



De feiten liegen niet, de zee stijgt

Zeespiegelstijging is volksverlakkerij, stelde emeritus hoogleraar Peter Bloemers. Daar denken actieve wetenschappers anders over. Sterker nog: het is bewezen onzin, schrijven **Bart van den Hurk**, **Appy Sluijs** en **Roderik van de Wal**. Het klimaat warmt op, de zeespiegel stijgt en dat is onze schuld.

Wetenschappers mogen zich niet schuldig maken aan volksverlakkerij, maar gepensioneerde hoogleraren, zoals Peter Bloemers (Forum, 2 januari), vormen hierop kennelijk een uitzondering. Bloemers wijst terecht op de ruime marges die gehanteerd worden bij schattingen van de stijging van de zeespiegel. Maar om met een paar getallen over bodemdaling in Nederland de hele wetenschappelijke discussie rond het verband tussen klimaatverandering en zeespiegelstijging naar de prullenbak te verwijzen is wel erg kort door de bocht.

Bloemers ziet enkele elementaire fysische principes over het hoofd. Een biochemicus zou toch moeten weten dat de atmosfeer van de aarde warmte vasthoudt. Als er geen CO₂ in de atmosfeer zou zitten, zou dat broeikas effect ongeveer 30 procent minder zijn. Het is ook aangetoond dat de CO₂-concentratie door menselijk handelen in de vorige eeuw met ruim 30 procent is toegenomen. Je hoeft geen Nobelprijswinnaar te zijn om aan te voelen dat die verhoging een positief broeikas effect zal veroorzaken.

Bloemers 'bewijst' dat dit niet het geval is door op te werpen 1998 het warmste jaar tot nu toe is geweest. Hij vergeet te melden dat er dat jaar sprake was van een erg sterke El Niño (die een sterke, maar tijdelijke, invloed heeft op de wereldgemiddelde temperatuur). Hij vergist zich ook als hij stelt dat het IPCC in 2007 geen hockeystick figuur meer durfde te publiceren. Sterker nog, in hoofdstuk 6 van het 'WG1 rapport' staat een figuur met circa tien van dergelijke curves.

Scholieren leren al dat water uitzet en ijs smelt als het warmer wordt. Het tempo en de mate waarin dat gebeurt is van vele factoren afhankelijk en daardoor lopen de schattingen van het verband tussen mondiale opwarming en zeespiegelstijging sterk uiteen. Maar het verband ontkennen, is hetzelfde als zeggen dat roken geen effect heeft op de gezondheid.

Anders dan Bloemers beweert, zijn de IPCC-schattingen van de

zeespiegelstijging niet gebaseerd op één waarneming, maar op vele satelliet- en getijdemetingen, ook aan de Nederlandse kust. Sinds het bestaan van betrouwbare waarnemingen sinds 1850, weten we dat de zeespiegel er inderdaad stijgt met circa 10 cm per eeuw, exclusief bodemdaling die er gedurende de twintigste eeuw lokaal nog eens ruim een decimeter bij heeft gedaan. Wanneer alleen waarnemingen aan de Nederlandse kust worden gebruikt, kun je het verband tussen zeespiegelstijging en opwarming niet direct afleiden, daarvoor zijn het aantal waarnemingen te beperkt en de fluctuaties te groot. Maar op wereldschaal is dat verband wel degelijk af te leiden uit de versnelde zeespiegelstijging: van ca 1,8 mm/jaar tussen 1961 en 2003, tot ruim 3 mm/jaar tussen 1993 en 2003.

Het lijkt me een schone taak voor wetenschappelijk opgeleide mensen, zoals Bloemers, op zoek te gaan naar deugdelijke argumenten die verklaren waarom een door de mens veroorzaakte sterke stijging van de atmosferische CO₂-concentratie binnen een halve eeuw niet zou leiden tot een mondiale temperatuurstijging. En waarom zo'n opwarming geen effect zou hebben op het zeeniveau.

