

DE KLIMAATCRISIS ALS ECONOMISCHE KANS

Prof. dr. Philippe Huybrechts

Het klimaatvraagstuk wordt wellicht hét centrale ecologische, economische, sociale en morele vraagstuk van de 21ste eeuw vanwege zijn verregaande impact op andere wereldproblemen. In wetenschappelijke middens is er al geruime tijd geen redelijke twijfel meer dat de mens de oorzaak is van de huidige opwarming van de aarde. Voornamelijk als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen is de gemiddelde aardtemperatuur sinds het begin van de 20ste eeuw met ongeveer 0.8°C gestegen. Dit uit zich reeds in velerlei fysische en biologische systemen. In realistische emissiescenario's bedraagt de waarschijnlijkste opwarming tegen 2100 tussen 2 en 4°C. Dit zal verstrekende gevolgen hebben op het gebied van neerslagpatronen, het zeeniveau, biodiversiteit, menselijke gezondheid, watervoorziening, enzovoort. Door de lange levensduur van CO₂ in de atmosfeer en de traagheid van het klimaatsysteem zullen de gevolgen nog duizenden jaren nawerken. Zonder een actief klimaatbeleid op wereldschaal dreigen de gevolgen op termijn zeer schadelijk uit te vallen en onze capaciteit om ons aan te passen volledig teniet te doen. De zwaarste klappen zullen vallen in het Zuiden. Vooral het Afrikaanse continent, dat op geen enkele wijze verantwoordelijk is voor de huidige opwarming, is zeer kwetsbaar, o.a. door een beperkte aanpassingscapaciteit. Alleen door een drastische daling van de uitstoot kan de mensheid er uiteindelijk in slagen om de opwarming op een zo laag mogelijk niveau te stabiliseren. De noodzakelijke transitie naar een grondstoffenefficiënte, lage koolstofeconomie kan allerlei bijkomende voordelen opleveren in vele sectoren van de maatschappij.

De wetenschappelijke basis

Het is bekend uit de studie van de klimaatsschommelingen uit het verleden dat de evolutie van de temperatuur nauw gelinkt is aan wijzigingen van broeikasgasconcentraties in de atmosfeer, met als belangrijkste broeikasgas koolstofdioxide (CO₂). Deze gassen hebben de eigenschap dat ze infraroodstraling van de aarde kunnen absorberen en heruitzenden naar de aarde zodat hogere concentraties ervan leiden tot hogere temperaturen. Als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen en mondiale veranderingen in het landgebruik, zoals ontbossing, is de concentratie CO₂ toegenomen van een pre-industriële waarde rond 280 ppm (parts per million) tot 390 ppm momenteel. Dit is met zekerheid de hoogste waarde van de laatste 800000 jaar en wellicht van de laatste 4.5 miljoen jaar.

Het vierde IPCC-rapport stelde in 2007 reeds dat de opwarming van het klimaatsysteem zeer waarschijnlijk het gevolg is van menselijk handelen. De zekerheid daaromtrent is sindsdien nog groter geworden. 2010 was het warmste jaar op aarde sinds het begin van de directe waarnemingen in 1850. In zijn geheel is het laatste decennium het warmste ooit sinds diezelfde periode. De recente temperaturen zijn nu onmiskenbaar hoger dan die van (minstens) de laatste 1.300 jaar. Het staat vast dat de recente opwarming op geen enkele wijze kan verklaard worden door veranderingen van de zon zoals door sommige klimaatontkenners nog steeds wordt geponeerd.

