

Intergovernmental Panel on Climate Change

WG III, 9^{de} sessie

4^{de} Evaluatierapport – Bijdrage van Werkgroep III

Beperking van de klimaatverandering

Synthesenota

4 mei 2007

Voorwoord

Deze synthesenota is gebaseerd op de elementen die werden opgenomen in de eindversie van de “Samenvatting voor beleidsmakers ” van de bijdrage van Werkgroep III aan het 4de evaluatierapport van het IPCC « Mitigation of Climate Change », goedgekeurd op donderdag 3 mei 2007 door het IPCC te Bangkok. Deze bijdrage maakt de balans op van de meest recente referenties in verband met de wetenschappelijke, technologische, economische, sociale en milieugebonden aspecten van de beperking van de klimaatverandering.

Deze 3^{de} bijdrage aan het 4de evaluatierapport van het IPCC sluit aan bij de twee vorige bijdragen van WG I (Klimaatverandering 2007: de fysisch wetenschappelijke basis) en WG II (Klimaatverandering 2007: gevolgen, aanpassing en kwetsbaarheid), respectievelijk goedgekeurd te Parijs op 2 februari 2007 en te Brussel op 6 april 2007. Een syntheserapport, waarin de elementen uit de bijdragen van de drie werkgroepen worden opgenomen en dat handelt over de transsectorale thema's, zal later worden gepubliceerd (in het laatste kwartaal van 2007).

1. Tendensen van de uitstoot van broeikasgassen

De wereldwijde uitstoot van de 6 belangrijkste broeikasgassen is gestegen met 70% tussen 1970 en 2004 en de uitstoot van CO₂ met 80%.

- De grootste toenames in uitstoot tussen 1970 en 2004 werden geobserveerd in de sectoren van de energieproductie (+145 %) en van het transport (+120 %)
- Er zijn maatregelen genomen die hebben kunnen leiden tot een vermindering van de uitstoot t.o.v. een referentiesituatie, maar deze maatregelen waren ontoereikend om de algemene stijgende tendens van de uitstoot om te buigen, te wijten aan de economische en demografische groei die slechts gedeeltelijk werd gecompenseerd door een daling van de energie-intensiteit
- De ontwikkelde landen, die 20% van de wereldbevolking en 57% van het mondiaal BBP vertegenwoordigen, lagen aan de basis van 46% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen in 2004;

Met het huidige beleid tot vermindering van de uitstoot zal de uitstoot van broeikasgassen in de loop van de volgende decennia blijven toenemen.

- Op basis van scenario's "zonder beperking" zal de uitstoot van broeikasgassen toenemen van 25 tot 90% in 2030 ten opzichte van 2000; in deze scenario's zal het aandeel van de fossiele brandstoffen in de energieportefeuille van 2030 dominant blijven, wat zal leiden tot een toename van de uitstoot van CO₂ van 45 tot 110% ten opzichte van 2000; deze toename zal grotendeels afkomstig zijn van de ontwikkelingslanden, niettegenstaande hun uitstoot per inwoner een heel stuk lager zal liggen dan de gemiddelde uitstoot in de ontwikkelde landen

2. Maatregelen tot vermindering van de uitstoot op korte en middellange termijn (na 2030)

Er bestaat een aanzienlijk economisch potentieel om de uitstoot van broeikasgassen tijdens de komende decennia zodanig te verminderen dat het volstaat om de toename van de wereldwijde uitstoot te compenseren of deze te verminderen tot een lager niveau dan de huidige uitstoot.

- De studies suggereren dat alleen al de realisatie van beperkingactiviteiten met een negatieve kost (de "no regret"-maatregelen) zou kunnen leiden tot een reductie van de uitstoot van ongeveer 6 Gt CO₂-eq. per jaar in 2030 (of een reductie in de orde van 10% in vergelijking met de huidige situatie)
- In 2030 ligt de geschatte kost voor de gecombineerde beperking van de emissies van de verschillende broeikasgassen - voor emissietrajecten die leiden tot een stabilisatie tussen 445 en 710 ppm CO₂-eq.- binnen de vork van een 3% daling van het mondiaal BBP en een lichte verhoging (in vergelijking met het referentieniveau); dit stemt overeen met een reductie van het niveau van de jaarlijkse groei van maximaal 0,12% (NB: het gaat hier om gemiddelde schattingen, er kunnen dus belangrijke regionale verschillen zijn)
- Een "multi-broeikasgas"-benadering zal goedkoper zijn dan enkel maar een reductie van de CO₂-uitstoot

Het instellen van beperkende maatregelen en de investeringen in energie-infrastructuur van ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden zorgen voor een aantal positieve neveneffecten, op het vlak van gezondheid, werkgelegenheid, duurzame ontwikkeling...

