

# SUPER WARMTEPOMP



Meteoroloog Reinier van den Berg is sinds 1989 actief als weerpresentator, onder andere bij RTL

**Ook deze herfst veroorzaakten tropische wervelstormen dood en verderf. Vorig jaar schreven onder andere de orkanen Irma en Maria geschiedenis. Ze trokken respectievelijk over Sint Maarten en Puerto Rico. In het laatste land gaat men nog altijd gebukt onder de ravage die toen werd aangericht. September dit jaar trok een super typhoon (Mangkhut) over de noordelijke Filipijnen. De wind bereikte snelheden tot meer dan 300 kilometer per uur.**

Auteur

Reinier van den Berg,  
Meteoroloog

Amerika kreeg bezoek van de hurricane Florence. Deze dame had geen haast en trok tergend langzaam over de oostkust. Daardoor bleef het dagenlang tropisch hard regenen op sommige plekken in Noord- en Zuid Carolina. Lokaal viel 750 tot 1000 millimeter regen. Ter vergelijking, in Nederland valt in een heel jaar rond de 850 millimeter. Geen wonder dat er grote overstromingen ontstonden. Bijna 1 miljoen mensen kwamen ook zonder stroom te zitten. Een direct gevolg van de kwetsbaarheid van bovengrondse elektriciteitsleidingen. Maar ook wat betreft overstromingen zijn veel staten in de VS buitengewoon kwetsbaar. De zee heeft op veel plaatsen langs de kust vrij spel en kan bij een orkaan ongehinderd het land binnen stromen. Niet te vergelijken met de situatie in ons land waar duinen, dijken en deltawerken het achterland ook bij de zwaarste stormen droog houden.

Nu zijn onze zware stormen natuurlijk weer niet helemaal te vergelijken met die tropische wervelstormen. Als Florence over onze westkust was getrokken met dezelfde hoeveelheid regen, dan zouden we ook met fikse wateroverlast en regionaal overstromingen te maken hebben gehad. En als een super typhoon als Mangkhut hier aan land was gegaan, dan was de materiele schade niet te overzien en zouden er ook in ons land veel slachtoffers vallen door omgevallen bomen en instortende daken. Er gaan wel eens geruchten

dat we in de toekomst in een verder opgewarmd klimaat ook met superstormen en tropische wervelstormen rekening moeten houden. Gelukkig is dat zo goed als onmogelijk in onze omgeving. De Noordzee is sowieso te klein om het ontstaan van een tropische wervelstorm te ondersteunen. Ze ontstaan namelijk uitsluitend boven open zee met watertemperaturen van minimaal 26 graden.

Een tropische wervelstorm is misschien wel een beetje te vergelijken met een gigagrote warmtepomp. Ze ontstaan dus boven tropisch warm zeewater, in een vrij brede gordel aan weerskanten de evenaar. Rondom en op de evenaar kunnen stormen echter nooit ontstaan, al is het water nog zo warm. Een storm begint met een 'gewone' tropische onweersbui. Als alle omstandigheden meewerken kunnen er meer buien tot ontwikkeling komen. Een groep onweersbuien begint de luchtstromingen serieus te beïnvloeden. Er stijgt veel warme en vochtige lucht op en die wordt uit de omgeving aangevuld. Er ontstaat een klein luchttekort en de luchtdruk gaat dalen. Een lagedrukgebied is geboren. De depressie wordt dieper en zuigt al snel nog meer lucht naar zich toe, die vanwege de draaiing van de aarde spiraalsgewijs naar de kern stroomt. De hoeveelheid opstijgende lucht neemt toe en de onweersbuien worden zwaarder en talrijker.

Dit zich zelfversterkende proces kan binnen 24 tot 48 uur leiden tot de vorming van een wervelstorm of zelfs een orkaan. Essentieel in dit verhaal is de opstijgende warme lucht. Die koelt bij iedere kilometer stijging met 6 graden af. Door deze afkoeling condenseert het vocht in de lucht en daarbij komt veel condensatiewarmte vrij. Die warmte stimuleert de stijgende bewegingen waardoor het systeem op sterkte blijft of verder doorgroeit. Al met al een buitengewoon ingenieus en efficiënt mechanisme om dit soort heftige natuurverschijnselen te laten ontstaan.