden zorgen, bijvoorbeeld door het vaststellen van minimumdoelstellingen,

productnormen en ander ondersteunend beleid. Op andere gebieden, waar er een enkele markt is met vrije concurrentie, zouden de 27 soorten nationale regelgeving en normen de kosten onnodig doen stijgen en de economische besluitvorming vervalsen. Op deze gebieden moet op Europees niveau voor een gedetailleerd regelgevend kader worden gezorgd.

Billijkheid – De Europese Raad van maart 2007 heeft erkend dat rekening moet worden gehouden met de verschillende omstandigheden in de lidstaten en met de verschillen in welvaart die van invloed zijn op het investeringsvermogen van lidstaten.

Concurrentievermogen en innovatie – Zolang geen alomvattende internationale overeenkomst is gesloten, kunnen koolstoflekken zich voordoen waardoor de algemene milieudoelstelling van het EU-klimaat- en energiebeleid wordt onderuit gehaald. Sommige energie-intensieve industrieën die in het bijzonder aan internationale concurrentie zijn blootgesteld, zouden hiermee te maken kunnen krijgen. Bij het opstellen van de voorstellen is rekening gehouden met de noodzaak de concurrentiepositie van de EU-industrie te beschermen, terwijl uit de overeengekomen doelstellingen tevens duidelijk blijkt dat de EU een leider wenst te zijn op het gebied van de klimaatverandering, dat zij de zekerheid van de energievoorziening wil verbeteren, de innovatie versnellen en een concurrentievoordeel op het gebied van schone energie- en industrietechnologieën wil creëren.

3. METHODIEK

De streefcijfers op het gebied van klimaat en hernieuwbare energie zijn ambitieus en zullen een beduidende initiële economische investering vergen, maar de voordelen op lange termijn zijn belangrijk voor een duurzame ontwikkeling van de EU-economie. Daarom moet de vraag worden gesteld hoe beleid vast te stellen dat de economische kosten tot een minimum beperkt en de inspanningen op billijke wijze over de lidstaten en de verschillende economische sectoren verdeelt.

(a) Economische modellen

Bij het opstellen van deze effectbeoordeling is gebruik gemaakt van een aantal modellen. Met geen enkel model is het mogelijk alle parameters en effecten van de drie beleidsvoorstellen op de verschillende niveaus (de EU, de lidstaten en de sectoren) te beoordelen – en door de complexiteit van het pakket zouden de opties in ieder geval op verschillende manieren moeten worden onderzocht, waarbij van verschillende modellen zou moeten worden uitgegaan om de soliditeit van de opties te testen.

De effecten van verschillende methodes ter verdeling van de inspanningen voor de drie beleidsvoorstellen zijn daarom aan de hand van een aantal modellen en opties beoordeeld.

Opgemerkt wordt dat de modellen niet zijn gebruikt voor het bepalen van de streefcijfers, maar voor het beoordelen van de gevolgen van de verschillende allocatiemethoden en beleidsopzetkeuzes. Bijlage I bevat een beschrijving van de belangrijkste gebruikte modellen.

(b) Broeikasgassen: nationale streefcijfers voor broeikasgasreducties die niet vallen onder de regeling voor de handel in emissierechten van de EU (hierna "EU ETS" genoemd, de afkorting van "emission trading scheme" van de EU)

De EU-ETS is een regeling om de uitstoot van broeikasgassen door elektriciteitscentrales en grote industriële installaties te verminderen. Deze regeling heeft momenteel betrekking op ongeveer 40% van de broeikasgasemissies in de 27 EU-lidstaten. In het kader van de herziening van de EU-ETS worden meerdere opties onderzocht voor het vaststellen van een plafond in het kader van die regeling. De voorkeur gaat uit naar één enkel EU-plafond voor emissies die onder de EU-ETS vallen: effectiviteit en een gelijk speelveld binnen de EU-markt worden gewaarborgd door de vaststelling van een passend plafond. Deze optie zorgt voor meer voorspelbaarheid, eenvoud, transparantie en internationale geloofwaardigheid. Zodoende levert de EU-ETS een passende bijdrage aan de verbintenis de uitstoot van broeikasgassen met 20% te verminderen.

De keuze van een voor de gehele EU geldend plafond voor de EU-ETS betekent dat de totale inspanning voor de broeikasgasreductie over de EU-ETS en de niet-EU-ETS-sectoren moet worden verdeeld. Een tweede consequentie is dat de broeikasgasreductie-inspanningen uitsluitend voor de niet-EU-ETS-sectoren over de lidstaten moet worden verdeeld. Deze sectoren, die momenteel goed zijn voor zo'n 60% van de totale broeikasgasemissies in de EU, zijn meestal kleinere broeikasgasuitstoters, zoals vervoer (auto's, vrachtwagens), gebouwen (met name verwarming), diensten, kleinere industriële installaties, landbouw en afval³. In deze sectoren hebben de lidstaten de belangrijkste bevoegdheden om beleid en maatregelen vast te stellen en uit te voeren. Daarnaast zijn er een aantal voor de gehele EU geldende maatregelen, die bijvoorbeeld verband houden met energierendementnormen, het gemeenschappelijk landbouwbeleid of de afvalregelgeving die een bijdrage leveren aan de emissiereductie in deze sectoren.

(c) Basisjaar

In de effectbeoordeling is het jaar 2005 gebruikt als basisjaar of "ijkpunt" waarmee de broeikasgasreductie en de stijging van het aandeel aan hernieuwbare energie worden vergeleken. Door de broeikasgasreductie en het aandeel aan hernieuwbare energie tegen 2005 af te zetten, wordt een transparant en gemakkelijk te begrijpen beeld verkregen van de veranderingen die nodig zijn, daar deze veranderingen met de huidige situatie worden vergeleken.

Voorts is 2005 het enige jaar waarvoor gecontroleerde, betrouwbare emissiegegevens beschikbaar zijn voor zowel de EU-ETS (gecontroleerde emissies per installatie) en de totale broeikasgasemissies van lidstaten zoals gerapporteerd door de UNFCCC⁴. Voor de verdeling van de totale broeikasgasreductie over EU-ETS- en de niet-EU-ETS-sectoren, moeten beide gegevenssets op samenhangende wijze worden gebruikt om ervoor te zorgen dat het gecombineerde effect neerkomt op een vermindering van in totaal 20% in vergelijking met 1990.

(d) Meeteenheid voor energie

³ Landbouw en afval leiden tot een aanzienlijke emissie van andere broeikasgassen dan CO₂ (methaan, N₂O). De emissie van andere broeikasgassen dan CO₂ maakt zo'n 20% uit van de totale broeikasgasemissie in de EU, en de emissie van CO₂ zo'n 80%.

⁴ Malta en Cyprus zijn geen verbintenissen aangegaan in het kader van het Protocol van Kyoto en zijn dus ook niet verplicht in het kader van de UNFCCC jaarlijks verslag uit te brengen, maar volgens Beschikking 280/2004/EG betreffende een bewakingssysteem voor de uitstoot van broeikasgassen moeten alle lidstaten hiervan jaarlijks een inventaris opstellen.

Energie wordt vaak uitgedrukt in "primaire energieverbruik". Dit is het energiegehalte van de grondstof die de basis is voor velerlei energiegebruik voordat deze in eindenergieverbruik wordt omgezet. Er wordt geen rekening gehouden met verliezen bij de omzetting. Zo wordt voor elektriciteit die met behulp van wind, water of zon wordt opgewekt ervan uitgegaan dat de primaire energie-input gelijk is aan de energie-output. Hierdoor zijn deze "niet-thermische" hernieuwbare energiebronnen in het nadeel ten opzichte van andere energiebronnen omdat, zelfs indien zij dezelfde hoeveelheid elektriciteit leveren, zij nog steeds minder primaire energie nodig hebben omdat er geen rekening wordt gehouden met omzettingsverliezen.

Dit nadeel van hernieuwbare energie wordt steeds groter naarmate het aandeel van energie uit hernieuwbare bronnen in het totale energiepakket groter wordt. Dit probleem doet zich niet voor indien een andere methode wordt gebruikt, namelijk de methode waarbij het "bruto-eindenergieverbruik" wordt gemeten, dat wil zeggen de aan eindgebruikers voor energiedoeleinden geleverde energie. De bestaande Europese regelgeving (Richtlijnen 2001/77/EG en 2003/30/EG) bevat doelstellingen op het gebied van hernieuwbare energie (in de elektriciteits- en biobrandstoffensector), meer op basis van het eindenergieverbruik dan op basis van het primaire energieverbruik. Daarom heeft de Commissie het eindenergieverbruik als meeteenheid gekozen bij het vaststellen van streefcijfers voor hernieuwbare energie.

(e) Evaluatie van de opties

Om het doel, zowel op het gebied van hernieuwbare energie als van de broeikasgasreductie te bereiken, moeten tal van beleidsopzetkeuzes worden gemaakt. Om de gevolgen van deze verschillende keuzes te beoordelen, zijn met behulp van een set modellen verschillende opties ontwikkeld waarin combinaties van beleidsopzetkeuzes tot uiting komen. Alle opties gaan ervan uit dat men tegelijkertijd moet komen tot een aandeel van 20% hernieuwbare energie en een broeikasgasreductie van 20%.