- De vermindering van de vervuiling in combinatie met de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen heeft voordelen inzake gezondheid tot gevolg die een compensatie kunnen vormen voor een belangrijk deel van de kosten van de beperking; andere positieve neveneffecten, zoals een grotere energieveiligheid, een verminderde druk op de ecosystemen, een toegenomen

landbouwproductie... zullen waarschijnlijk eveneens de kosten voor een beperking gedeeltelijk compenseren.

De wijzigingen in het gedrag en de levenswijze kunnen bijdragen tot de beperking van de klimaatverandering in alle sectoren

- De gedragswijzigingen die het behoud van de hulpbronnen, een betere keuze en een beter gebruik van de consumptiegoederen (vnl. thuis) , een beter beheer van de transportvraag (vnl. via stadsplanning) beogen, kunnen effectief bijdragen tot een duurzame en koolstofarme economie; de sensibilisatie is op dit vlak belangrijk om remmingen af te bouwen.

In verschillende sectoren zijn er momenteel een reeks technologieën op de markt beschikbaar die de uitstoot aanzienlijk kunnen verminderen; alle sectoren en technologieën dragen bij tot de mogelijke totale vermindering.

- Energieproductie: de investeringen in nieuwe energie-infrastructuren of in de ombouw ervan (warmtekrachtkoppeling, omschakeling op gas van de steenkoolcentrales, hernieuwbare energieën...) laten toe de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. De verbetering van de energie-efficiëntie en de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen oefenen ook een positief effect uit op de energieveiligheid, de luchtvervuiling en de werkgelegenheid.
- Transport : er bestaan verschillende opties voor een vermindering (energie-efficiëntie, hybride voertuigen, biobrandstoffen, gewijzigde vervoersmodi...) maar hun effect zou tenietgedaan kunnen worden door een groei van de sector. Bovendien bestaan er talrijke hinderpalen in deze sector, die te maken hebben met de keuzes van de consumenten, de beperkingen van het aandeel van de biobrandstoffen, de lokale voorwaarden voor de invoering van transportalternatieven. Het potentieel voor de reductie van de uitstoot in de luchtvaartsector (door een verbetering van de energie-efficiëntie, de technologie of een betere beheer van het luchtverkeer) zal mogelijk onvoldoende zijn om de groei van deze sector te compenseren.
- Gebouwen : een betere energie-efficiëntie (verlichting, elektrische huishoudapparaten, verwarming, airconditioning en isolatie, passiefwoningen,...) zouden de uitstoot aanzienlijk kunnen terugdringen, met tal van positieve neveneffecten (een negatieve nettokost, een betere luchtkwaliteit, welzijn,...). Er bestaan echter wel hindernissen (de investeringskost, de beschikbaarheid van technologieën, de informatieverstrekking).
- Industrie : de mogelijke vermindering heeft vooral betrekking op de energie-intensieve industrieën, via het gebruik van technologieën met een lage uitstoot in nieuwe installaties of tijdens reconversies.
- Landbouw: de verbetering van de teeltpraktijken (het beheer van de veestapel en van landbouwafvalwater, van de stikstofbemesting,...) kan op gevoelige wijze bijdragen tot een reductie van de uitstoot en een verhoging van het koolstofgehalte en de capaciteit van de koolstofopslag in de bodem.
- Bosbouw: de bosbouwactiviteiten (bosbeheer, vermindering van de ontbossing en de bodemaantasting, valorisatie van de biomassa...) kunnen in belangrijke mate – en tegen een geringe kost - bijdragen tot zowel een vermindering van de uitstoot als een verhoging van de absorptie van de koolstofputten, en tegelijk een synergie vertonen met de aanpassing en de duurzame ontwikkeling.
- Huishoudelijk afval: hoewel dit afval weinig bijdraagt tot de totale uitstoot van broeikasgassen (minder dan 5%), kan deze sector tegen ene geringe kost bijdragen tot een vermindering van de uitstoot, in synergie met de promotie van een duurzame ontwikkeling.
- Nieuwe technologieën die wezenlijke mogelijkheden tot beperking bieden, zouden tegen 2030 op een commercieel schaal moeten worden ontwikkeld, zoals bv. de vastlegging en stockage van CO₂ uit elektrische centrales, voertuigen op waterstof (brandstofcel), biobrandstoffen van de tweede

