

Het geofysische station van Membach 'voelt' stormvloed op zee

Regent het, dan valt de knikker naar boven

Diep onder een heuvel in de Oostkantons registreert een bizar apparaat de kleinste variaties in de zwaartekracht.

SENNE STARCKX

Bij de ingang van de smalle tunnel die naar het geofysische station van Membach leidt, op de oever van de Vesder, denken we even dat we voor een relict uit de Tweede Wereldoorlog staan. Maar aan het eind van de 140 meter lange onderaardse gang ligt geen bunker, wel een in oude leisteen uitgehouwen kamer vol wetenschappelijke apparatuur.

De bijzondere installatie die hier 48 meter onder de grond staat, meet variaties in de zwaartekracht. De apparatuur is zodanig fijn afgesteld dat ze zelfs afwijkingen 'ziet' in de zwaartekracht die het gevolg zijn van de stormvloed in de Noordzee. En dat terwijl Membach meer dan 200 kilometer van de kust ligt. Het KMI maakt handig gebruik van de fijngevoeligheid, want met de metingen kunnen weer- en buienradars gevalideerd en verfijnd worden.

-269 graden Celsius

Binnenin het station is het bijna ondraaglijk warm. Michel van Camp van de Koninklijke Sterrenwacht, die het station beheert, wijst naar twee koelcompressors als de boosdoener. 'Die moeten hun warme lucht ergens kwijt kunnen. Er is geen luchtgat.'

De compressors koelen een installatie die zich nog het best laat omschrijven als een industriële thermosfles. In de grote, blauwe kruik zitten supergeleidende spoelen die met vloeibaar helium continu op -269 graden Celsius worden gehouden - vier graden boven het absolute nulpunt. Doorheen de spoelen circuleert een elektrisch stroompje dat op zijn beurt een magnetisch veld opwekt. Dat doet het al 25 jaar. Het bijzonderste is de grote metalen knikker die al die tijd onafgebroken in het magneetveld heeft 'gehangen'. Van Camp is er trots op: 'Voor zover wij weten, is het nog steeds een wereldrecord: nooit heeft een voorwerp langer gezeefd.'

En nooit langer heeft een 'gravimeter', zoals dat instrument heet, onafgebroken de zwaartekracht gemeten. Of beter: de variaties daarin, af te lezen aan de mate waarin de knikker stijgt of daalt in het magneetveld. Die afwijkingen zijn ontiegelijk klein, maar omdat de precisie van de gravimeter nauwkeuriger is dan tien cijfers achter de komma, kunnen ze worden opgetekend.



Michel van Camp (Koninklijke Sterrenwacht) beheert het geofysische station in Membach. © Sebastian Steveniers



De installatie staat in een kamer aan het einde van een uitgehouwen gang, 48 meter onder de grond. © Sebastian Steveniers

De afwijkingen wijzen op verschillende fenomenen, onder én boven het labo. 'De bomen op de heuvelrug boven het station zuigen in de lente water uit de bodem en laten dit verdampen. In de zomer gaat het dagelijks om 200 à 300 liter per boom, en dat zien we doordat de knikker zakt. Er is dan minder water, en dus minder aantrekking van bovenaf.'

Dat er door de extreme droogte tijdens de voorbije zomers minder water in de bodem zit, kon Van Camp zien met een gelijkaardige gravimeter in een grot in Rochefort. 'Daar zweeft de knikker nu permanent lager dan enkele jaren geleden.'

In vergelijking met de recordzomer van vorig jaar is de knikker wel weer wat gestegen. 's Winters is het veel vochtiger in de boven-

ste bodemlaag (ook in de lucht), waardoor er meer massa is die de knikker aantrekt. Je zou kunnen zeggen dat hij stilletjes naar boven valt.

Betere buienradar

Op die manier is de gravimeter ook erg interessant voor het KMI. 'Bij intense neerslag heeft hun radar soms moeite met het inschatten van de precieze hoeveelheid regen, hagel of sneeuw in de lucht', zegt Van Camp. Voor de periode 2003-2017 analyseerde hij samen met Laurent Delobbe van het KMI meer dan vijfhonderd intense buien die zowel door de gravimeter van Membach als een weerradar in het Ardense Wideumont waren gemonitord. 'De gravimeter werkt daarbij als een gigantisch pluviometer: hij meet het gewicht van de

gevallen neerslag binnen een straal van 400 meter. Al dat bovengrondse water trekt de knikker naar boven.'

De analyse helpt nu weerradars in binnen- en buitenland beter te voorspellen. Onlangs werden Van Camp en zijn collega's van de Koninklijke Sterrenwacht daarvoor door hun Europese vak-sociëteit in de bloemetjes gezet.

Met de metingen van het geofysische station kunnen weer- en buienradars verfijnd worden

De aardshok van 1692

In Membach staat ook een ouderwetse analoge seismometer, die herinnert aan de bestaansreden van het geofysische station. Begin jaren 70 werd het ingericht om na te gaan of de **verhoging van de nabijgelegen stuwdam op de Gileppe aardshokken zou veroorzaken**. Geen onterechte vrees in dit gebied dat in 1692 werd getroffen door de 'aardbeving van Verviers', de **zwaarste aardshok ooit in onze contreien**. Ze moet een magnitude hebben gehad van 6,3 op de schaal van Richter. 'Na de verhoging kwam er in het stuwmeer tien miljoen kubieke meter water bij, waardoor de druk op het onderliggende gesteente sterk toenam', zegt Michel van Camp van de Koninklijke Sterrenwacht. Dat hier risico's aan verbonden waren, had de instorting van een dam in het Franse Fréjus bewezen. In 1959 waren daarbij honderden mensen omgekomen. (ses)