

Het viel allemaal mooi samen op 5 oktober. Paul de Krom (voorzitter Raad van Bestuur TNO) onthulde die dag bij TNO Utrecht de nieuwste versie van de geologische overzichtskaart van Nederland, samen met Sandor Gaastra (directeur-generaal Klimaat & Energie, Economische Zaken) en Erik Jan van Kempen (programma-directeur-generaal Omgevingswet, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties). Aansluitend presenteerde Michiel van der Meulen, hoofd Kartering bij de Geologische Dienst Nederland, de kaart en hield hij de Staringlezing, de lezing die het KNGMG jaarlijks organiseert ter ere van de Nederlandse geoloog Winand Staring die in de 19e eeuw pionierswerk verrichtte om Nederland geologisch in kaart te brengen.

# Kijken in het verleden met de **nieuwe geologische overzichtskaart**

Het leek misschien van te voren zo bedacht, maar het was echt puur toeval, verzekert Van der Meulen. Tot zijn eigen verbazing ontdekte hij, nadat hij als spreker voor de Staringlezing was uitgenodigd, dat 5 oktober ook de geboortedag van Winand Staring is. Toen stond de presentatie van de nieuwe geologische overzichtskaart al maanden op die datum gepland. In de 100-jarige geschiedenis van de Geologische Dienst Nederland is het de vierde keer dat zo'n geologische overzichtskaart wordt gemaakt. Het karterwerk door Staring vormde hiervoor een belangrijke prelude, vertelt Van der Meulen: "Staring publiceerde in 1844 op eigen initiatief een 'Proef eener Geologische Kaart van de Nederlanden', waarmee hij uiteindelijk de opdracht verwierf om Nederland systematisch te karteren op de schaal 1:200.000, in de jaren 50 en 60 van de 19e eeuw. Wij hebben

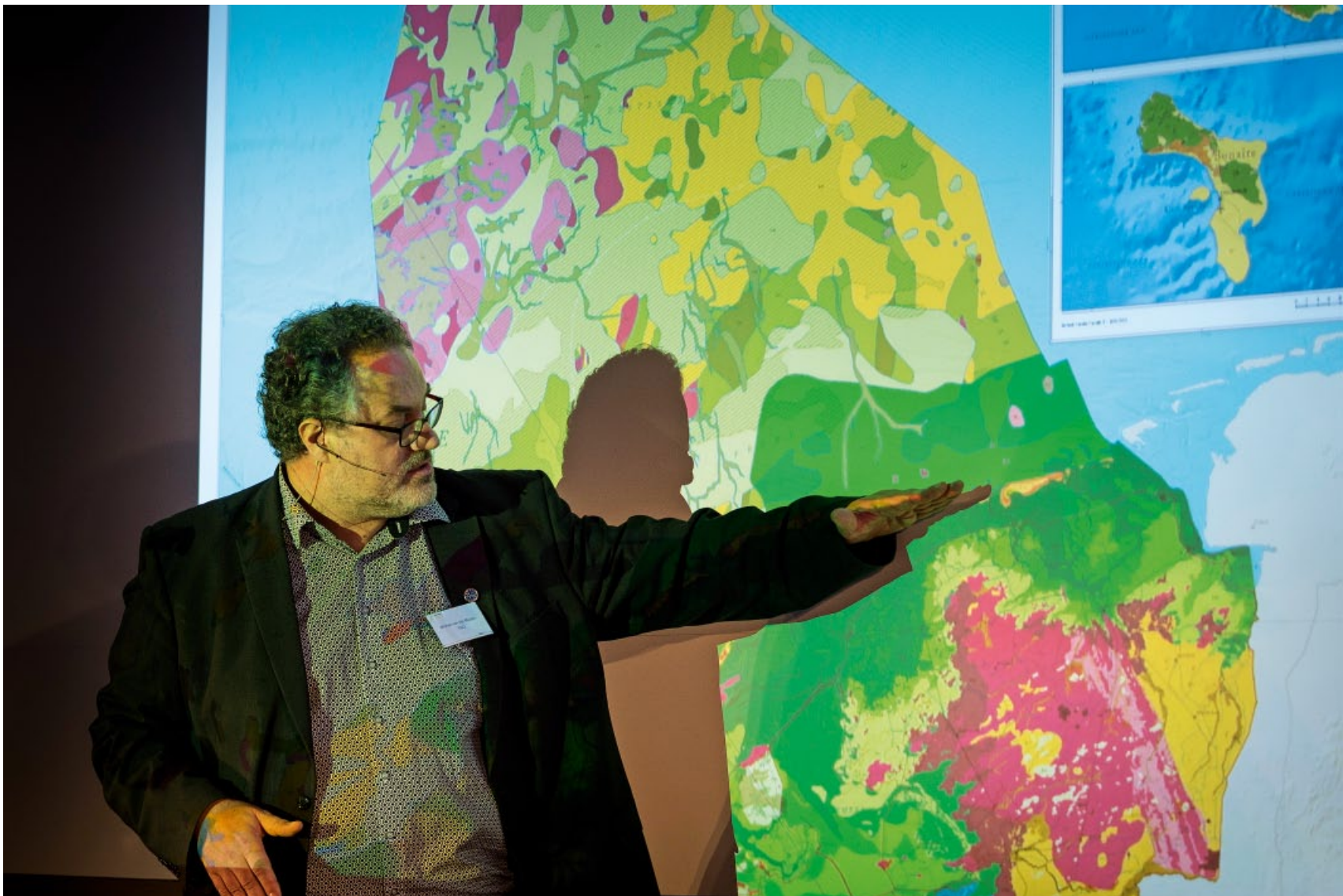
de proefkaart trouwens een paar jaar terug gedigitaliseerd en herdrukt, waarbij we de toenmalige nieuwstaat zo goed mogelijk hebben geprobeerd te benaderen."

