

Waarschuwingssystemen

De Verenigde Naties willen dat over een jaar ook de landen rond de Indische Oceaan aangesloten zijn op het internationale waarschuwingssysteem voor tsoenami's. Dit systeem is nu operationeel in 26 lidstaten die aan de Stille Oceaan grenzen, waaronder ook Indonesië en (het oosten van) Thailand. Het Tsunami Warning System in the Pacific (TWSP) is ondergebracht bij het in Honolulu (Hawaï) gevestigde en in 1949 opgerichte Pacific Tsunami Warning Center (PTWC), dat nu onder de UNESCO ressorteert. Al jaren discussieerde een commissie van de Verenigde Naties over de noodzaak van een waarschuwingssysteem voor de Indische Oceaan. Door de ramp in Azië is de kogel nu door de kerf.

Dat hierover zo lang geen besluit werd genomen, komt doordat tsoenami's in de Indische Oceaan zo zeldzaam zijn. Generaties lang hebben bewoners van de in december getroffen kustgebieden geen tsoenami meegemaakt. Behalve veel toeristen hadden ook de kustbewoners in deze regio nog nooit van een tsoenami gehoord en werd hun nieuwsgierigheid gewekt door de zich terugtrekkende zee (een voorbode van een vloedgolf). De meeste tsoenami's treffen landen in en rond de Stille Oceaan omdat daar door het botsen van tektonische platen de meeste krachtige zeebevingen voorkomen. Verreweg de meeste tsoenami's worden veroorzaakt door zeebevingen; ook landverschuivingen en vulkaanuitbarstingen kunnen een tsoenami genereren.

Van de 26 staten die zijn aangesloten bij het TWSP zijn Japan, Hawaï (VS) en Australië het best uitgerust. Op Japan en Hawaï loeien bij dreigend gevaar sirenes. Maar heel vaak is sprake van loos alarm. Japan installeert dit jaar een nieuw alarmsysteem dat bij zeebevingen vanaf zeven op de schaal van Richter een waarschuwing doet uitgaan. Het huidige systeem treedt in werking bij een kracht van 7,5. Om een tsoenami te veroorzaken moet een beving een kracht hebben van minstens 7 tot 7,5.

Tsoenami's kunnen direct gedetecteerd worden, met sensoren op de zeebodem (een zeer dure optie want de sensoren kosten honderdduizenden dollars per stuk) of aan het wateroppervlak (een goedkopere optie; een Israëlische bedrijf ontwikkelde kleine watersensoren die nog geen 150 euro per stuk kosten). De sensoren – in de Stille Oceaan werden zes van deze zogenaamde *tsunameters* aangebracht – nemen afwijkingen in waterdruk of waterhoogte waar en zenden

de meetgegevens naar satellieten. Naast directe metingen aan de watermassa zelf kan het optreden van een vloedgolf worden voorspeld door seismologen die wereldwijd op land en in zee aardbevingen registreren. Maar de aardbevingen zelf kunnen niet worden voorspeld. De zeebeving bij Sumatra had een kracht van 8,9 op de schaal van Richter en werd waargenomen door seismologen op Hawaï. Van een mogelijke tsoenami waren Australië en de Verenigde Staten op de hoogte gebracht. De autoriteiten van de getroffen landen bereiken bleek heel wat moeilijker, zoniet onmogelijk.

Maar ook wanneer de autoriteiten wél op de hoogte waren geweest – zoals de meteorologische dienst van Thailand die in spoedzitting bijeen kwam maar uitging van een beving van 8,1 op de schaal van Richter – zou efficiënt waarschuwen onwaarschijnlijk zijn geweest. Niet om technische redenen of communicatieproblemen, maar om de toeristische sector geen schade toe te brengen. De vraag is of

een waarschuwingssysteem tegen dit soort overwegingen is opgewassen.

Andere zwakke schakels in de keten zijn de mogelijkheden tot communicatie met een bevolking die nauwelijks over radio of televisie beschikt, de infrastructuur en het aanbod van vluchtwegen, én de wereldwijde trend in laaggelegen kustgebieden te bouwen. Toch zijn deskundigen het erover eens dat met een alarmsysteem vele duizenden slachtoffers gespaard hadden kunnen worden.

In de Atlantische Oceaan is er geen waarschuwingssysteem voor tsoenami's. De vulkaan op La Palma, die een tsoenami zou kunnen veroorzaken, wordt niet gemonitord. Een aardverschuiving zou door seismologen in Hawaï niet worden opgemerkt als fenomeen dat een tsoenami kan triggeren. Het zou immers niet om een zware aardbeving gaan. Uit de recente Aziatische tsoenami kunnen we echter wel afleiden dat vooral de Canarische Eilanden en de Afrikaanse kust zwaar zouden worden getroffen.



Waarschuwbord aan de westkust van de Verenigde Staten (staat Washington).