Het klimaat is een complex geheel, en er zijn vele wetenschappers die zich daarover buigen. Ook in Utrecht: zij maken reconstructies van het klimaat van miljoenen jaren geleden, bestuderen het gedrag van ijskappen en gletsjers, werken aan trajecten richting een duurzame energievoorziening, enzovoort. Het is naïef te veronderstellen dat al deze mensen worden gedreven door klimaatalarmisme. Natuurlijk zijn er onderling meningsverschillen en discussies over de betrouwbaarheid van waarnemingen of de kwaliteit van modelprognoses, dat is hun vak. Maar dat is wat anders dan de burger zand in de ogen strooien door het ontkennen van het bestaan van een versterkt broeikas effect. Dat is pas volksverlakkerij.

Bart van den Hurk is deeltijdhoogleraar Regionale Klimaatanalyse aan de Universiteit Utrecht.



Graafmachines van Rijkswaterstaat versterken de kust bij Hoek van Holland. Foto Raymond Rutting / de Volkskrant

Fossiele brandstoffen zijn de bron

Het komt vaker voor dat media niet-specialisten uitnodigen hun mening te verkondigen. Dit leidt meestal tot uitlatingen die tenminste ten dele fout zijn. Zo staat het stuk van emeritus hoogleraar biochemie Peter Bloemers over klimaatverandering vol met onjuistheden én hij mist de kern van het probleem totaal.

Bloemers stelt dat het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in haar jongste rapport een zeespiegelstijging van 23 cm verwacht over de komende eeuw op basis van één meetreeks in Hongkong, terwijl de schatting op honderden series van onderzoeken gebaseerd is. Ook de bewering dat de temperatuur exponentieel stijgt,

heeft het IPCC nooit gedaan. De rapporten uit 2001 en 2007 komen beiden tot een stijging van 0,6 graden over de laatste eeuw. Dat is de afgelopen duizend jaar nooit zo hoog geweest, maar belangrijker is dat de snelheid van de opwarming ongeëvenaard is.

De emeritus hoogleraar voert geen enkel argument aan voor zijn opzienbarende uitspraak: 'Afgezien van de vraag of een door de mens veroorzaakte opwarming van de aarde mogelijk is, zijn er thans geen feiten die daar op wijzen.' Onder wetenschappers is er geen onenigheid over het feit dat de toename van de CO₂-concentratie over de laatste honderd jaar voortkomt uit de verbranding van fossiele brandstoffen. De koolstof uit fos-

siele brandstoffen heeft namelijk een erg specifieke samenstelling (isotopen), die wordt nu ook steeds meer teruggevonden in de atmosfeer.

Bloemers geeft ook geen alternatieve verklaring voor de temperatuurstijging van vorige eeuw. Dat is er ook niet. De laatste 10.000 jaar werden klimaat-schommelingen veroorzaakt door variaties in zonneactiviteit, aardbaanparameters en vulkaanuitbarstingen. Maar daarmee verklaar je de huidige opwarming niet.

Uit vele experimentele- en modelstudies weten we dat een verdubbeling van de CO₂-concentratie een mondiaal gemiddelde opwarming tussen de 2 en 5 graden veroorzaakt. We weten dus

100 procent zeker dat CO₂ een invloed heeft: lucht is blauw, gras is groen en als het CO₂-gehalte in de atmosfeer toeneemt, de aarde wordt warmer.

Voor de industriële revolutie was het CO₂-gehalte in de atmosfeer 280 deeltjes per miljoen (ppm), nu is het 390 ppm 'and rising' en we verwachten een opwarming als gevolg daarvan. Het is dus niet de vraag of ijskappen zullen afsmelten (uit metingen over de laatste tien jaar blijkt dat de ijskappen op zowel Groenland als Antarctica kleiner geworden zijn), maar hoe snel.

Appy Sluijs en **Roderik van de Wal** De auteurs zijn respectievelijk paleoklimatoloog en glacioloog aan de Universiteit Utrecht