Het middelpunt van de effectbeoordeling was een optie waarbij de kostenefficiëntie op EU-niveau voorop stond. Bij deze optie wordt uitgegaan van de minste kosten voor de EU in haar geheel waartegen beide doelen tegelijkertijd kunnen worden bereikt, terwijl voldaan wordt aan enkele voorwaarden zoals geen versterking van energierendementsverbeteringen van buitenaf en geen invoer van JI/CDM-credits. Daarom werd verondersteld dat de marginale kosten in alle lidstaten en sectoren zijn gelijkgesteld, zowel voor de broeikasgasreductie binnen en buiten de EU-ETS als voor een groter gebruik van hernieuwbare energie. Bij deze evaluatie blijkt dat een zuiver kostenefficiënte allocatie van de inspanningen aan de lidstaten tot aanzienlijke verschillen in de economische kosten tussen de lidstaten zou leiden. Daar de Commissie van oordeel was dat dit resultaat de lidstaten met een laag BBP per inwoner onevenredig zou belasten, heeft zij alternatieven onderzocht.

Vershillende opties werden geanalyseerd in het licht van de kostenefficiënte referentie-optie, om tot een eerlijke verdeling van de inspanningen over de lidstaten te komen zonder dat de economische kosten significant zouden stijgen. Deze beleidsopzetkeuzes hebben betrekking op de streefcijfers voor broeikasgasreducties in de niet EU-ETS-sectoren, de streefcijfers voor hernieuwbare energie en de hoeveelheden die de lidstaten in het kader van het EU-ETS kunnen veilen.

Bij de effectbeoordeling van het streefcijfer voor hernieuwbare energie werd ook nog niet uitgevoerd energie-efficiëntiebeleid in aanmerking genomen, zoals geformuleerd in het Actieplan Energie-efficiëntie. Dit was niet specifiek opgenomen in de kostenefficiëntie

referentie-optie waarin uitsluitend rekening werd gehouden met koolstofprijzen en stimuleringsbeleid voor hernieuwbare energie.

Daarnaast werden de gevolgen beoordeeld van de toegang tot credits van projectgebaseerde activiteiten zoals CDM voor de kosten om de doelen te bereiken.

Ten slotte, om de zorgen om koolstoflekken en het concurrentievermogen van aan internationale concurrentie onderhevige energie-intensieve industrieën weg te nemen, zijn sommige opties beoordeeld met het doel mogelijk nadelige gevolgen zoveel mogelijk te beperken door i) verschilde toegangsniveaus tot projectgebaseerde activiteiten zoals CDM, ii) het gebruik van internationale sectorovereenkomsten, iii) de voortzetting van de gratis toewijzing van rechten aan andere industriële installaties dan die in de elektriciteitssector, en iv) de opnemings van de invoer van energie-intensieve goederen in de EU-ETS.

Alle beleidsscenario's houden rekening met een geleidelijke verbetering van het rendement, normale afschrijvingsperiodes (bijv. de vervanging van oude elektriciteitscentrales door meer efficiënte nieuwe centrales), de gevolgen van relatief hogere energieprijzen in de toekomst (uitgaande van een prijs van \$ 61 per vat olie), het energie-efficiëntiebeleid in de lidstaten tot eind 2006 en de aanvullende efficiëntie-effecten van hogere koolstofprijzen.

4. DE KOSTENEFFICIËNTE REFERENTIE-OPTIE

(a) Algemene resultaten:

Volgens de kostenefficiënte referentie-optie worden zowel de 20% broeikasgasreductie als de 20% inzet van hernieuwbare energie tegelijkertijd bereikt tegen rechtstreekse economische kosten⁵ van 0,58% van het BBP van de EU of € 91 miljard in 2020. Deze doelstellingen worden naar verwachting bereikt tegen een koolstofprijs van € 39 per ton CO₂ en een hernieuwbare-energiestimulans van € 45 per Mwh. De invoer van olie en gas zal naar verwachting in 2020 met zo'n € 50 miljard zijn gedaald, de kosten van de bestrijding van luchtvervuiling zullen dan met ongeveer € 10 miljard zijn gedaald (zie tabel III, kolom 1 voor nadere gegevens), terwijl de elektriciteitsprijzen waarschijnlijk 10 à 15% zullen zijn gestegen in vergelijking met het huidige niveau (zie hoofdstuk 10). Over het geheel genomen zal dit tot een energie-intensiteitsverbetering van ongeveer 32% leiden tussen 2005 en 2020⁶.

De kostenefficiënte referentie-optie gaat ervan uit dat er geen toegang is tot emissiereductiecredits voor projecten in derde landen zoals CDM. Indien dit wel het geval is, zoals in onderhavig voorstel, dalen de kosten naar raming tot 0,45% van het BBP (zie hoofdstuk 8 en tabel III, kolom 3).

(b) Kostenefficiënt scenario bij hoge olieprijsen

⁵ De rechtstreekse economische kosten zijn de gestegen kosten in het energiesysteem (investeringskosten en veranderingen in de exploitatie-, het beheer- en de brandstofkosten) en die welke veroorzaakt worden door mitigatiemaatregelen voor andere gassen dan CO₂. Zij betekenen geen nettoverlies aan BBP. Het is een raming van de extra middelen binnen ons BBP die voor mitigatiemaatregelen en hernieuwbare energie moet worden aangewend om de streefcijfers voor broeikasgassen en hernieuwbare energie te behalen.

⁶ Dit is een aanzienlijke versnelling van de energie-intensiteitsverbeteringen in vergelijking met de ontwikkelingen in de afgelopen 15 jaar (tussen 1990 en 2005 verbeterde de energie-intensiteit met 19%).

De kostenefficiënte referentie-optie gaat ervan uit dat de olieprijs stijgen van \$ 55 per vat in 2005 tot \$ 61 per vat in 2020. Een basislijns scenario met hoge olieprijs werd ook beoordeeld ervan uitgaande dat de olieprijs nog meer zouden stijgen, namelijk tot \$ 100 per vat in 2020, en de prijzen voor aardgas en steenkool zouden volgen. De totale energiesysteemkosten zouden in dit scenario met hoge olieprijs aanzienlijk stijgen, namelijk met €275 miljard.

Anderzijds zouden de extra inspanningen om de streefcijfers voor broeikasgasreductie en hernieuwbare energie te behalen met €32 miljard tot €59 miljard afnemen of tot juist iets minder dan 0,4% van het BBP, waaruit blijkt dat de kosten om deze streefcijfers te behalen veel lager zijn dan de economische gevolgen van de huidige stijgingen van de olieprijs.

(c) Relatieve inspanningen voor de EU-ETS- en niet-EU-ETS-sectoren

De inspanningen om de 20% broeikasgasreductie te bereiken moeten worden verdeeld over de EU-ETS, dat wil zeggen het EU-ETS-plafond, en de niet-EU-ETS-sectoren. Om te bepalen hoe deze verdeling moet geschieden werd de voorkeur gegeven aan de kostenefficiënte referentie-optie als basis, waarbij de totale kosten tot een minimum worden beperkt. De daaruit voortvloeiende koolstofprijs in dit scenario is €39 per ton CO₂.

De geraamde kosteneffectieve verdeling van de inspanningen tussen EU-ETS- en niet-EU-ETS-sectoren om zowel de broeikas- als de hernieuwbare-energie doelstelling te realiseren is als volgt⁷:

- Het voor de gehele EU geldende plafond voor de huidige ETS-sectoren zou in 2020 ongeveer 21% lager moeten zijn dan in 2005⁸.
- De uitstoot van niet-EU-ETS-sectoren zou ongeveer 10% lager moeten zijn dan in 2005.

In deze verdeling, waarbij de EU-ETS-sectoren ongeveer 60% van de emissiereductie voor hun rekening nemen, komt het grotere kosteneffectieve potentieel van met name de electriciteitssector tot uiting in vergelijking met de niet-ETS-sectoren. Daarnaast wordt geraamd dat meer dan de helft van het 20% hernieuwbare-energie doel in de EU-ETS-sectoren wordt gerealiseerd, waardoor de kostenefficiënte broeikasgasreductie-inspanning binnen de EU-ETS wordt verhoogd en waaruit de synergie blijkt tussen de EU-ETS en het hernieuwbare-energiebeleid. Hieruit blijkt ook dat er een zekere flexibiliteit moet zijn op het gebied van het bereiken van het hernieuwbare-energie doel omdat dit van beduidende invloed kan zijn op de reductie-opties in de EU-ETS waar volledige flexibiliteit in deze benadering is ingebouwd.

Opgemerkt wordt dat er binnen de niet-ETS-sectoren ook aanzienlijke verschillen zijn, met grotere verminderingen voor niet-CO₂-gassen (-21% in vergelijking met 2005), terwijl de CO₂-emissiereductiemogelijkheden bijvoorbeeld voor gebouwen minder zijn, en voor vervoer zelfs nog minder (-7% in vergelijking met 2005).

⁷ Opgemerkt wordt dat de totale vereiste broeikasgasreductie-inspanning in de EU in vergelijking met 2005 minder dan 20% is om een reductie te verkrijgen van 20% in vergelijking met 1990 daar de broeikasgasemissie in de EU, met inbegrip van het luchtverkeer, in 2005 al ongeveer 6,8% lager was dan in 1990.

⁸ Voor de ETS-sector in zijn geheel, met inbegrip uitgaand luchtverkeer en luchtverkeer binnen de EU, zou de uitstoot ongeveer 18% lager zijn dan in 2005.

