

Het Belgisch Instituut voor Ruimte-aeronomie en de klimaatverandering

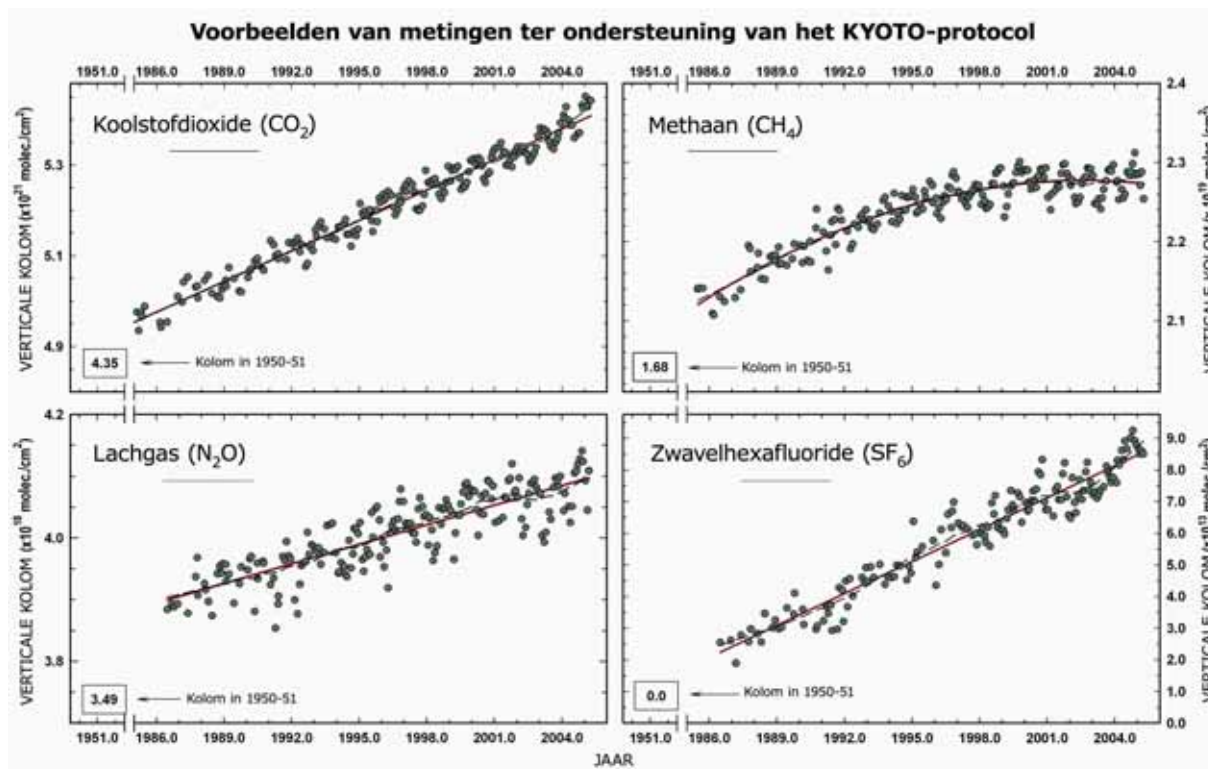
In zijn vierde verslag van 2007 bevestigt het IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) dat de aangekondigde opwarming van de aarde werkelijkheid is geworden. Volgens een ander recent inventarisatieverslag voor 40 geïndustrialiseerde landen dat op 17 november 2008 in Bonn werd voorgesteld, blijft de uitstoot van broeikasgassen onverbiddeijk toenemen, ondanks de beperkingen voorzien in het Kyoto-protocol. In het verslag ontdekken we dat als de uitstoot van broeikasgassen, aangevoerd door koolstofdioxide (CO_2), voor deze geïndustrialiseerde landen gedaald is met 4,7% tussen 1990 (het referentiejaar) en 2006, dit meer toe te schrijven is aan de geleidelijke ontmanteling van de vervuilende industrieën van de vroegere Sovjet-Unie, na de val van het regime, dan aan een succesvolle toepassing van de emissiequota's.

