



VINCENT DOUSEIGNE

België heeft door vreemde vibraties

Een Waals dorp gaat gebukt onder een reeks mysterieuze aardbevingen. Bewoners voelen aardbevingen die ze volgens de geologische norm niet kunnen waarnemen.

■ De schrik zit er goed in bij de bewoners van het Belgische Court-Saint-Etienne. Sinds juli 2008 wordt dit dorp in Waals-Brabant geteisterd door aardbevingen. De teller staat inmiddels op ruim tweehonderd, en nog altijd is het niet afgelopen. Een 'aardbevingenzwerm', noemt de afdeling seismologie van de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB) het verschijnsel. De

zwerm begon op 12 juli 2008, toen een aardbeving met een kracht van 2,2 op de schaal van Richter zich aandeede. De volgende dag diende zich de zwaarste schok uit de serie aan, met een kracht van 3,2. Sindsdien neemt de kracht van de aardbevingen af, maar de regio blijft actief, met pieken tot wel negen bevingen per dag. Geologen staan voor een raadsel: hoe ontstaan zoveel aardbevingen achter elkaar, en waarom juist in dit gebied?

Op zich is het niet verrassend dat er aardbevingen voorkomen in dit deel van België, aldus Bernd Andeweg, geoloog aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. De Europese plaat beweegt ten opzichte van

de omliggende aardschollen, hetgeen kan leiden tot aardbevingen op plekken waar een breuk in de aardkorst zit.

Uit het patroon van de bevingen blijkt dat dat bij Court-Saint-Etienne inderdaad het geval is. Seismologen van de KSB installeerden een tijdelijk netwerk van zeven seismische meetstations in het gebied, en brachten de breuk en de bewegingsrichting in kaart. Het breukvlak helt 70° naar het noordoosten, en er is sprake van een zijschuiving, waarbij de beide zijden horizontaal ten opzichte van elkaar bewegen. Een typisch geval van pech, want zijschuivingen zijn doorgaans desastreuzer aan het aardoppervlak dan verticale bewegingen.

■ "Alsof een vrachtwagen je tuin binnenrijdt." Court-Saint-Etienne gaat gebukt onder soms wel negen aardbevingen per dag.

Domme pech is ook de exacte locatie van dat de breuk. "We kunnen deze breuk aan geen enkele bekende breukstructuur in de regio relateren", vertelt Kris Vanneste, seismoloog bij de KSB. Dat de bevingen zich in de vorm van een zwerm hebben aangediend, vindt hij niet verbazingwekkend. "Er zijn de laatste decennia wel meer aardbevingszwermen voorgekomen in en rond België." Dat kan te maken kunnen hebben met wrijvingseigenschappen van het breukvlak. Als er bijvoorbeeld water in de korst aanwezig is, kan er veel minder spanning langs een breukvlak worden opgebouwd. "Daarover kun je speculeren," zegt Vanneste, "maar we kennen de toestand van de breuk op deze diepte gewoonweg niet."

Gevoeligheid

Voor de bewoners van Court-St-Etienne is de overvloed aan aardbevingen een geluk bij een ongeluk. Als alle energie die in de afgelopen anderhalf jaar bij de aardbevingszwerm is vrijgekomen in één aardbeving geconcentreerd zou zijn geweest, was deze ruim drie keer zwaarder geweest dan die van 12 juli 2008. Inmiddels lijkt de zwerm aan het uitdoven te zijn. "Maar dat dachten we eind vorig jaar ook, na een paar maanden zonder activiteit.", voegt Vanneste er aan toe. Toch waren er in januari opnieuw bevingen, de grootste met een kracht van 2,5.

De bevingen stellen geologen voor nog een raadsel. Normaal gesproken kunnen mensen bevingen pas voelen vanaf een kracht van ongeveer 3 op de schaal van Richter. Vanneste: "Op onze website zien we echter de bezoekersaantallen zelfs na bevingen met krachten onder de 1,0 sterk toenemen". Aanvullend enquêteonderzoek bevestigt het beeld dat men in Court-Saint-Etienne deze kleinere bevingen wel degelijk opmerkt.