(d) Gevolgen van de verdeling in de kostenefficiënte referentie-optie

Er zijn in 2020 aanzienlijke verschillen tussen de lidstaten wat betreft de stijging van de rechtstreekse energiesysteemkosten en niet-CO₂-mitigatiekosten in verhouding tot het BBP. Tabel II, scenario 1, geeft voor elke lidstaat de gestegen rechtstreekse kosten weer in verhouding tot het BBP voor het kostenefficiënte referentiescenario. De gestegen rechtstreekse kosten bedragen gemiddeld 0,58% van het BBP van de EU. Uit de resultaten per land blijkt echter dat een kosteneffectieve verdeling van de inspanningen over de lidstaten tot evenredig hogere rechtstreekse kosten leidt voor lidstaten met een lager BBP per inwoner en dus een geringer vermogen om in broeikasgasreductie en hernieuwbare energie te investeren. Uit de effectbeoordeling blijkt voorts dat men ook in termen van macro-economische effecten op het BBP tot een soortgelijke conclusie komt over de kosteneffectieve verdeling van de inspanningen.

De grote nationale verschillen in deze kosten zijn niet in overeenstemming met de afspraak van de Europese Raad de inspanningen eerlijk te verdelen. Opgemerkt wordt dat de economische en sociale verschillen, na de uitbreiding van de EU tot 27 lidstaten, aanzienlijk groter zijn geworden: het BBP per hoofd van de bevolking is in sommige lidstaten tien keer hoger dan in andere.

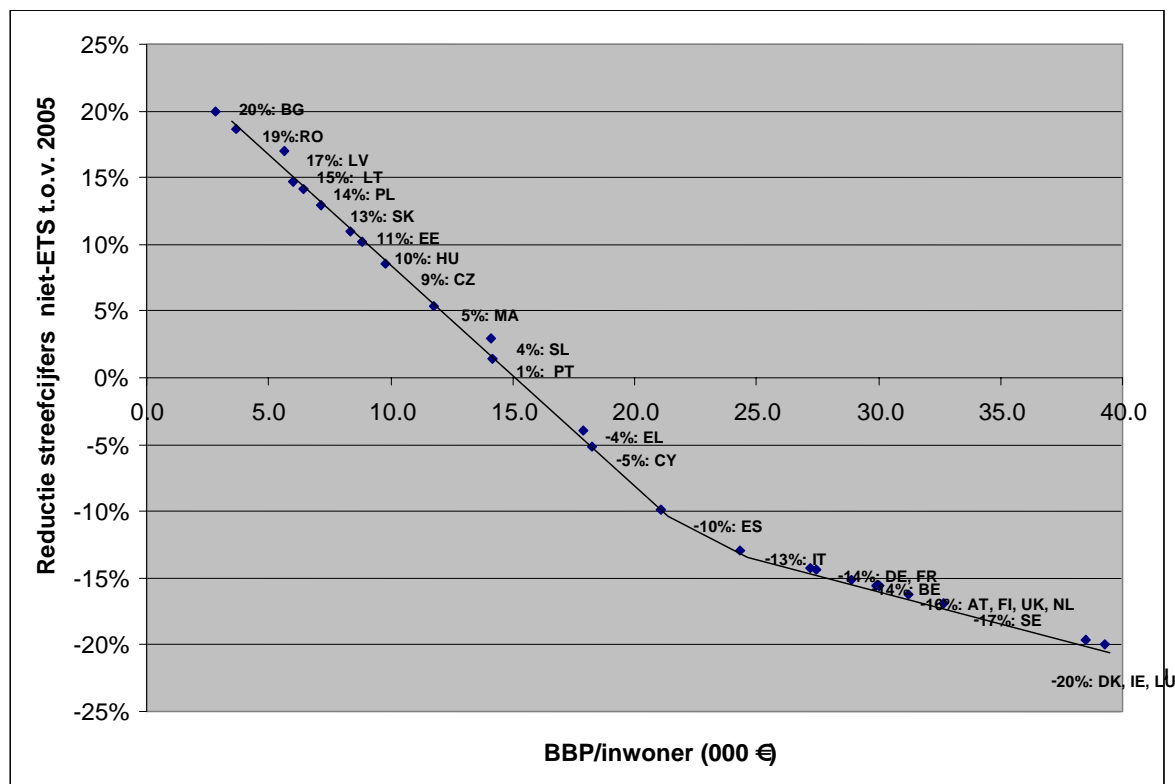
Bij de opzet van de voorgestelde beleidsinstrumenten moet rekening worden gehouden met deze grote verschillen in gevolgen: daarom moet ervoor worden gezorgd dat de verdeling van de inspanningen tot een eerlijker verdeling van de gevolgen voor de lidstaten leidt. Drie beleidsopzetkeuzes zijn op het gebied van differentiatie geëvalueerd:

- differentiatie van nationale streefcijfers in niet-EU-ETS-sectoren (zie hoofdstuk 5).
- groter gebruik van het veilingsysteem in de EU-ETS, wat een gedeeltelijke herverdeling tussen de lidstaten mogelijk zou maken van het recht om emissierechten te veilen (zie hoofdstuk 6).
- differentiatie van nationale streefcijfers voor een groter gebruik van hernieuwbare energie (zie hoofdstuk 7)

5. DIFFERENTIATIE VAN DE BROEIKASGASREDUCTIE-INSPANNINGEN TUSSEN DE LIDSTATEN IN NIET-EU-ETS-SECTOREN

In de effectbeoordeling zijn een hele reeks opties onderzocht. Tabel I, kolom 2, en onderstaande figuur geven een scenario weer dat een alternatief is voor het kosteneffectieve scenario, waarin de streefcijfers in de niet-EU-ETS-sectoren gemoduleerd zijn al naar gelang het BBP per inwoner van de lidstaten. Lidstaten met een BBP per inwoner onder het EU-gemiddelde zouden de broeikasgasemissie minder moeten beperken dan het EU-gemiddelde (dat wil zeggen – 10% ten opzichte van 2005) en zouden deze emissies in niet-EU-ETS-sectoren soms zelfs mogen verhogen ten opzichte van 2005, met een maximum van 20% meer dan in 2005. Lidstaten met een BBP per inwoner boven het EU-gemiddelde zouden de broeikasgasemissie meer moeten beperken dan het EU-gemiddelde, met een maximum van 20% ten opzichte van 2005 voor lidstaten met de hoogste BBP's per inwoner.

Figuur: Streefcijfers per land voor niet-EU-ETS, al naar gelang BBP/inwoner



Op deze manier mogen landen met een laag BBP/inwoner meer uitstoten dan in 2005 in niet EU-ETS-sectoren, in overeenstemming met prognoses dat hun relatief sterkere groei vergezeld zal gaan met meer uitstoot in bijvoorbeeld de transportsector en in mindere mate voor de verwarming van gebouwen. Niettemin is er wel een plafond voor hun uitstoot en moeten die lidstaten wel degelijk een bijdrage leveren.

Tabel II, optie 2, geeft de gevolgen weer van deze gedifferentieerde streefcijfers voor de rechtstreekse kosten. Terwijl voor de EU in haar geheel de kosten slechts stijgen van 0,58 tot 0,61% van het BBP, kunnen de kostenbesparingen aanzienlijk zijn voor landen met een zeer laag BBP per inwoner in vergelijking met het EU-gemiddelde. Over het geheel genomen is de bandbreedte van de rechtstreekse kostenstijging per lidstaat bij deze gedifferentieerde toewijzing veel dichterbij het EU-gemiddelde dan bij de kosteneffectieve toewijzing. De gedifferentieerde toewijzing leidt dus tot een eerlijker verdeling van de inspanningen over de EU-lidstaten.

6. GEDEELTELIJKE HERVERDELING VAN VEILINGRECHTEN IN HET KADER VAN DE EU-ETS

De conclusie van de effectbeoordeling in het kader van de herziening van de EU-ETS is dat voor de lange termijn de voorkeur moet worden gegeven aan een 100% veiling van de rechten met gratis toewijzing gedurende een overgangperiode die gebaseerd is op voor de gehele EU geldende voorschriften en waarbij rekening wordt gehouden met de vorderingen bij het sluiten van een internationale overeenkomst om netto koolstoflekken te voorkomen en ten behoeve van installaties in energie-intensieve sectoren die internationaal moeten concurreren. In deze effectbeoordeling werden ook de macro-economische effecten en

herverdelingseffecten onderzocht van de invoering van een regeling waarbij een groot deel van de emissierechten wordt geveild.

(a) Financiële opbrengsten van veilingen

Veilingen kunnen veel opbrengen. Indien alle EU-ETS-sectoren rechten zouden moeten kopen op een veiling tegen een koolstofprijs van ongeveer €40 per recht in 2020 (waarvan in het kostenefficiënte referentie-optie werd uitgegaan), zouden de opbrengsten van de veiling in 2020 ongeveer €75 miljard of 0,5% van het BBP bedragen. In sommige nieuwe lidstaten zouden de veilingen zelfs meer dan 1% van het BBP kunnen opbrengen. Het is immers zo dat de veilingen open staan voor bedrijven uit alle lidstaten.