generatie, geïntegreerde oplossingen voor de productie van fotovoltaïsche elektriciteit, diverse technologieën met betrekking tot specifieke industriële processen...

De opties van « geo-engineering » (oceanbemesting, zonneschermen in de hoge atmosfeer enz.) blijven grotendeels speculatief, met een hoog risico op ongekende nevenwerkingen; ze werden niet onderworpen aan betrouwbare kostenramingen.

3. Beperking op lange termijn (na 2030)

De mondiale uitstoot moet een plafond bereiken en vervolgens verminderd worden om een stabilisatie van de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer te bereiken; de beperkinginspanningen in de komende 20 à 30 jaar zullen bepalend zijn voor het niveau van de stabilisatie die zal kunnen bereikt worden en de daarmee gepaard gaande globale opwarming op lange termijn.

- Een reeks stabilisatiescenario's worden in het rapport aangetoond. Zo zal bv. een stabilisatie op 490-535 ppm CO₂-eq. (wat overeenkomt met een opwarming van 2,4 tot 2,8°C ten opzichte van het niveau van voor de industrialisering), een emissiepiek voor 2020 vereisen, en vervolgens tegen 2050 een vermindering van de uitstoot met 30 à 60% (t.o.v. 2000); recente studies over de koolstofcyclus en de gevolgen die gepaard gaan met de klimaatopwarming geven aan dat die temperatuurstijgingen voor een bepaald stabilisatieniveau wel eens onderschat zouden kunnen zijn.
- De verschillende geëvalueerde stabilisatieniveaus kunnen worden bereikt dankzij de ontwikkeling van een waaier technologieën die momenteel commercieel beschikbaar zijn of die dat in een nabije toekomst zullen worden, op voorwaarde dat er stimuli worden voorzien.

De bijdrage van die verschillende technologieën kan variëren afhankelijk van de tijd, de regio's en het beoogde stabilisatieniveau; de energie-efficiëntie speelt een centrale rol; om de laagste stabilisatieniveaus te bereiken, is het essentieel dat er een beroep wordt gedaan op betrouwbare koolstofenergiebronnen; in elk geval moet de vermindering van de koolstofintensiteit veel groter zijn dan in het verleden; dat impliceert aanzienlijke investeringen in koolstofarme technologieën en technologische verbeteringen via openbaar en privaat onderzoek die des te omvangrijker zijn naarmate de beoogde stabilisatieniveaus laag zijn.

- Door ook rekening te houden met de opties ter vermindering die zich richten op andere broeikasgassen dan CO₂, of CO₂ gelinkt aan de wijziging van landgebruik en bosbouw, zijn er een grotere flexibiliteit en een optimalisatie van de kosten mogelijk.
- Volgens schattingen zal in 2050 de globale macro-economische kost voor een “multi-broeikasgas”-beperking die een stabilisatie tussen 710 en 445 ppm CO₂-eq. nastreeft, liggen tussen een toename met 1% en een vermindering met 5,5% van het mondiaal BBP, in vergelijking met een referentiesituatie en zonder een beperkingpolitiek. Deze kosten kunnen sterk variëren naargelang het land en de sector.
- Om het geschikte niveau van vermindering in de loop van de tijd te ramen, is er een risicobeheersingproces nodig, dat rekening houdt met de verminderingen en aanpassingen, de secundaire voordelen van de vermindering van de klimaatverandering, de reële en vermeden schade die de klimaatverandering met zich meebrengt, de duurzame ontwikkeling, de billijke verdeling,...

