



Smeltende ijsberg voor de kust van het eiland Ammassalik, Oost-Groenland. Foto AP

# Weer wast het zeewater sneller

## Onderzoekers uit landen rond de Noordpool komen met nieuwe ramingen

Sinds het klimaatpanel van de VN in 2007 rapporteerde over zeespiegelstijging, is meer bekend geworden over het gedrag van gletsjers. Het zeewater stijgt sneller.

**Door onze redacteur  
KAREL KNIP**

ROTTERDAM. In 2100 ligt het gemiddelde zeeniveau op aarde waarschijnlijk een meter hoger dan nu. En misschien nog wel hoger. Opnieuw zijn de ramingen voor het eind van de eeuw naar boven bijgesteld. In 2008 kwam de Nederlandse Deltacommissie al ver uit boven de verwachtingen van het VN-klimaatpanel IPCC (2007). Nu komt een nieuwe groep onderzoekers weer boven het ongunstig scenario van de Deltacommissie uit. Geen stijging van 0,6 tot 1,1 meter, maar eerder van 0,9 tot 1,6.

Het slechte nieuws komt deze keer van de Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) in Oslo. De AMAP analyseert op gezette tijden wetenschappelijke literatuur die relevant is voor de ontwikkelingen rond de Noordpool. Zij rapporteert aan de Arctic Council, een samenwerking van Rusland, Canada, Scandinavië en de VS. Voor Nederland worden de AMAP-vergaderingen bijge-

woond door het Arctisch Centrum van de Universiteit Groningen.

De AMAP hanteert dezelfde methodiek als het klimaatpanel IPCC. Zij zet niet zelf onderzoek uit maar beoordeelt bestaande literatuur op haar merites en brengt conclusies samen. Voor haar beschouwingen over de zeespiegelrijzing toetste zij 33 publicaties, de helft daarvan niet ouder dan twee jaar. Het betreffende hoofdstuk is geschreven door de gletsjerkundigen Dorthé Dahl-Jensen, Konrad Steffen en Martin Sharp.

De nieuwe schattingen komen ook inderdaad van nieuwe inzichten in het gedrag van gletsjers en ijskappen. Aannames over de warmte-uitzetting van de oceanen, die een niveaustijging van ongeveer 0,3 meter teweeg zullen brengen, veranderen door de jaren heen nauwelijks. Een kleine post als de mogelijke opslag van water op het vasteland (door stuwmeren of opslag in grondwater) speelt geen rol van betekenis.

Toen het IPCC in 2007, volgens het vaste schema, moest rapporteren gebeurde dat juist op het moment dat de kennis ten aanzien van ijsbewegingen op Antarctica en Groenland kanteelde. Opeens leek er meer dynamiek in de ijsmassa's mogelijk dan altijd werd aangenomen. Als drijvende ijsplaten voor de kust opbraken, ging het landijs achter die plaat meetbaar sneller stromen. Maar goe-

de modellen die het ijsgedrag beschrijven en die dus voorspellingen mogelijk maken waren er niet – en zijn er nog steeds niet. Het IPCC besloot het mogelijk extra ijsverlies, en het effect daarvan op het zeeniveau, voorlopig niet in rekening te brengen in haar rapportage. Wel liet men onder de noemer 'scaled-up ice sheet discharge' volledigheidshalve zien hoe groot het effect zou kunnen zijn.

De nieuwe getallen die sindsdien voor de zeespiegelrijzing worden ge-

### De correcties van het geraamde ijsverlies in Antarctica zijn fors

geven zijn bijna steeds terug te voeren op nieuwe aannames over het gedrag van de zware ijskappen van Antarctica en Groenland. Men trekt losjes de waargenomen ijsversnellingen door naar de toekomst of past een heel eenvoudig empirisch model toe.

De correcties zijn fors. Het IPCC nam in 2007 nog aan dat Antarctica dankzij toenemende sneeuwval de komende decennia netto ijs ging opslaan en dus een remmend effect zou hebben op de gevolgen van ijsverlies elders. Inmiddels vreest men van Antarctica een ijsverlies dat het zeeni-

veau in 2100 met wel 0,4 tot 0,6 meter kan verhogen. Overigens zonder dat daarbij de gevreesde ineenstorting van West-Antarctica optreedt.

Het nieuwe AMAP-raport kent ook veel belang toe aan een onderzoek naar het gedrag van 'kleine gletsjers en ijskappen', waarmee alle gletsjers bedoeld worden die niet op Antarctica en Groenland liggen. Het zijn er duizenden. Hun gedrag is wel enigszins te modelleren. De onderzoekers Radic en Hock becijferden dit jaar in *Nature Geoscience* een veel groter ijsverlies van deze gletsjers dan tot dusver aannemelijk leek.

Hoewel het AMAP, net als het IPCC, bij alle prognoses probeert aan te geven hoe waarschijnlijk zij zijn, houdt men in dit geval een slag om de arm. Het gezag van de auteurs lijkt de doorslag te moeten geven. Ook over de vraag of op dit moment al een versnelling in de stijging van het zeeniveau wordt waargenomen is men niet heel expliciet. Tijdens het laatste deel van de twintigste eeuw steeg het zeeniveau met zo'n 2 millimeter per jaar. Tussen 1993 en 2008 hebben satellieten een versnelling tot 3,3 mm per jaar waargenomen. Maar tussen 2003 en 2008 werd de waarde weer geschat op 2,5 mm per jaar. Duitse waarnemers hebben voor de Duitse Waddenkust nog steeds geen enkele versnelling van de zeespiegelstijging gesignaleerd.