Bij gedeeltelijke veiling (bijvoorbeeld alleen 100% veiling voor de elektriciteitssector) zouden de geraamde opbrengsten ongeveer de helft bedragen. Meer gebruik van projectgebaseerde activiteiten, zoals CDM, zouden de opbrengsten voor de nationale overheden nog verder beperken vanwege de lagere koolstofprijzen.

(b) Verdeling van veilingrechten over de lidstaten

Zelfs wanneer rekening wordt gehouden met de positieve herverdelingseffecten van een differentiatie op grond van het BBP per inwoner voor de streefcijfers in de niet-EU-ETS-sectoren, zijn de rechtstreekse kosten nog hoog in een aantal lidstaten met een relatief laag BBP per inwoner. Deze relatief hogere rechtstreekse kosten zijn het gevolg van een groter potentieel aan hernieuwbare energiebronnen, het grote mitigatiepotentieel in de EU-ETS-sectoren en het relatief lage BBP per inwoner. Daarom moeten alternatieve opties in overweging worden genomen voor de verdeling van veilingrechten en de streefcijfers voor de niet-EU-ETS-sectoren om tot meer rechtvaardigheid tussen de lidstaten te komen. Daar de nationale veilingen open moeten staan voor alle installaties in de EU, gaat het slechts om een verdeling tussen de lidstaten en blijft het speelveld voor alle door de EU-ETS gedekte installaties gelijk.

In de effectbeoordeling zijn een hele reeks opties onderzocht. Voor de in tabel II weergegeven kostenramingen is de optie aangehouden waarbij 90% van de veilingrechten onder de lidstaten worden verdeeld al naar gelang hun aandeel in de uitstoot in de EU-ETS-sector in 2005, terwijl de overblijvende 10% naar landen met een laag inkomen gaat, rekening houdend met hun BBP per inwoner en hun algemene groeiverwachtingen. Dit zou ertoe leiden dat nieuwe lidstaten meer rechten kunnen veilen dan hun binnenlandse bedrijven nodig hebben. Tabel II, optie 3, geeft dezelfde energiesysteemkosten te zien als optie 2, waarbij het bedrag is opgeteld dat de ETS-sectoren van elke lidstaat nodig hebben om rechten te kopen en waarvan het bedrag van de veilingopbrengsten in de betrokken lidstaat is afgetrokken. Een dergelijke verdeling van veilingrechten kan tot een aanzienlijke vermindering leiden van de rechtstreekse kosten voor de lidstaten met een relatief laag BBP per inwoner. Tegelijkertijd zal de stijging van de rechtstreekse kosten voor de rijkere landen beperkt blijven. Uit de effectbeoordeling blijkt ook dat een dergelijke herverdeling in termen van macro-economische gevolgen (BBP, particuliere bestedingen, werkgelegenheid) positieve gevolgen kan hebben voor landen met een laag inkomen.

(c) Macro-economische effecten van veilingen

De effecten van het pakket in het algemeen en van veilingen in het bijzonder op het BBP, de particuliere bestedingen en de werkgelegenheid zijn geëvalueerd met behulp van de GEM-E3

en PACE-modellen waarbij van verschillende scenario's werd uitgegaan. In deze scenario's werd ervan uitgegaan dat de veilingopbrengsten weer terug in de economie worden gepompt. Bij gratis toewijzing zal het BBP in 2020 naar raming slechts iets meer dan 0,5% lager zijn of, met andere woorden, het BBP zal in de periode 2005-2020 met 37,5% toenemen in plaats van met de geraamde 38% (zie tabel III). De invoering van een veilingstelsel in de EU-ETS brengt de negatieve effecten op het BBP terug van 0,5 tot 0,35%. Deze effecten werden echter niet bevestigd in de simulaties met het PACE-model die geen wezenlijke macro-economische verschillen te zien gaven tussen gratis toewijzing enerzijds en veilingen gecombineerd met het terugpompen van de opbrengsten in de economie anderzijds. Volgens de economische literatuur hangt het macro-economische effect van veilingen grotendeels af van de vraag op welke wijze de opbrengsten weer in de economie worden teruggebracht.

Het veilingstelsel verschilt voornamelijk van de gratis toewijzing van rechten door de invloed op de inkomensverdeling. Bij het veilen van rechten gaan de opbrengsten naar de overheid, terwijl bij de gratis toewijzing de waarde van de rechten naar de door de ETS gedekte installaties gaat. De opportunitetskosten van een emissierecht zijn in beide gevallen gelijk. De negatieve macro-economische gevolgen van de beperking van broeikasgasemissies door het veilen van rechten in de EU-ETS-sectoren kunnen gedeeltelijk worden gecompenseerd door de opbrengst van de rechten terug in de economie te brengen. Hoeveel compensatie plaatsvindt is afhankelijk van de wijze waarop de lidstaten de opbrengsten weer terug in de economie pompen. Rechtstreekse overdrachten naar de huishoudens verhogen de particuliere bestedingen, maar zouden van minder invloed op de werkgelegenheid kunnen zijn. Een vermindering van de belastingen op de arbeid zou voordelen voor werkgelegenheid kunnen opleveren, terwijl een vermindering van de vennootschapsbelasting de rechtstreekse impact op de betrokken sectoren zou kunnen verminderen.

Het volledig veilen van de emissierechten betekent extra financiële lasten voor de bedrijven, met name energie-intensieve bedrijven, indien deze de extra kosten door concurrentie van buiten de EU niet kunnen doorberekenen (zie hoofdstuk 11).

7. HERNIEUWBARE ENERGIE

(a) Streefcijfers voor hernieuwbare energie

Zoals met de streefcijfers voor broeikasgassen, leidt de vaststelling van streefcijfers voor hernieuwbare energie volgens de kostenefficiënte referentie-optie tot een ongelijke verdeling van de inspanningen en kosten over de lidstaten. Daarom werd een aanvullende optie gebruikt om de economische inspanningen evenwichtiger over de lidstaten te verdelen dan met de referentie-optie.

De effectbeoordeling bevat een analyse van de twee voornaamste opties voor de verdeling van de inspanningen in hernieuwbare energie:

1. door de potentiële bronnen van hernieuwbare energie van de lidstaten in aanmerking te nemen
2. door de helft van de inspanningen te laten bestaan uit een forfaitaire verhoging van het aandeel hernieuwbare energie en de andere helft afhankelijk te maken van het BBP, waarbij de nationale uitgangspunten en reeds geleverde inspanningen in aanmerking worden genomen.

Beide opties zijn aan de hand van een aantal criteria geëvalueerd. De conclusie was dat een combinatie van de forfaitaire verhoging en het BBP de beste optie is en beter beantwoordt aan het criterium van billijkheid.

(b) Verbeterd oorsprongsgarantiesysteem

Bij Richtlijn 2001/77/EG werd een oorsprongsgarantieregeling ingesteld om de binnenlandse en internationale handel in hernieuwbare elektriciteit (dat wil zeggen "groene" elektriciteit) te vergemakkelijken en om de consument een beter inzicht te geven bij het maken van een keuze tussen hernieuwbare en niet-hernieuwbare elektriciteit. Bij de richtlijn werden enkele minimumeisen vastgesteld, die echter niet dwingend werden opgelegd. Momenteel worden ze door enkele lidstaten voor informatiedoeleinden gebruikt, andere bevelen dergelijke praktijken simpelweg aan, weer andere gebruiken ze om nationale steunregelingen te kwalificeren. Deze verschillende nationale perspectieven hebben tot verschillende specificaties voor oorsprongsgaranties in lidstaten geleid, waardoor de transactiekosten onnodig zijn gestegen. De effectbeoordeling bevat een analyse van de standaardisering van de informatie-eisen op de oorsprongsgarantie. De regeling wordt uitgebreid van elektriciteit tot grootschalige verwarming, waardoor wederzijdse erkenning en richtsnoeren voor de afgifte van de garanties nodig zijn. Een dergelijke standaardisering zou kunnen leiden tot een unieke en solide certificatieregeling die accuraat is, betrouwbaar en fraudebestendig. Uit de analyse blijkt dat een dergelijke regeling de handel in hernieuwbare energie ten eerste zal vergemakkelijken en de lidstaten zal helpen hun bronnen van hernieuwbare energie op de meest kosteneffectieve wijze te ontwikkelen.

(c) Overdraagbaarheid van garanties van de oorsprong van hernieuwbare energie

Een gevolg van de werkwijze die is gekozen voor de vaststelling van streefcijfers voor hernieuwbare energie is dat het voor landen met een minder mogelijkheden op het gebied van hernieuwbare energie en een relatief hoog streefcijfer moeilijker zal zijn het streefcijfer te behalen. Daarom zijn bepalingen opgesteld volgens welke certificaten inzake de oorsprong van hernieuwbare elektriciteit kunnen worden overgedragen zodat de lidstaten de streefcijfers goedkoper, en daarom gemakkelijker, kunnen behalen.

