

Kan een volle maan een aardbeving veroorzaken?

Seismologie

Woensdag is het weer 'supermaan', een extra groot ogende maan dicht bij de aarde. Vorige keer viel die samen met een aardbeving in Nieuw-Zeeland. Toeval? Steeds meer wetenschappers denken van niet.

Door: Marlies ter Voorde 10 december 2016, 02:00



Blijf op de hoogte

Wilt u elke week alles weten over de laatste wetenschappelijke ontdekkingen, van nieuwe planeten tot medische doorbraken? Schrijf u in voor onze gratis wetenschapsnieuwsbrief.

Ze zal uw diep begraven emoties naar boven trekken. Ze zal zware aardbevingen veroorzaken en extreem hoge waterstanden. Ze zal u helen, maar ook uit de slaap houden. U zult gevoeliger zijn dan anders.

Aan voorspellingen geen gebrek, in de aanloop naar de 'supermaan' van 14 november. Bij een supermaan staat een volle maan op kleinere afstand tot de aarde dan normaal, en deze keer was het extra speciaal: de maan is al 68 jaar niet zo dichtbij geweest. In de media was het reden voor een spervuur aan speculaties zoals die hierboven.

Getijdenkrachten

Aardbevingen en de maanstand

Alaska, 28 maart 1964. Magnitude 9,2. Volle Maan.

Hokkaido-Toho-Okii, Japan, 4 oktober 1994. Magnitude 8,1. Een dag voor Nieuwe Maan.

Tokachi-Okii, Japan, 26 september 2003. Magnitude 8,3. Nieuwe Maan.

Sumatra-Andaman, Indonesië, 26 december 2004. Magnitude 9,1. Volle Maan.

Iquique, Chili. Magnitude 8,2. 1 april 2014. Een dag na Nieuwe Maan.

Achteraf bleken de waterstanden nogal mee te vallen, en naar omhooggetrokken emoties is nooit onderzoek gedaan - maar die zware aardbeving kwam er wel. Op 13 november, een dag voor de supermaan aan de hemel verscheen, begon de aardkorst te bewegen in Nieuw-Zeeland. Een aardbeving met magnitude 7,8 volgde. De schade liep in de miljarden dollars.

Vrijwel meteen begon de vraag rond te zingen op internet: had de aardbeving te maken met de supermaan? Niet alleen zweverige sterrenwicheleers gaven hun mening. Ook John Ristau, een serieuze seismoloog van een geologisch onderzoeksbureau in Nieuw-Zeeland, kwam in veel van de berichten aan het woord. De maan heeft inderdaad invloed op aardbevingen, vertelde hij keer op keer.

Dat geeft te denken, want de volgende supermaan komt rap naderbij: op 14 december. 'De maan staat dan weliswaar iets verder weg dan een maand geleden, maar door de positie van de zon en maan is de getijdenkracht juist sterker', zegt Michel Van Camp, seismoloog bij de Koninklijke Sterrenwacht van België. En het is die getijdenkracht die de aardbevingen beïnvloedt, is de veronderstelling.

Bij volle of nieuwe maan vinden gemiddeld meer zware aardbevingen plaats dan anders, schreef een team Japanse geologen afgelopen september nog in het vakblad Nature Geoscience. Dat blijkt uit de statistieken en is natuurkundig te verklaren. De zon, de maan en de aarde trekken elkaar aan en cirkelen om elkaar heen. Bij volle of nieuwe maan staan de drie hemellichamen op één lijn en is de aantrekkingskracht op zijn grootst. Het is dezelfde kracht die springtij veroorzaakt.

Vooraf bevingen van magnitude 8,0 en hoger vinden bij voorkeur plaats rond volle of nieuwe maan, ontdekten de Japanners. Dat zijn zware jongens als de beving bij Sumatra in 2004, die resulteerde in een tsunami en meer dan 230 duizend doden.

Supermaan





De supermaan in Rotterdam. © ANP

De supermaan versterkt dit effect - in theorie althans - omdat de afstand tussen de maan en de aarde dan kleiner is. Op 14 november bevond de maan zich op slechts 356 duizend kilometer van de aarde, waar het gemiddelde 385 duizend kilometer bedraagt. 'Dat maakt de kans op een aardbeving nog iets groter', zegt Yoshiyuki Tanaka, seismoloog aan de Universiteit van Tokio, die aan het Japanse onderzoek meewerkte, 'al is het onmogelijk vast te stellen of dit meespeelde bij de aardbeving in Nieuw-Zeeland.'

'De getijdenspanning vervormt de aarde een beetje', zegt Van Camp. Dat kan het laatste zetje geven voor een aardbeving, maar alleen als de breuk toch al op scherp staat en dus ook zonder maan binnen afzienbare tijd zou gaan schuiven. De echte oorzaak van aardbevingen zoals die bij Nieuw-Zeeland is de beweging van de aardschollen, benadrukt hij. Die schuiven langs en over elkaar heen. Bij breuken in de aardkorst blijft het gesteente steken, tot de spanning te groot wordt en zich met een schok ontlaaft. En ja, dat allerlaatste beetje spanning kán van de maan komen.

