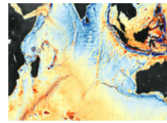


De zeebodem is aan het zinken door de stijging van het zeeniveau

By Vrt Nws, www.vrt.be
januari 5de, 2018

De laatste tientallen jaren hebben smeltende ijskappen en gletsjers de oceanen doen aanzwellen met aanzienlijke hoeveelheden smeltwater. En die watermassa heeft een onverwacht gevolg: het gewicht van het extra water duwt op de oceanabodem, en maakt dat die zinkt.

Dat heeft tot gevolg dat de metingen en voorspellingen van de stijging van de zeespiegel vanaf 1993 incorrect kunnen zijn, en door de dalende bodem het toenemende volume aan water onderschatten, volgens een nieuwe studie van Nederlandse en Australische onderzoekers.



Een kaart van de "anomalieën" op de zeebodem in de westelijke Indische Oceaan. De oranje en rode tinten geven de plaatsen weer met de sterkste zwaartekracht, meestal onderzeese richels, bergen, en de randen van de tectonische platen. Blauw en diepblauw geven gebieden weer met een lagere zwaartekracht dan gemiddeld, meestal de diepe troggen in de oceanen.

Foto door: Illustratie: NASA Earth Observatory

Onderzoekers weten al lang dat de aardkorst elastisch is. Zo heeft de enorme massa ijs die in de laatste ijstijd delen van het land bedekte, de bodem daar doen dalen, en sinds het smelten van het ijs is die bodem opnieuw omhoog gekomen, een proces dat postglaciale opheffing genoemd wordt, en dat momenteel nog steeds plaatsvindt in Scandinavië. Ook is al langer bekend hoe het aardoppervlak verwrongen wordt door de getijdenwerking, en zelfs de orkaan Harvey heeft het oppervlak van de aarde doen bewegen in 2017. Harvey dumpte zo veel water op Texas dat de grond er twee centimeter zakte, volgens "The Atlantic".

In de nieuwe studie keken de onderzoekers naar de impact op langere termijn op de zeebodem. Ze berekenden hoe veel de vorm van de oceanabodem veranderd zou kunnen zijn tussen 1993 en 2014, waarbij ze rekening hielden met de extra hoeveelheid water die in de oceanen is gelopen, en die afkomstig is van water dat eerder op het land opgeslagen lag in de vorm van ijs. Eerdere studies naar de vervorming van de zeebodem hadden dat extra water buiten beschouwing gelaten, zo schrijven de onderzoekers in hun studie.

Om dat te doen, bekeken ze de schattingen van het verlies aan massa op het land door het smelten van het ijs, en vergeleken die met de schattingen van de verandering van het volume van het zeewater. Ze ontdekten dat wereldwijd gedurende de laatste twee decennia, de oceanebekkens gemiddeld 0,1 millimeter per jaar vervormd werden, met een totale vervorming van 2 millimeter.

Wel stelden ze vast dat er opvallende regionale patronen te vinden waren in het buigen en uitrekken van de zeebodem, en de uitrekking zou beduidend hoger kunnen liggen in bepaalde delen van de oceanabodem. Zo zou in de Noordelijke IJszee de vervorming wel 1 millimeter per jaar kunnen bedragen, wat voor de periode van 1993 tot 2014 een totaal van 20 millimeter geeft.

Een gevolg is dat de stijging van het geocentrische zeeniveau, waarbij geen rekening wordt gehouden met de zinkende oceanabodem, wereldwijd gedurende de periode 1993-2014 acht procent lager ligt dan de "barystatische bijdrage", de hoeveelheid water die aan de massa oceanewater is toegevoegd in die periode, volgens de onderzoekers.

Het geocentrische zeeniveau is het zeeniveau vergeleken met de referentie-ellipsoïde, een afgeplatte bol die de vorm van de aarde benadert. Als men enkel de hoogtemetingen door satellieten bekijkt, bedraagt het verschil zo'n vijf procent.

Volgens de onderzoekers betekent dit dat de stijging van het zeeniveau enkel door het smeltwater dat in de oceanen terechtkomt, gedurende de periode 1993-2014 onderschat is met meer dan 0,1 millimeter per jaar. De zeespiegel kan ook nog door andere oorzaken stijgen, zoals de opwarming van het zeewater waardoor dat gaat uitzetten. Daarmee is hier echter geen rekening gehouden, enkel met het extra smeltwater.

De nauwkeurigheid van toekomstige schattingen van het zeeniveau zou merkbaar verbeterd kunnen worden als het zinken van de oceanbodem in de berekeningen wordt opgenomen, "ofwel gebaseerd op schattingen op basis van een model van de verandering van de oceanmassa, zoals in deze studie gedaan werd, of door meer directe waarnemingen te gebruiken", zo schrijven de onderzoekers.

De studie van de onderzoekers van de Technische Universiteit Delft en de University of Tasmania is gepubliceerd in "Geophysical Research Letters" en ze wordt besproken in LiveScience.