De voordelen van lagere rechtstreekse kosten als gevolg van een grotere flexibiliteit dan in een situatie waarin elk land zijn streefcijfer binnenlands moet behalen werden geanalyseerd met het PRIMES-model en werden geraamd op € 8 miljard in 2020. Bij gebruik van het PACE-model op een andere basis (het broeikasgasstreefcijfer plus 30% hernieuwbare energie) was de raming dat de economische prestaties in de EU zonder flexibiliteit met 0,2% van het BBP zouden achteruitgaan. Dit model gaf ook een veel sterkere stijging van de elektriciteitsprijzen te zien dan andere modellen. De verschillen tussen de ramingen van de gevolgen van de handel in oorsprongsgaranties zijn te wijten aan verschillen in geraamde kosten en het kosteneffectieve potentieel van hernieuwbare bronnen, aan verschillen in veronderstelde energierendementswinsten (die tot een lager absoluut niveau leiden van hernieuwbare energie om het streefcijfer van 20% te behalen) en het feit dat sommige modellen de van oorsprongsgaranties onafhankelijke in- en uitvoer van hernieuwbare energie omvatten, terwijl andere modellen dit niet doen.

Hoewel de macro-ecomische voordelen van een oorsprongsgarantiemarkt in grote lijnen duidelijk zijn, moet de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen, gezien de onzekerheid rond de verdelingsgevolgen en het risico dat verbonden is aan wijzigingen in

steunregelingen. Onzekerheid en risico's zijn moeilijke punten in modellen en analyses, maar het is duidelijk dat een bedrijfstak waarvan de groei van steun afhankelijk is (zoals momenteel het grootste deel van de hernieuwbare-energiesector) gevoelig is voor wijzigingen in steunregelingen. Volgens de effectbeoordeling is het ook zo dat een onbeperkte handel in oorsprongsgaranties van invloed kan zijn op maatregelen ter bevordering van innoverende technieken en aanzienlijke onverwachte winsten kan opleveren voor bestaande producenten van hernieuwbare energie. Ten slotte zou het vooruitzicht dat oorsprongsgaranties kunnen worden aangekocht de druk op de nationale regeringen kunnen verminderen om obstakels uit de weg te ruimen voor grootschalige hernieuwbare-energie-ontwikkelingen (toegang tot het net, congestiebeheer, marktevenwicht, planningregelingen en administratieve procedures) waardoor het behalen van de nationale streefcijfers in gevaar zou kunnen komen.

De mate waarin de lidstaten van zulke flexibiliteitsregelingen gebruik zullen maken is afhankelijk van een aantal factoren die moeilijk zijn te voorspellen. Flexibiliteit rond de streefcijfers die zijn vastgesteld voor de combinatie "forfaitaire verhoging / BBP" maakt in het algemeen kostenbesparingen mogelijk en geeft een extra stimulans voor de inzet van hernieuwbare energie in landen met een groot potentieel maar die de nodige investeringen niet kunnen financieren. De overdracht van oorsprongsgaranties zou tot een netto financiële overdracht kunnen leiden naar landen met een lager streefcijfer (lage-inkomenslanden) en een relatief hoog potentieel aan hernieuwbare energie. Tabel II, optie 5, geeft de rechtstreekse kosten in elk land weer, rekening houdend met geldstromen die ontstaan door de overdraagbaarheid van oorsprongsgaranties⁹.

Als conclusie: de Commissie geeft de voorkeur aan de optie volgens welke oorsprongsgaranties kunnen worden overgedragen en waarin de lidstaten voldoende discretie wordt gelaten in termen van niveau en tempo van de overdrachten. De lidstaten zouden dan hun steunregelingen kunnen voortzetten ter bevordering van de ontwikkeling van hernieuwbare-energie-technieken op hun grondgebied. Tezelfdertijd zou er een gedeeltelijke marktopening zijn die het de lidstaten mogelijk maakt gebruik te maken van goedkopere bronnen en hun streefcijfers op een meer kosteneffectieve wijze te behalen.

Zodra voldoende ervaring is verkregen moet er een evaluatie plaatsvinden van de overdracht van oorsprongsgaranties tussen lidstaten wanneer de lidstaten nationale steunregelingen mogen blijven voortzetten.

(d) Biobrandstoffen

De Europese Raad heeft een streefcijfer van 10% vastgesteld voor biobrandstoffen voor vervoer, mits deze op duurzame wijze kunnen worden geproduceerd, tweede-generatiebiobrandstoffen commercieel verkrijgbaar worden en de brandstofkwaliteitsrichtlijn wordt gewijzigd om bepaalde mengniveaus toe te staan. In het stappenplan voor hernieuwbare energie heeft de Commissie de gevolgen hiervan onderzocht. De conclusie was dat dit tot beduidende meerkosten zou leiden, maar ook tot een beduidende daling van de invoer van olie, tot extra werkgelegenheid en een vermindering van de broeikasgasemissie.

Om ervoor te zorgen dat alle biobrandstoffen die worden gebruikt om het dwingende cijfer van 10% te behalen op duurzame wijze worden geproduceerd en aan de CO₂-reductie

⁹ Deze ramingen zijn minder zeker, daar zij zeer gevoelig zijn voor de raming van het kosteneffectieve potentieel van hernieuwbare energie in elk land, wat moeilijk te beoordelen en te voorspellen is tot 2020.

bijdragen, heeft de Commissie zich ertoe verbonden in het stappenplan voor hernieuwbare energie een duurzaamheidsregeling voor biobrandstoffen op te nemen.

In de effectbeoordeling van de Commissie zijn een aantal opties voor de opzet van de regeling geanalyseerd. De conclusie is dat de regeling een minimum aan broeikasgasbesparingen van 35% moet omvatten, een verbod op de omschakeling van gebieden met een groot koolstofreservoir of een hoog biodiversiteitsgehalte en (in de EU) een uitbreiding van de combinatie met milieucriteria om alle grondstoffen te dekken die voor de productie van biobrandstoffen worden gebruikt.

De regeling zou de broeikasgasvoordelen met ten minste 7 miljoen ton CO₂-eq. per jaar kunnen verhogen. Bij deze berekening zijn de broeikasgasvoordelen van het niet veranderen van landgebruik en de biodiversiteitsvoordelen niet in aanmerking genomen.

8. GEBRUIK VAN PROJECTGEBASEERDE ACTIVITEITEN ZOALS CDM ALS ONDERDEEL VAN DE EENZIJDIGE 20%-VERBINTENIS

Bij het Protocol van Kyoto werd koolstofcredits ingevoerd, als beloning voor investeringen in klimaatvriendelijke projecten in het buitenland. De EU is altijd al voorstander geweest van CDM daar dit de uitstoot van broeikasgassen op een kosteneffectieve wijze wereldwijd vermindert. Binnen de EU-ETS biedt dit mechanisme bedrijven de mogelijkheid de credits te gebruiken om binnenlandse streefcijfers te behalen. Bovendien kunnen credits voor projectgebaseerde activiteiten zoals CDM, in afwezigheid van een internationale overeenkomst, er aanzienlijk toe bijdragen mogelijk nadelige economische gevolgen voor de Europese industrie te neutraliseren. Dit zou echter grotere inspanningen vergen om het streefcijfer voor hernieuwbare energie te behalen en de verbeteringen van de luchtkwaliteit zouden geringer zijn. Ten slotte zou er minder druk zijn om zich in te spannen voor de inzet en verdere ontwikkeling van innoverende schone technologieën in de EU.

(a) De gevolgen van investeringen in projectgebaseerde activiteiten zoals CDM

In de effectbeoordeling worden verscheidene niveaus van toegang tot mechanismen van het CDM-type onderzocht. Er moet een onderscheid worden gemaakt tussen twee situaties: 1) er is geen internationale overeenkomst, maar wel een eenzijdige verbintenis tot vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met 20% en 2) er is wel een internationale overeenkomst en de uitstoot van broeikasgassen in de EU moet met 30% worden verlaagd. Bij een eenzijdige verbintenis tot vermindering met 20%, gaat de effectbeoordeling ervan uit dat de EU de enige regio ter wereld is die vrager is van CDM-credits.

In dit 20% scenario, met uitsluitend de EU als vrager van CDM-credits en met een onbeperkte toegang tot de credits, zouden de koolstofprijzen slechts € 4/ton kunnen zijn en de EU-emissies zouden slechts marginaal afnemen. Dit zou betekenen dat er geen significante wijzigingen in ons energiesysteem optreden, dat er geen olie- en gasbesparingen zijn en dat er in de EU geen prikkels tot technische innovatie zijn. Voorts zou het streefcijfer van 20% hernieuwbare energie veel moeilijker zijn te halen en er zou veel meer steun moeten worden gegeven voor de ontwikkeling van hernieuwbare-energie technieken. De EU zou veel minder leider zijn op het gebied van de klimaatverandering, terwijl de ontwikkeling en inzet van geavanceerde energie- en lagekoolstoftechnologieën veel minder zou worden gestimuleerd.

Er werden daarom andere scenario's geanalyseerd waarin projectgebaseerde activiteiten zoals CDM nog steeds een bijdrage kunnen leveren aan de eenzijdige verbintenis van de EU tot een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met 20% (zie tabel III, kolom 3), maar met enkele beperkingen. De optie in kolom 3 gaat ervan uit dat projectgebaseerde activiteiten zijn toegestaan tot een koolstofprijs in de EU van niet meer dan €30¹⁰.