In de periode 2000-2006 steeg de wereldwijde uitstoot (+2,3%), voornamelijk als gevolg van het economische en industriële herstel van Centraal- en Oost-Europese regio's (+7,4%). Volgens Yvo De Boer, uitvoerend secretaris van de *United Nations Framework Convention on Climate Change*

(UNFCCC) en belast met bovenvermeld inventarisatieverslag, wijst de studie op de extreme noodzaak om zo spoedig mogelijk tot een overeenkomst te komen over tastbare en realistische doelstellingen, om de uitstoot van broeikasgassen significant te verminderen.

Van 1 tot 12 december 2008 begonnen op de klimaatop van Poznań (Polen) de moeilijke onderhandelingen om de opvolger van het Kyoto-protocol (einddatum 2012) voor te bereiden.

Historisch gezien zijn Belgische wetenschappers al ruim vijftig jaar betrokken bij de studie van de samenstelling van de atmosfeer van de aarde. Zo anticipeerden ze eigenlijk al heel die tijd op de belangrijke rol die ze nu spelen. De klimaatveranderingen blijven immers verontrusten. Dit geldt zeker en vast ook voor de onderzoekers van het Belgisch Instituut voor Ruimte-aeronomie (BIRA), die er vanaf het begin één van hun stokpaardjes van hebben gemaakt. Dankzij de talrijke atmosferische metingen gerealiseerd in de atmosfeer zelf of van op de grond, de laboratoriumexpe-



Langetermijnmetingen van broeikasgassen verbonden aan menselijke activiteiten, verricht op de Jungfraujoch. De stijging van N_2O is het gevolg van moderne landbouwmethoden, terwijl SF_6 voornamelijk gebruikt wordt als gasisolatie in elektrische transformatoren. De buiging in de toename van methaan is waarschijnlijk gerelateerd aan de olie-industrie die het terugwint om het te commercialiseren in de vorm van vloeibaar gas. (Document BIRA-Ulg)

*Het Sphinx-observatorium
op de top van de
Jungfraujoch
op 3580m hoogte.*

rimenten, en een toenemend gebruik van digitale modellen voor de meer theoretische of systemische aspecten, draagt het BIRA elke dag bij aan het wegwerken van de laatste mysteries rond onze atmosfeer.

Sinds de jaren 1980 zijn verschillende satellietmeetprogramma's opgezet. Zo ook het Belgisch-Duits-Nederlandse SCIAMACHY-instrument op Envisat gelanceerd in maart 2002. Het laat toe om de aanwezigheid van spoor moleculen (CO_2 , CH_4 , N_2O , O_3 , etc.) die elk in verschillende mate een rol spelen in het broeikas effect, te kwantificeren. Het PRODEX-programma van de Europese ruimtevaartorganisatie ESA, beheerd door het Federaal Wetenschapsbeleid, financiert de Belgische deelname aan SCIAMACHY. Een ander succesvol hulpmiddel voor onderzoekers die de precieze rol van de chemische bestanddelen op de waargenomen klimaatveranderingen trachten te begrijpen, is het aan het Belgisch Instituut voor Ruimte-aeronomie ontwikkelde BASCOE (*Belgian Assimilation System of Chemical Observations from Envisat*).

