

De fantastische wetenschap



Marga van Zundert

Nooit meer verrast door storm of hoog water

Het filmpje is even fascinerend als angstaanjagend. Bomen zwiepen heen en weer door de harde wind voor een groot wit bedrijfspand in de Amerikaanse staat Nebraska.

Als de eerste boom omwaait, vliegen stukken van het dak weg. Dan arriveert de vernietigende tornado pas echt. Het hele gebouw verdwijnt in een tollende, kolkende grijze wolk die ook een hele rij auto's als speelgoed de lucht inblaast. Als de kolk verder trekt, is het gebouw compleet verdwenen.

Binnen werken tientallen mensen maar niemand raakt gewond, vertelt het nieuwsbericht van begin mei. Huh, hoe dan? Hoe overleeft iemand dit natuurgeweld? Dankzij een saferoom, zo blijkt. In Nebraska waar tornado's een bekend fenomeen zijn, hebben huizen en gebouwen steeds vaker een versterkte kelder. Bij een tornadawaarschuwing vlucht je erin. Het Amerikaanse detectiesysteem voor

Het aantal doden door deze rampen laat juist een stevige daling zien

wervelwinden is in dertig jaar geperfectioneerd. Via apps, tv, internet of radio weet iedereen precies of en waar er gevaar dreigt.

Door klimaatverandering zijn er steeds meer weersextremen: meer tornado's, maar ook overstromingen, orkanen, bosbranden en hittegolven. De materiële schade stijgt dan ook al jaren hard. Maar het aantal doden door deze rampen laat juist een stevige daling zien.

Dat komt omdat we het gevaar eerder en preciezer zien aankomen, en maatregelen nemen. In Mozambique zorgde cycloon Freddy vorig jaar voor 53 doden. Idai die vier jaar eerder en voor de installatie van het earlywarning-systeem over het land raasde kostte nog 600 Mozambikanen het leven.

In Bangladesh daalde het aantal doden per storm van duizenden naar tientallen. Mensen timmeren nu op tijd de ramen dicht of pakken hun boeltje op. Het evacueren van 800.000 mensen is geen uitzondering.

De extremen blijven een ramp; mensen zijn vaak al hun bezittingen kwijt. Maar *early warning* is wel de meest effectieve en ook de meest betaalbare maatregel om mensenlevens te redden, aldus de secretaris-generaal van de Verenigde Naties António Guterres. De VN startten in 2022 een campagne om elke wereldburger zo te beschermen.

Dat is nodig. In Libië ging het afgelopen september nog vreselijk mis. Duizenden mensen in een strook langs de meestal droogstaande rivier Dawi Derna verdronken tijdens storm Daniel. Er werd pas gewaarschuwd voor een vloedgolf na het breken van de dammen.

Ook ons KNMI heeft inmiddels een *early warning centre*. Dankzij satellieten, radar en een supercomputer op IJsland wordt er gewerkt aan vroege en preciezere weerwaarschuwingen. In de toekomst wordt een code rood per regio of overtrekkende bui aangegeven in plaats van per provincie. Het is ook dan nog niet te voorspellen of er bomen gaan omwaaien of dat er hagelstenen ter grootte van pingpongballen vallen, maar gelukkig helpt het advies om binnen te blijven en thuis te werken in beide situaties.

Is binnenblijven afdoende? Of is evacuatie nodig? Daarvoor zijn de preciezere voorspellingen en rekenmodellen ook nuttig. Ze helpen inschatten of een bosbrand de wind in de rug krijgt, of een gebied de hoosbuien aankan en hoe lang een hittegolf aanhoudt. Dan kan het beste advies worden gegeven.

De *early warning centres* delen hun kennis en kunde wereldwijd. Dat kan burgers of lokale instanties helpen in landen waar nationale coördinatie nog ontbreekt. Ook techbedrijven als Google beginnen weerwaarschuwingen via apps en andere media te delen.

Wie het ondertussen benauwd krijgt bij alle klimaatonheil die ons wellicht te wachten staat, kan misschien hoop putten uit de dalende sterftecijfers. Maar ook uit sciencefiction. In verhalen als *The day after tomorrow* of *New York 2140* gaat het weliswaar flink mis, maar in *Torenhoog en mijlen breed*, het tienerboek waarmee mijn sciencefictionvoorliefde begon, is het weer op aarde onder totale controle. Een oase van rust en regelmaat, zonder windhoos of stortbuien. Er valt enkel 's nachts wat regen voor de plantjes. En dat geldt ook voor *Star Trek* of de *Commomwealth Saga*. Hoe? Dat wordt dan helaas in het midden gelaten.