De daaruit voortvloeiende daling in interne reducties zou significant zijn. Bij een prijs van € 30 per ton CO₂ zouden de totale emissiereductie-inspanningen tegen 2020 een derde lager zijn dan in een situatie zonder toegang tot mechanismen van het CDM-type, namelijk van - 14,5% tot -9,3% in vergelijking met de uitstoot in 2005. Tegelijkertijd moeten de steunregelingen voor hernieuwbare energie worden versterkt om ervoor te zorgen dat het streefcijfer voor hernieuwbare energie kan worden gehaald. De totale kosten zouden dalen tot 0,45% van het BBP van de EU of ongeveer €70 miljard in 2020, dat wil zeggen aanzienlijk lager zijn dan wanneer er geen toegang was tot mechanismen van het CDM-type. Ook zouden de voordelen, bijvoorbeeld, in verband met de luchtkwaliteit, minder zijn.

(b) de gevolgen van toegang tot JI/CDM in de tweede EU-ETS-handelsperiode

Bij het onderzoek naar een passende toegang tot CDM in de periode 2013-2020 moet ook rekening worden gehouden met de behandeling van CDM-credits in de EU-ETS-handelsperiode 2008-2012. Volgens de Nationale Toewijzingsplannen voor deze periode zijn JI/CDM-credits in de tweede EU-ETS-handelsperiode toegestaan van meer dan 13% die nog komen op het totale emissieplafond dat is vastgesteld. Daar JI/CDM-credits voor naleving in de periode 2008-2012 kunnen worden gebruikt en overtollige rechten gespaard kunnen worden, zou de bestaande limiet op het gebruik van JI/CDM in de tweede EU-ETS-handelsperiode van grote invloed kunnen zijn op de periode na 2012. In de veronderstelling dat dit absolute plafond van 13% in de periode 2008-2012 voor naleving over de gehele periode 2008-2020 wordt gespreid, zou dit ongeveer 5% van het totale plafond uitmaken, of reeds ongeveer een kwart van de vereiste reductieinspanningen binnen de EU-ETS tegen 2020.

Daarom kan worden geconcludeerd dat de besluiten in het kader van de nationale toewijzingsplannen voor de tweede EU-ETS-handelsperiode met betrekking tot het toegestane niveau van koolstofcredits, in combinatie met de mogelijkheid rechten van de periode 2008-2012 op te sparen voor de derde handelsperiode (2013-2020), op optie 3 in Tabel III lijkt.

(c) Een broeikasgasreductie van 30% door meer CDM-credits

Om de impact te beoordelen van een hogere broeikasgasreductie in het kader van een internationale overeenkomst, namelijk een reductie met 30% tegen 2020 in vergelijking met 1990, werden twee scenario's in het POLES-model geëvalueerd: een scenario waarin de broeikasgasreductie van 20% wordt bereikt zonder toegang tot CDM en een waarin de broeikasgasreductie van 30% wordt bereikt met volledige toegang tot CDM. Het verwachte effect op het energiesysteem van de EU en dus de broeikasgasreductie is voor beide scenario's gelijk. Het voornaamste verschil tussen de twee scenario's is dat ongeveer een derde van de inspanningen in het 30%-reductiescenario door de aankoop van CDM-credits wordt bereikt.

¹⁰ De koolstofprijzen kunnen in niet-ETS lager zijn dan € 30 voor die lidstaten die de niet-ETS-streefcijfers tegen een lagere prijs kunnen behalen.

Dit wijst erop dat hoge interne emissiereducties in het kader van de eenzijdige verbintenis, in de buurt van het streefcijfer van een 20%-reductie, slechts kleine extra wijzigingen van het EU-energiesysteem vergen indien een multilateraal streefcijfer van 30% wordt overeengekomen en er meer toegang is tot CDM. Bij een broeikasgasreductie van 30% in geval van een internationale overeenkomst moeten niettemin aanzienlijke financiële middelen beschikbaar worden gesteld om door CDM gegenereerde extra credits te verwerven.

9. MEER ZEKERHEID VAN DE ENERGIEVOORZIENING: AFNAME VAN DE INVOER VAN OLIE EN GAS

De besparingen op de invoer van olie en gas werden geraamd met het PRIMES-model. Bij het vaststellen van de invoerprijzen van energie met behulp van het POLES-model werd rekening gehouden met de marktmacht van onder andere de OPEC. De oliepunten stiegen van \$ 55 per vat in 2005 tot \$ 61 per vat in 2020, terwijl de gaspunten de punten van olie volgen. Voor de omrekening in euro werd uitgegaan van een wisselkoers van \$ 1,25 per euro.

Indien de huidige hoge oliepunten van ongeveer \$ 100 per vat aanhouden, zijn de kosten van de uitvoering van de voorgestelde energie- en klimaatveranderingswetgeving lager (zie hoofdstuk 4, onder b)).

Tabel III geeft de impact van de verschillende modelscenario's weer. De waarde van de besparingen op de invoer van olie en gas is gelijk aan 0,3% van het BBP (of €47 miljard zonder CDM). De economie van de EU zou minder risico lopen te maken te krijgen met verstoringen in de leveringen en prijsschokken als gevolg van de concentratie van het aanbod in een beperkt aantal landen. Broeikasgasreducties buiten de EU door investeringen in CDM betekenen dat de voordelen op het gebied van de continuïteit van de energievoorziening minder groot zullen zijn.

Gesteld kan worden dat de broeikasgasreductie en de verhoging van de inzet van hernieuwbare energie volgens de door de staatshoofden overeengekomen streefcijfers de EU aanzienlijk minder afhankelijk maken van de invoer van olie en gas. Naast de positieve gevolgen voor de handelsbalans vermindert dit de blootstelling van de EU aan stijgende en volatiele energiepunten, inflatie, geopolitieke risico's en leveringsrisico's indien het aanbod de wereldwijd groeiende vraag niet kan volgen.

10. INVLOED OP DE KOSTEN VAN DE ELEKTRICITEITSOPWEKKING, DE ELEKTRICITEITSPRIJZEN EN DE ENERGIEKOSTEN VOOR DE CONSUMENT

Uit tabel III blijkt dat de gemiddelde kosten van de elektriciteitsopwekking met 23 à 33% toenemen in vergelijking met de PRIMES-basislijnontwikkelingen. Het laagste cijfer geldt indien dat deel van de inspanningen door investeringen in CDM wordt geleverd (scenario's 4 en 5). De gemiddelde elektriciteitspunten zullen minder sterk stijgen (van 19 tot 26%)¹¹ dan de kosten van de elektriciteitsopwekking, daar in de elektriciteitspunten ook de netkosten zijn begrepen die grotendeels onbeïnvloed blijven.

¹¹ Dit zijn de gemiddelde elektriciteitspunten voor verschillende soorten gebruikers. Deze punten verschillen al naar gelang het om kleine, middelgrote of grote energieverbruikers gaat.

Op te merken valt dat de PRIMES-basislijn uitgaat van een voortzetting van de EU-ETS tegen koolstofprijzen van € 22 per ton CO₂ in 2020 met de volledig gratis toewijzing van emissierechten en geen specifieke doorberekening van kosten vanwege de opnemingskosten in de elektriciteitsprijzen. Het kan zijn dat de ontwikkeling van de elektriciteitsprijzen daardoor in de basislijn te laag is ingeschat. De stijging van de elektriciteitsprijzen zou daarom wel lager kunnen zijn, namelijk 10 tot 15% in 2020 in vergelijking met de basislijn, rekening houdend met de huidige koolstofprijzen van €20 per ton CO₂ of meer en het feit dat de koolstofprijzen, volgens verschillende studies, reeds in de huidige elektriciteitsprijzen zijn opgenomen.

De stijgingen van de elektriciteitsprijzen worden voor eindgebruikers gedeeltelijk gecompenseerd door een hoger energierendement dat volgens bovengenoemde beleidsscenario's tot een vermindering van het elektriciteitsverbruik van ongeveer 10% zal leiden, waardoor de stijgingen van de elektriciteitsprijzen weer grotendeels teniet zullen worden gedaan.

Deze effecten tezamen zullen waarschijnlijk tot een matige stijging van de energiekosten voor huishoudens leiden, namelijk gemiddeld ongeveer € 150 per jaar (in 2020). Indien de olieprijs hoog blijven, zal dit bedrag lager zijn.

11. INVLOED OP HET CONCURRENTIEVERMOGEN VAN ENERGIE-INTENSIEVE INDUSTRIËN

Zoals in hoofdstuk 8 vermeld, kunnen de rechtstreekse economische kosten om de streefcijfers voor broeikasgasreductie en hernieuwbare energie te halen worden vermindert door het gebruik van CDM-credits. Door dit gebruik zou het concurrentievermogen van de Europese bedrijven in het algemeen worden versterkt. De gevolgen van het beperken van het gebruik van CDM zouden echter verschillen – deze zouden zeer positief zijn voor innoverende bedrijven die zich bezig houden met het ontwikkelen van nieuwe technologie met een lage koolstofuitstoot, maar een bron van zorg voor koolstof- en/of energie-intensieve bedrijven die actief zijn op sterk concurrerende internationale markten waarop niet-Europese bedrijven niet met dergelijke beperkingen hebben te maken.

De EU streeft ernaar een internationale overeenkomst inzake klimaatverandering tot stand te brengen voor de periode na 2012, om milieuredenen en om redenen die te maken hebben met het concurrentievermogen van koolstof- en energie-intensieve activiteiten. In dit verband moet rekening worden gehouden met "koolstoflekken". Uit simulaties met het PACE-model blijkt dat de broeikasgasreductie met 20%, waartoe de EU zich eenzijdig heeft verbonden, zonder rekening te houden met de gevolgen voor energie-intensieve sectoren, tot een stijging van de uitstoot in andere delen van de wereld kan leiden gelijk aan 2,5% van de uitstoot van de EU-27, waardoor het totale effect van het EU-beleid wordt afgezwakt.