Een inwoner van Court-Saint-Etienne verklaart tegenover *NWT* dat de aardbevingen niet zozeer worden gevoeld, maar vooral gehoord. "De aardbevingen hier zijn merkwaardig. De vibraties zijn gering tot zeer gering, maar wel lawaaiig. Als er 's nachts eentje met een kracht van 0,5 is, dan schrik je wakker en denk je dat er een vrachtwagen je tuin is binnengereden."

De KSB is een onderzoek gestart naar de vermeende 'gevoeligheid' van de regio. Vanneste: "We zoeken het in de dikte en samenstelling van de sedimentlagen in het gebied, het zou kunnen dat deze hier tot resonantieverschijnselen leiden". Dat lijkt een goede hypothese. In 1938 vond tussen Ronse en Oudenaarde een beving plaats met een kracht van 5,0. De schade bleef beperkt tot nabijgelegen steden als Kortrijk en Gent, én het 65 km verderop gelegen Court-Saint-Etienne, waar een derde van de schoorstenen naar beneden kwam. "Maar die aanname moeten we nog verder onderzoeken", benadrukt Vanneste. Voorlopig blijven de aardbevingen in Court-St-Etienne, en de overgevoeligheid van het gebied, een geologisch mysterie. *MtV*

RETRO



1950

Doorgaans geven artikelen over de toekomst vooral inzicht in de periode waarin ze zijn geschreven. Dat geldt ook voor de bijdrage van J. de Groot, getiteld *Onder de motorkap van de automobiel der toekomst*, die in juni 1950 verscheen in *Natuur & Techniek*. De Groot voorspelde in juni 1950 dat de automobieltechniek – op dat moment een halve eeuw oud – een revolutie tegemoet kan zien door de intrede van gasturbines. "Het is toch geen geheim, dat volgens de opvattingen der constructeurs onze trouwe zuigermotor zijn glorietijd heeft gehad en plaats zal moeten maken voor de gasturbine", aldus De Groot.

De zuigermotor voert achtereenvolgens diverse handelingen uit: gasmengsel aanzuigen, comprimeren, arbeid verrichten bij verbranding en uitdrijven van restgassen. De gasturbine daarentegen kan deze taken tegelijkertijd uitvoeren, omdat die op verschillende plekken tussen inlaat en uitlaat plaatsvinden.

Met name Boeing timmerde in de jaren veertig en vijftig aan de weg met kleine gasturbines, waaronder de door De Groot beschreven turbine van het type Boeing 502, die een vermogen van 160 paardenkracht leverde. Hij woog slechts 85 kilogram, beduidend minder dan een zuigermotor met een vergelijkbaar vermogen.

Tal van voordelen kon De Groot opnoemen, zoals de grote trekkracht die een stilstaande wagen snel en geleidelijk op snelheid bracht, alsof het voertuig beschikte over een oneindig aantal versnellingen. Maar hij had ook oog voor bezwaren, zoals 'het enerverende hoge sirenegehuil van de sneldraaiende compressor'. Gelukkig ontwikkelde Boeing, aldus De Groot, een demper die voorop de inlaat kon worden geplaatst. Het zwakste punt was volgens de auteur het brandstofverbruik, dat bij lagere toerentallen nog te hoog was. "En ten slotte heeft de motor nog niet de duurzaamheid, die wij gewend zijn en wensen", besloot De Groot.

Duurzaam is de toepassing van gasturbines in automobielen ook niet gebleken. Weliswaar zijn er enkele automobielen van Rover en uitgerust met gasturbines, maar als krachtbron voor het wegverkeer zijn ze nooit doorgebroken. De Batmobile uit de film *Batman* in 1989 beschikte over een gasturbine, maar die kon in werkelijkheid slechts vijftien seconden over brandstof beschikken.

"De trouwe zuigermotor heeft zijn glorietijd gehad"