François Vermer



“Top of Europe” neemt de polsslag van het klimaat

Eind november verzamelden twee dozijn wetenschappers uit België en Zwitserland in Bern. De onderzoekers voerden metingen uit op de Jungfraujoch, een onderzoeksstation in het hooggebergte en nemen zo de polsslag van het klimaat. In het “Wetenschapshuis” van de Zwitserse academie voor natuurwetenschappen (SCNAT) bespraken ze de meest

Restauratie

Twee belangrijke werken van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis in Brussel werden recent gerestaureerd dankzij de financiële steun van het Fonds InBev-Baillet Latour, verkregen via bemiddeling van de Koning Boudewijnstichting. Het gaat om een gedeelte van het kabinet dat wordt toegeschreven aan Pierre Gole, de belangrijkste meubelmaker tijdens het eerste deel van de regering van Lodewijk XIV die een belangrijke rol speelde in de evolutie van het inlegwerk met bloemmotieven. Daarnaast gaat het ook om een wandtapijt genaamd “De Verrijzenis”, dat rond

1445-1455 in Doornik werd vervaardigd. Dankzij deze restauraties kan het grote publiek opnieuw twee belangrijke werken uit het Belgische inte-

rieurpatrimonium bewonderen in het prachtige circuit Gotiek-Renaissance-Barok van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis.





recente resultaten van hun onderzoek. Dankzij de uitzonderlijke ligging van het onderzoeksstation Jungfrauoch kunnen de onderzoeksgroepen onzuiverheden van de atmosfeer meten en de regionale bronnen ervan in Europa lokaliseren.

Het is duidelijk dat de geografische ligging van Jungfrauoch, uniek vanwege zijn ligging op grote hoogte, het mogelijk maakt om, mits kennis van de meteorologische omstandigheden, vast te stellen of en waar in Europa de atmosfeer verontreinigd is door verboden stoffen. De gemiddelde temperatuur is met ongeveer 0,4°C gestegen gedurende de laatste tien jaren. En men verwacht dat Jungfrauoch in 2050 drie keer meer dagen dooi zal kennen dan vandaag. De vervuiling van de atmosfeer door zwavelhexafluoride, dat gebruikt wordt in hoogspanningsschakelaars, stijgt met ongeveer 4% per jaar. Omdat de levensduur van dit gas in de atmosfeer van de orde van 3200 jaar is, dringen maatregelen zich op.

Er is beter nieuws in verband met de gevolgen van het Montrealprotocol, dat als doel heeft om de ozonlaag te beschermen. Het blijkt namelijk dat de tot nu toe genomen maatregelen effect hebben en bovendien bijdragen tot een vermindering van het broeikas-effect. Het feit dat veel metingen op Jungfrauoch teruggaan tot ver in de vorige eeuw, maakt het mogelijk om de evolutie van de atmosferische fenomenen in detail te reconstrueren. Een onderzoeksgroep van de Universiteit Luik is aanwezig op de Jungfrauoch sinds 1950 en sinds 1990 vullen de waarnemingen van het Belgisch Instituut voor Ruimte-aeronomie hun metingen aan (zie *Science Connection 14*, pp.14-15). De observaties zijn belangrijk voor de opvolging van de veranderingen in de atmosferische samenstelling en dienen als ondersteuning voor de validatie van satellietmetingen.

James Bond

Quantum of Solace, de 22ste aflevering van de avonturen van James Bond, werd gedeeltelijk opgenomen op de site van Paranal in Chili waar de *Very Large Telescope* staat. De VLT is de krachtigste optische telescoop ter wereld en wordt beheerd door de *European Southern Observatory* (ESO).

In maart van dit jaar was er een filmploeg van maar liefst 300 man neergestreken. Normaal verblijven er om en bij de honderd astronomen. De directie van ESO verklaarde verheugd te zijn met de keuze van Paranal en de VLT als filmdecor en was opgetogen met het respect dat de filmploeg aan de dag legde voor het leefmilieu en voor de wetenschappelijke infrastructuur. Maar... het filmverhaal daarentegen speelt zich af in Colombia en niet in Chili...

Het Federaal Wetenschapsbeleid staat in voor de Belgische ESO-bijdrage: 3.688.600 euro of 2,99% van de begroting waaraan in totaal 13 landen deelnemen.

© 2008, United Artists, CPII, 007 TM