(a) Definitie van energie- en koolstofintensieve sectoren en subsectoren

De gevolgen van het voorgestelde pakket voor energie- en koolstofintensieve bedrijven is afhankelijk van de kosten ten opzichte van concurrenten buiten de EU, van de mate waarin deze kosten in de prijzen van producten en diensten kunnen worden doorberekend en van compenserende maatregelen. Energie-intensieve bedrijven worden gedefinieerd als bedrijven waarvan de aankoop van energie en elektriciteit ten minste 3% bedraagt van de waarde van hun productie.

Volgens een recente studie van de Commissie zijn er ongeveer 50 subsectoren die de prijzen van hun producten met 0,1 tot 5% moeten verhogen om de kosten te compenseren van een koolstofprijs van € 20 per ton CO₂: de productie van cement en kalk, primair staal (oxystaalproces), aluminium, primair verpakkingsglas en sommige andere basischemicaliën (ammoniak, salpeterzuur, meststoffen)¹². Op te merken valt dat deze studie niet de effecten evalueert van een gelijktijdige invoering van het streefcijfer voor hernieuwbare energie en van CO₂-mitigatiebeleid. Volgens de studie is het onwaarschijnlijk dat de cementsector veel met internationale concurrentie te maken zal krijgen vanwege de hoge transportkosten, ofschoon er een duidelijke toename van de handel is in het Middellandse-Zeegebied. Vanwege hun geringe vermogen om extra kosten door te berekenen zijn de bedrijven die het meeste risico lopen de producenten van primair aluminium, primair staal (oxystaalproces) en van sommige basischemicaliën. Het concurrentieprobleem voor energie-intensieve industrieën lijkt daarom geconcentreerd in een klein aantal werkelijk energie-intensieve sectoren en zal de concurrentiepositie van productiebedrijven in het algemeen niet aantasten.

(b) Bijzondere maatregelen voor koolstof-/energie-intensieve sectoren

De analyse is gebaseerd op het PACE-model waarin regio's en sectoren afzonderlijk zijn opgenomen alsmede de relevante handelsregelingen en beleidsmaatregelen. Verscheidene bijzondere maatregelen werden geëvalueerd en uit de in tabel V weergegeven resultaten komt het volgende naar voren:

- *Wereldwijde sectorovereenkomsten*, uitgaande van realistische inspanningen in andere delen van de wereld, zou op wereldniveau tot grotere broeikasgasreducties leiden en een positief, hoewel bescheiden, effect hebben op de productieprestaties van energie-intensieve bedrijven. Er zou echter geen beduidende weerslag zijn op de economische effecten (in termen van BBP) van het pakket broeikasgasreductie/ hernieuwbare energie van de EU.
- *Gratis toewijzing van emissierechten* aan energie-intensieve bedrijven aan de hand van benchmarks zou er sterk toe bijdragen beduidende productieverliezen te voorkomen zonder de economische prestaties in het algemeen aan te tasten, daar dit praktisch geen invloed heeft op de prijzen van CO₂ en elektriciteit. Dit instrument lijkt zeer doelmatig om koolstoflekken en nadelige gevolgen voor energie-intensieve bedrijven te compenseren. Dit zou des te meer het geval zijn indien door de gratis toewijzing, aan de hand van passende benchmarks, ook de onrechtstreekse kosten worden gecompenseerd die het gevolg zijn van het CO₂-gehalte van de energie (bijv. elektriciteit) die onrechtstreeks wordt gebruikt door energie-intensieve bedrijven, .
- *De opnemng van importeurs* van energie-intensieve producten in het EU-ETS is zeer gunstig voor de prestaties van energie-intensieve bedrijven en doet wereldwijd de broeikasgasemissies nog iets dalen. Door de hoeveelheid emissierechten die importeurs nodig hebben zou de prijs van die rechten echter sterk onder druk komen te staan, hetgeen weer ongunstig is voor alle ETS-sectoren en voor de economie in haar geheel en dit is een probleem dat dan aangepakt zou moeten worden.

¹² Imposing a unilateral carbon constraint on European energy-intensive industries and its impact on their international competitiveness – data & analysis", DG Economische en Financiële Zaken, Paper nr.° 297, verschijnt binnenkort.

- *De toegang tot CDM* beperkt de productieverliezen van energie-intensieve sectoren en koolstofverliezen in aanzienlijke mate. Voorts is dit van positieve invloed op de sociale kosten in het algemeen. Als dusdanig vermindert dit instrument het effect op energie-intensieve industrieën. De broeikasgasreducties intern in de EU leiden natuurlijk ook tot een vermindering.

Geen enkele afzonderlijke maatregel van dit pakket op zich zal voldoende zijn om ervoor te zorgen dat het concurrentievermogen van de meest aan concurrentie onderhevige energie-intensieve industrieën behouden blijft. Uit de resultaten in tabel IV blijkt dat verschillende van deze maatregelen tot een samenhangend en effectief pakket kunnen worden gecombineerd dat in overeenstemming is met de doelstellingen van de EU op het gebied van energie en klimaatverandering.

12. VERLICHTING VAN ADMINISTRATIEVE LASTEN

(a) EU-ETS

Uit de effectbeoordeling voor de herziening van de EU-ETS blijkt dat het aandeel van grote en kleine uitstoters in de totale door de EU-ETS gedekte emissies ongelijk is. Grote installaties die 7% uitmaken van het totale aantal installaties produceren 60% van de totale emissies, terwijl kleine installaties die 14% uitmaken van het totale aantal installaties goed zijn voor slechts 0,14% van de totale emissies.

Om de administratieve lasten voor deze grote groep kleine uitstoters te verlichten, heeft de Commissie voorgesteld de huidige drempel van 20 MW voor stookinstallaties te behouden, maar deze te combineren met een emissiedrempel van 10.000 ton CO₂ per jaar, zolang zij beneden de 25 MW blijven. Deze kleine installaties kunnen alleen worden uitgesloten indien maatregelen worden getroffen om in deze installaties een gelijkwaardige broeikasgasreductie te bereiken.

(b) Hernieuwbare energie

In de sector hernieuwbare energie moeten heel wat administratieve procedures worden doorlopen om projecten op dit gebied op te zetten, voornamelijk om naleving van de doelstellingen van de EU-regelgeving, maar ook van de nationale regelgeving en van nationaal beleid te waarborgen, bijvoorbeeld op het gebied van de milieubescherming, de volksgezondheid en de bescherming van werkers. Deze procedures, die betrekking hebben op vergunningen voor het uitoefenen van de activiteiten, bouwvergunningen, milieu-effecten en toegang tot netwerken, veroorzaken vertragingen, verhogen de kosten en beperken de verspreiding van hernieuwbare-energieprojecten. Uit de effectbeoordeling blijkt dat de bestaande administratieve procedures de ontwikkeling belemmeren van hernieuwbare-energie-technologie voor verwarming, koeling en de opwekking van elektriciteit.

De Commissie vraagt dus in haar voorstel inzake hernieuwbare energie dat de lidstaten een reeks maatregelen nemen om vertragingen, onzekerheden en administratieve lasten voor Europese bedrijven en huishoudens te beperken.

BIJLAGE:

De volgende modellen zijn gebruikt:

- PRIMES : Dit is een gedetailleerd gedeeltelijk evenwichtsenergiemodel dat betrekking heeft op alle sectoren en soorten brandstof met inbegrip van hun omzetting op technisch geavanceerde wijze. Het bevat gegevens per lidstaat waardoor betekenisvolle vergelijkingen mogelijk zijn op basis van een geharmoniseerde benadering. Het werd gebruikt om veranderingen in het energiesysteem in detail te beoordelen (bijv. investeringskosten, wijzigingen in de "brandstofmix" en verbruik).
- GAINS : Met dit model kan het effect van de vermindering van andere broeikasgassen dan CO₂ worden beoordeeld, rekening houdend met ontwikkelingen in het energiesysteem. Het werd ook gebruikt om het daaruit voortvloeiende effect op andere luchtvervuilende emissies dan broeikasgassen te beoordelen.
- GEM-E3 : Dit is een algemeen evenwichtsmodel dat alle economische sectoren en hun interactie weergeeft, maar minder gegevens bevat over de verschillende mitigatietechnieken. Het werd gebruikt om het macro-economische effect op het niveau van de lidstaten te beoordelen van een vermindering van de broeikasgasemissie in de energiesector (bijv. effecten op het BBP, de particuliere bestedingen en werkgelegenheid).
- PACE: Dit is een globaal algemeen evenwichtsmodel zoals GEM-E3, maar met meer gegevens over elektriciteitsopwekkingstechnieken. Het werd gebruikt om de sectorspecifieke effecten op energie-intensieve industrieën te onderzoeken bij een streefcijfer van 30% voor hernieuwbare energie en voor de broeikasgasreductie. Het is meer geaggregeerd op het niveau van de lidstaten dan GEM-E3.
- POLES: Dit is een globaal gedeeltelijk evenwichtsenergiemodel dat werd gebruikt om de gevolgen van een toekomstige internationale overeenkomst voor het energiesysteem van de EU te beoordelen. Het omvat niet de macro-economische effecten.