4. Beleid en maatregelen

- Een reeks instrumenten, elk met hun voor- en nadelen, staan ter beschikking van de regeringen om acties ter vermindering te stimuleren: het opnemen van het klimaatbeleid in de ontwikkelingsbeleidslijnen, de reglementaire maatregelen en de invoering van standaarden, de taksen, de verhandelbare vergunningen, de vrijwillige akkoorden, de financiële stimulansen, de

sensibilisatie en het onderzoek: de keuze voor een bepaald aantal acties ter vermindering gebeurt aan de hand van de evaluatie van hun milieuefficiëntie, hun kostefficiëntie, verdelingseffecten (billijkheid) en hun institutionele haalbaarheid.

- Een beleid dat leidt tot een geschikte « koolstofprijs » zal stimulansen creëren voor de producenten en de consumenten om massaal te investeren in koolstofarme producten en technologieën; op zich zal een dergelijke politiek niettemin onvoldoende blijken, gezien het complexe karakter van de belemmeringen voor de toepassing van die opties ter vermindering;
- De technologische ontwikkeling, innovatie en ontplooiing hebben nood aan steun vanwege de regeringen; de technologietransfer naar ontwikkelingslanden vereist ook de creatie van gunstige omstandigheden.
- De opmerkelijkste verwezenlijkingen van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering en van het Protocol van Kyoto zijn de formulering van een wereldwijd antwoord op de klimaatverandering, de bevordering van een reeks nationale beleidsmaatregelen in verschillende landen, de oprichting van een wereldkoolstofmarkt en het uitwerken van nieuwe institutionele mechanismen die de fundering kunnen vormen van reductie-inspanningen in de toekomst.
- Er bestaan veel opties om tot een reductie van de wereldwijde emissies van broeikasgassen te komen via een samenwerking op internationaal niveau: de mogelijke akkoorden zullen op des te meer steun kunnen rekenen naarmate ze milieu- en kostefficiënter zijn, rekening houden met overwegingen inzake verdeling en billijkheid, en uitvoerbaar zijn op institutioneel vlak. De acties die de verschillende aan een wereldwijd akkoord deelnemende landen ten uitvoer moeten brengen mogen gedifferentieerd zijn in de tijd of in de aard van de te ondernemen acties, de verbintenissen kunnen al dan niet bindend zijn, vaste of dynamische doelstellingen omvatten, de deelname mag onveranderlijk zijn of evolueren in de tijd.

5. Duurzame ontwikkeling en vermindering van de klimaatverandering

De overgang naar meer duurzame ontwikkelingswijzen kan een zeer belangrijke bijdrage leveren aan de beperking van de klimaatverandering; de keuzes van de opties voor een beperking zijn dan ook van groot belang om de synergieën te optimaliseren en om interferenties te vermijden met andere aspecten van duurzame ontwikkeling.

- Het klimaatbeleid kan gezien worden als een wezenlijk onderdeel van het ontwikkelingsbeleid; een reeks beslissingen in tal van domeinen (macro-economisch beleid, landbouw, verzekeringen, hervorming van de energiemarkten, energiezekerheid, bosbescherming...) kunnen positieve gevolgen hebben wat betreft de vermindering van de broeikasgassen.
- Bepaalde acties ter vermindering, zoals die ondernomen op het domein van energie-efficiëntie en de hernieuwbare energieën kunnen voordelen bieden op het vlak van de economie en de energieveiligheid, en de uitstoot van luchtvervuilende stoffen verminderen. De beperkingsmaatregelen in andere sectoren (gebouwen, vervoer, afval, landbouw en bosbouw) kunnen ook zodanig uitgewerkt worden dat ze de duurzame ontwikkeling versterken door verplaatsingen van de bevolking te vermijden, via de creatie van werkgelegenheid, de voordelen op het vlak van de gezondheid, het behoud van de hulpbronnen, enz.
- De duurzame ontwikkeling kan tegelijkertijd het aanpassingsvermogen en het verminderingsvermogen in de hand werken, en de kwetsbaarheid voor klimaatverandering doen afnemen; in talrijke gevallen kunnen er synergieën worden vastgesteld tussen aanpassing en vermindering (bv. productie van biomassa, bodembeheer, bosbeheer); de opties ter vermindering moeten aldus gekozen en uitgevoerd worden dat die synergieën worden geoptimaliseerd en conflicten worden vermeden met andere dimensies van de duurzame ontwikkeling.