'Vergeleken met de krachten die de aardplaten op elkaar uitoefenen stelt de getijdenkracht maar weinig voor', zegt Hanneke Paulssen, seismoloog aan de Universiteit Utrecht. Getijdenkrachten zijn duizenden malen kleiner dan de tektonische krachten, en de supermaan doet er maar een heel klein schepje bovenop. Een aardbeving veroorzaakt door een supermaan is misschien nog het best vergelijkbaar met een huis dat instort omdat er een musje op de dakgoot neerstrijkt. Over aanstaande woensdag maken Paulssen en Van Camp zich dan ook weinig zorgen.



Zelfs de mens kan de aardbevingenwekker onbedoeld af laten gaan, door gemorrel aan de breuken

Wie wél beducht is voor het laatste duwtje, zal meer mechanismen in de gaten moeten houden: de stand van de maan is niet de enige klok waar aardbevingen zich iets van aantrekken. Zo groeit het aantal aardbevingen in het Himalayagebergte in de winter, als het water van de moessonperiode verdampt en de rivieren dus minder zwaar op de aarde drukken. Dat maakt het schuiven van de platen makkelijker - net zoals je een slee makkelijker voorttrekt als er niemand op zit. In het binnenland van Japan schudt de aarde juist vaker in de lente, als de sneeuw verdwijnt. Ook smeltwater speelt hier een rol. Water doet breuken makkelijker bewegen.

Zelfs de mens kan de aardbevingenwekker onbedoeld af laten gaan, door gemorrel aan de breuken. Op 11 mei 2011 kwamen negen mensen om het leven toen de grond begon te schudden in Lorca in Spanje. Het was vlak na een periode waarin veel grondwater aan de bodem was onttrokken, en volgens geologen is dat geen toeval. In Sichuan in China vielen op 12 mei 2008 70 duizend doden door een verwoestende aardbeving met magnitude 7,8. Sommige aardwetenschappers denken dat de beving vervroegd plaatsvond, aangeslingerd door het variërende waterpeil in het nabijgelegen Zipingpu-stuwmeer. Hard bewijs ontbreekt echter, zegt Van Camp. 'En die stuwmeren zijn maar kleine bakjes water hoor', relativeert hij, 'vergeleken met de regen die in het moessonseizoen omlaag komt.'

Opwarming van de aarde



© VKGraph

En dan is er nog het effect van de opwarming van de aarde. 'Op geologische tijdschalen gebeurt exact hetzelfde als in de Japanse winters, maar dan in het groot', zegt Ronald van Balen, geoloog aan de Vrije Universiteit, die onderzoek doet aan de sporen van aardbevingen van duizenden jaren geleden. Toen de laatste ijstijd zo'n 11.000 jaar geleden ten einde kwam en de grote ijskap in het noorden begon te verdwijnen, leek de aarde op veel plekken te ontwaken. Scandinavië en omstreken kregen aardbevingen met magnitudes groter dan 7 te verduren. 'En we realiseren ons steeds meer dat dit in Nederland, Duitsland en België ook zo was', zegt Van Balen.

De kans bestaat dat dit effect binnenkort opnieuw optreedt, als het ijs op de polen wegsmelt, denkt Van Camp. 'Maar dan op Groenland en Antarctica. Het is maar goed dat daar niet zo veel mensen wonen.'



Op geologische tijdschalen gebeurt exact hetzelfde als in de Japanse winters, maar dan in het groot

— Ronald van Balen, geoloog

Vergeleken met allerlei andere krachten die een aardbeving op gang kunnen helpen, is het effect van de supermaan al met al niet bijster indrukwekkend. Dat de aardbeving in Nieuw-Zeeland met de supermaan van november te maken had, waagt Paulssen dan ook te betwijfelen. Van Camp is nog iets stilliger. 'Onzin', zegt hij resoluut, 'dat was gewoon toeval.' Zo heel opmerkelijk was die aardbeving ook weer niet, voegt hij er aan toe, als je bedenkt hoeveel bevingen er dagelijks op aarde plaatsvinden. 'Van de meeste hoor je alleen nooit wat. Die schudden de boel door elkaar op plekken waar nauwelijks iemand woont.'

Rest nog de vraag wat Ristau dan bezielde, met zijn verhalen over de relatie tussen de supermaan en de aardbeving van 13 november? 'Ik was onvolledig geciteerd', antwoordt hij per email vanuit Nieuw-Zeeland. 'Ik zei dat een verband mogelijk is, maar wel heel erg onwaarschijnlijk.' Dat laatste had alleen niemand opgeschreven.

Dit is een artikel van Volkskrant Plus. Volkskrant Plus artikelen zijn exclusief voor abonnees.