Tabel I **Wettelijk verbindende streefcijfers voor de lidstaten**

Streefcijfer 2020	Reductiestreefcijfer in niet EU-ETS-sectoren in vergelijking met 2005	Aandeel hernieuwbare energie in eindenergievraag in 2020
AT	-16,0%	34%
BE	-15,0%	13%
BG	20,0%	16%
CY	-5,0%	13%
CZ	9,0%	13%
DK	-20,0%	30%
EE	11,0%	25%
FI	-16,0%	38%
FR	-14,0%	23%
DE	-14,0%	18%
EL	-4,0%	18%
HU	10,0%	13%
IE	-20,0%	16%
IT	-13,0%	17%
LV	17,0%	42%
LT	15,0%	23%
LU	-20,0%	11%
MT	5,0%	10%
NL	-16,0%	14%
PL	14,0%	15%
PT	1,0%	31%
RO	19,0%	24%
SK	13,0%	14%
SI	4,0%	25%
ES	-10,0%	20%
SE	-17,0%	49%
UK	-16,0%	15%

Tabel II Economische gevolgen van de bouwblokken van de voorstellen in termen van een stijging van de rechtstreekse kosten¹³

Kosten in % BBP 2020	Kostenefficiënte referentie-optie	Herverdeling van niet-ETS-cijfers, geen CDM	Herverdeling van niet-ETS-cijfers, geen CDM + Gedeeltelijke herverdeling van veilingrechten EU-ETS	Herverdeling van niet-ETS-cijfers + Gedeeltelijke herverdeling van veilingrechten EU-ETS + met CDM	Herverdeling van niet-ETS-cijfers + Gedeeltelijke herverdeling van veilingrechten EU-ETS + met CDM + Herverdeling van hern.energiecijfers en volledige hern.energiehandel
	Optie 1	Optie 2	Optie 3	Optie 4	Optie 5
EU27	0,58	0,61	0,61	0,45	0,45
AT	0,66	0,86	0,82	0,58	0,34
BE	0,76	0,83	0,93	0,69	0,70
BG	2,16	1,09	-0,35	0,14	-1,25
CY	0,09	0,08	-0,04	-0,03	0,07
CZ	1,12	0,49	0,03	0,20	-0,51
DK	0,29	0,57	0,50	0,22	0,11
EE	1,59	1,09	0,41	0,58	-0,53
FI	0,47	0,53	0,56	0,52	0,22
FR	0,39	0,39	0,37	0,32	0,47
DE	0,57	0,47	0,60	0,49	0,57
EL	0,97	0,74	0,53	0,60	0,59
HU	1,22	0,46	0,29	0,36	-0,40
IE	0,47	0,61	0,63	0,47	0,45
IT	0,49	0,99	1,05	0,51	0,66
LV	1,10	1,60	1,50	0,88	-0,18
LT	1,02	0,52	0,36	0,43	-0,72
LU	0,54	0,89	0,91	0,59	0,70
MT	0,31	0,17	-0,36	-0,21	0,00
NL	0,28	0,34	0,43	0,28	0,32
PL	1,24	0,48	0,32	0,38	0,02
PT	0,87	0,48	0,54	0,57	0,51
RO	0,95	0,37	0,29	0,29	0,04
SK	1,17	0,79	0,74	0,60	0,26
SI	0,86	1,11	0,86	0,47	0,53
ES	0,70	1,20	1,08	0,62	0,42
SE	0,66	0,69	0,70	0,74	0,78
UK	0,49	0,36	0,36	0,34	0,41

¹³

Gemeten als wijziging van de rechtstreekse energiesysteemkosten, beperkingskosten van andere broeikasgassen dan CO₂ en kosten voor het verwerven van CDM-credits. Het BBP gaat hierdoor niet achteruit. De macro-economische gevolgen zijn te zien in tabel III.

Tabel III Gevolgen op EU-niveau van voornaamste scenario's van de effectbeoordeling

Scenario	1	2	3	4
	Kostenefficiënte referentie-scenario	Herverdeling van niet-ETS-cijfers, geen CDM	Herverdeling van niet-ETS-cijfers, maar met CDM	Herverdeling van niet-ETS-cijfers, geen CDM + herverdeling van hern.energiecijfers, geen hern.energiehandel
Koolstofprijs ETS (€/tonCO ₂)	39	43	30	47
Koolstofprijs niet-ETS (€/tonCO ₂)	39	37	max. 30	37
Hernieuwbare waarde (€/MWh)	45	44	49	51
KLIMAAT & ENERGIE¹⁴				
Broeikasgasreductie t.o.v. 1990 (%)	-20	-20	-14	-20
Broeikasgasreductie huidige ETS-sector, met inbegrip emissies luchtverkeer (% t.o.v. 2005)	-18	-20	-13	-20
Broeikasgasreductie niet-ETS-sector (% t.o.v. 2005)	-12	-10	-7	-10
Aandeel hernieuwbare energie in eindenergieverbruik (%)	20	20	20	20
Bruto-energieverbruik (% wijziging t.o.v. basislijn)	-10	-10	-5	-10
Rechtstreekse kosten (% van BBP)	0,58	0,61	0,45	0,66
Wijziging energie + niet CO ₂ -kosten + verwerving CDM-credits (in miljard €)	91	95	70	103
Daling invoer olie en gas (in miljard €)	49	47	41	46
Stijging kosten elektriciteitsopwekking in vergelijking met niet doorberekening opportuniteitskosten (%)	28%	30%	23%	33%
Stijging gemiddelde elektriciteitsprijs in vergelijking met niet doorberekening opportuniteitskosten (%)	23%	24%	19%	26%
Stijging gemiddelde elektriciteitsprijs rekening houdend met de opneming van huidige opportuniteitskosten	10% tot 15%			
MACRO-ECONOMISCHE GEVOLGEN¹⁵				
Wijziging in BBP (%)	-0,35	-0,34	-0,21	
Wijziging in particuliere bestedingen (%)	+0,19	0,21	0,21	
Werkgelegenheid (% wijziging t.o.v status quo)	-0,04	-0,09	+0,05	
LUCHTKWALITEIT¹⁶				
Kosten bestrijding luchtvervuiling (in miljard €)	-10	-11	-8	-11
Luchtverontreiniging: SO ₂ , NO _x en PM _{2,5} (% reductie 2020)	-14	-13	-10	-13
SECTORALE GEVOLGEN¹⁷				
	(% wijziging t.o.v. status quo)			
Energiekosten	6,4	6,3	4,4	6,8
Energiekosten per toegevoegde waarde industrie	12,6	13,5	9,6	14,3

¹⁴ Resultaten met PRIMES/GAINS.

¹⁵ Resultaten met GEM-E3.

¹⁶ Resultaten met GAINS.

¹⁷ Results by PRIMES.

Energiekosten per toegevoegde waarde tertiaire sector	1,7	2,2	0,7	3,0
Productiewijziging top 3 energie-intensief	- 2	- 2	< 1,5	>- 1,5

Tabel IV: Gevolgen van internationale sectorovereenkomsten en gratis toewijzing voor energie-intensieve sectoren¹⁸

	Referentie scenario**	Referentiescenario + toegang tot CDM voor 25% van de reductie-inspanning	Referentiescenario + internationale sectorovereenkomsten	Referentiescenario + internationale sectorovereenkomsten + gratis toewijzing door benchmarks voor energie-intensieve sectoren	Referentiescenario + internationale sectorovereenkomsten + opnemingsimporteurs in EU ETS
Aandeel hernieuwbare energie in EU energieverbruik in 2020 (%)	20	20	20	20	20
Wijziging in EU CO ₂ emissies t.o.v. 1990 (%)	-16,8	-11,0	-16,8	-16,8	-16,8
Koolstoflekken*(% of EU-emissies in 2020)	2,5	0,8	-14,1	-14,3	-14,4
CO ₂ -emissies wereldwijd (% van totale emissies 1990)	+47,0	46,5	+43,9	+43,9	+43,8
Elektriciteitsprijs (% wijziging t.o.v. status quo in 2020)	22,0	13,9	22,3	22,8	22,5
CO ₂ prijs (euro per ton CO ₂).	34,2	21,0	34,5	35,2	34,8
Wijziging sociale lasten (% in BBP t.o.v. status quo in	-0,69	-0,51	-0,69	-0,69	-0,66
Productie ferrometalen (% wijziging t.o.v. status quo)	-8,0	-5,4	-7,4	-4,8	-6,8
Papierproductie (% wijziging t.o.v. status quo)	-1,1	-0,7	-1,0	-1,1	-1,0
Productie mineralen (% wijziging t.o.v. status quo)	-2,8	-1,8	-2,6	-2,3	-2,4
Productie non-ferrometalen (% wijziging t.o.v. status quo)	-6,5	-4,2	-6,4	-6,0	-6,2
Productie chemische stoffen (% wijziging t.o.v. status quo)	-4,3	-2,7	-4,0	-3,7	-3,7

* Koolstoflekken zijn de relatieve gevolgen van EU-maatregelen voor de CO₂-uitstoot van landen buiten de EU (in % van de emissies van de EU27 in 1990)
** Het referentiescenario omvat gedeeltelijke veiling voor alle sectoren en vrije handel in oorsprongsgaranties

¹⁸

Resultaten met PACE.