De opwarming van de aarde uit zich consistent in allerlei andere fysische parameters zoals de afgenomen sneeuw- en ijsbedekking in het noordelijke halfrond en een stijgend zeeniveau. Ongeveer de helft van die zeeniveaustijging komt door de thermische uitzetting van warmer zeewater. Daarnaast zijn gebergtegletsjers wereldwijd in grootte afgenomen. Uitgedrukt in totaal ijsverlies is de trend verdubbeld tussen 2000 en 2010. Ook tonen de meest recente gegevens een duidelijke toename in de ijsverliezen voor de Groenlandse en Antarctische ijskappen. Als gevolg daarvan stijgt het globale zeeniveau momenteel met een gemiddelde van 3.2 millimeter per jaar, ongeveer dubbel zo snel dan voor de gehele 20ste eeuw. Bovendien stijgt de gemiddelde temperatuur in het noordpoolgebied dubbel zo snel dan het gemiddelde voor de gehele aarde. Dat heeft ertoe geleid dat het Arctische

zee-ijs significant afneemt in omvang. Tijdens het minimumrecord van de zomer van 2012 bedroeg de oppervlakte nog minder dan de helft van het gemiddelde voor de periode 1979-2000. Ook zijn neerslagpatronen significant gewijzigd. In grote delen van de wereld komen meer intense en langere droogteperiodes voor. Op andere plaatsen is er een toename merkbaar van plotselinge en hevige neerslagperiodes. Ook is er steeds meer bewijsmateriaal voorhanden dat een link legt tussen de opwarming en het frequenter voorkomen van intense tropische orkanen.

Op basis van klimaatmodellen en een brede waaier aan scenario's voor de economische groei, bevolkingsgroei en technologische ontwikkeling projecteert het vierde IPCC-rapport een verdere temperatuurstoename tegen 2100 tussen 1.1°C en 6.4°C ten opzichte van het jaar 1990. In het hypothetische geval dat de broeikasgasemissies in het jaar 2000 plots tot nul herleid zouden zijn geweest zou de temperatuur ook dan nog verder toenemen met 0.3 tot 0.9°C, te wijten aan de traagheid in het klimaatsysteem. Bovenop de al geobserveerde 0.74°C opwarming in vergelijking met die van 1850-1899 toont dit de moeilijkheid aan om de temperatuurstoename beneden de 2°C-grens te houden, de waarde die internationaal naar voren wordt geschoven als de drempelwaarde voor 'gevaarlijke klimaatverandering'. Afhankelijk van de gemaakte hypothesen zou het zeeniveau tegen 2100 stijgen met 18 tot 76 cm, maar dit is wellicht te optimistisch in het licht van de nieuwste studies die een zeespiegelstijging tot 1 m niet geheel uitsluiten.

Gevolgen van de klimaatwijziging

Het spreekt voor zich dat zulke klimaatwijzigingen zeer nadelige gevolgen zullen hebben voor de menselijke samenleving. Op het gebied van gezondheid dreigen ondervoeding en nadelen als gevolg van hittegolven, stormen, droogtes, bosbranden, etc. Dit zal vooral de zwaksten in de samenleving treffen zoals ouderen, kinderen en mensen met een beperkt inkomen. Het verwachte effect op de voedselproductie is sterk afhankelijk van de geografische ligging, maar een sterke temperatuurstoename leidt tot een daling van de voedselproductie overal ter wereld, vooral voor kleinschalige landbouw afhankelijk van pure regenval. Voorts worden grote problemen verwacht op het vlak van waterbeschikbaarheid in vele streken. Gebieden met extreme droogte zullen uitbreiden.

Op langere termijn geven alle modelberekeningen aan dat de temperatuur, zelfs in de 'optimistische' emissiescenario's, na 2100 verder zal blijven stijgen. De traagheid van het klimaatsysteem is immers groot. Broeikasgassen vertonen een lange levensduur waardoor zij tot lang na hun uitstoot kunnen bijdragen aan de opwarming van de atmosfeer, zelfs bij een stabilisatie van hun atmosferische concentratie. Op een duizendjarige tijdschaal kan de gerealiseerde opwarming niet meer worden teruggedraaid, zelfs niet nadat een zero-emissie samenleving zou zijn bereikt en concentraties langzaam kunnen dalen. De traagheid voor de stijging van de zeespiegel is nog groter. Dit kan leiden tot een zeespiegelstijging van tientallen meters in een tijdspanne van enkele duizenden jaren, voornamelijk als gevolg van de verdere inkrimping van het poolijs.

De zwaarste klappen zullen vallen in de grote megadelta's (Azië, Egypte), zwart Afrika en de kleine (laaggelegen) eilanden. Men verwacht dat in Afrika tegen 2020 tussen 75 en 250 miljoen mensen zullen moeten overleven in gebieden met grote waterschaarste. De megadelta's en kleine eilanden komen dan weer onder druk te staan van een stijging van het zeeniveau en extreme weerfenomenen.

Economen hebben aangetoond dat 'niets doen' uiteindelijk veel duurder zal zijn dan nu te investeren in klimaatmaatregelen. Klimaatwetenschappers weten bovendien dat, hoe langer men wacht om in te grijpen, hoe groter de gevolgen zullen zijn en hoe langer die zullen nawerken. Alleen door een drastische daling van de uitstoot (mitigatie) kan de mensheid er uiteindelijk in slagen om de broeikasgasconcentraties te stabiliseren. Aanpassing aan de klimaatwijzigingen zal noodzakelijk zijn, maar zonder mitigatie is dit als dweilen met de kraan open.

CO₂-reductie is ook een economische kans

Modelberekeningen hebben aangetoond wat er moet gebeuren om 'gevaarlijke' klimaatwijzigingen te voorkomen. Het temperatuurniveau waarop de aarde uiteindelijk zal stabiliseren hangt voornamelijk af van de totale gecumuleerde hoeveelheid broeikasgassen die sinds de industrialisering werden uitgestoten. Om een redelijke kans te hebben om onder de 2°C-grens te blijven, moet de mondiale broeikasgasuitstoot met minstens 50 tot zelfs 85 procent dalen tegen 2050 (met 2000 als referentiejaar). Dit kan ook voorgesteld worden onder vorm van een koolstofbudget. Het emissietraject om met 75 procent kans onder de 2°C-doelstelling te blijven houdt in dat de totale emissie tussen 2000 en 2050 niet meer dan 1000 Gigaton CO₂ zou mogen bedragen. Vermits tussen 2000 en 2012 reeds meer dan 400 Gigaton werden uitgestoten, resten er nog 550 Gigaton voor de periode tussen 2013 en 2050. Aan de huidige emissies is dit koolstofbudget in minder dan 20 jaar opgebruikt. Het jaar waarin de globale CO₂ emissies pieken, om daarna af te nemen, is dus cruciaal. Hoe sneller de mensheid er in slaagt de mondiale uitstoot naar beneden te halen, hoe minder snel de emissies moeten dalen om hetzelfde effect te bereiken.

De opgave is dus enorm. Via een combinatie van aangepaste regulering, groene fiscaliteit, gedragswijzigingen én reeds bestaande en nog te ontwikkelen technologieën is het echter mogelijk om de doelstelling van een 50 à 85 procent wereldwijde CO₂-reductie tegen 2050 te respecteren en de transitie naar een lage koolstofeconomie te bewerkstelligen. Dat veronderstelt zeer grote inspanningen in alle relevante sectoren én landen. Cruciaal is ook dat er een serieuze prijs wordt geplakt op de emissies van broeikasgassen. Dit heeft echter ook een aantal secundaire voordelen: radicale evoluties inzake transport, elektriciteitsproductie en behuizing creëren ook heel

wat opportuniteiten, o.a. op de werkgelegenheid, en leiden tot energieonafhankelijkheid en meer leefbare steden. Omdat deze zogenaamde 'secundaire voordelen' onmiddellijk en lokaal voelbaar zijn, is een krachtig klimaatbeleid een economisch rationele keuze. De voordelen van een nieuwe economie, waarin een hoge levenskwaliteit wordt gekoppeld aan een lage milieu-impact, zijn legio, zelfs ongeacht of andere landen inspanningen doen om de uitstoot terug te dringen.

Bio

Prof. Dr. Philippe Huybrechts is lid van het IPCC en hoogleraar fysische geografie (klimatologie, glaciologie) aan de Vrije Universiteit Brussel