## **Wat gebeurde er na het karterwerk van Staring?**

"In Nederlands-Indië werd sinds het midden van de 19e eeuw gekarteerd onder auspiciën van de koloniale Dienst van het Mijnwezen. Maar in Nederland zelf zou het na de voltooiing van Starings geologische kaart nog tot 1918 duren voordat systematisch geologisch karteren werd geïnstitutionaliseerd, met de oprichting van de Rijks Geologische Dienst. Rond 1950 werd een eerste ronde geologische kartering 1:50.000 voltooid, waarvan een synthese in 1946 is gepubliceerd als overzichtskaart. Tegen het einde van die ronde

was er al een discussie gaande over hoe het beter kon, de Dienst is daarom vrijwel direct overgegaan met een tweede ronde 1:50.000 volgens een herzien concept. Een synthese van dit werk is in 1975 als overzichtskaart uitgebracht.

De tweede karteerronde is nooit afgemaakt, rond het moment dat de Rijks Geologische Dienst zou overgaan naar TNO, in 1997, werd namelijk besloten om te stoppen met geologische oppervlaktekartering van Nederland. Een enorme schok natuurlijk, maar zo stond wel de ruimte voor onze 3D-kartering die inmiddels tot wasdom is gekomen en nog altijd het enige programma in zijn soort ter wereld vormt. De oppervlaktekartering was zo abrupt beëindigd dat we nog beschikken over een aantal niet uitgegeven kaartbladen; ik sluit niet uit dat we dat op een gegeven



**Michiel van der Meulen wijst een detail aan op de nieuwe Nederlandse geologische overzichtskaart.**

Foto: TNO

moment alsnog tot publicatie overgaan. In 2004 heeft TNO een geologische overzichtskaart gemaakt als illustratie van het nieuwe stratigrafische concept dat voor de 3D-kartering was gemaakt. En dan belanden we bij de nieuwe kaart. Dat is de synthese van alle karteractiviteiten tot nu toe. Dus honderd jaar aan gegevens en decennia aan extra opgebouwde kennis.”

### **Hadden jullie bepaalde ideeën voor ogen bij het maken van de nieuwe overzichtskaart?**

“Uiteraard wilde ik verder komen dan de vorige overzichtskaarten, maar ik wist aan het begin nog niet hoeveel verder dat zou zijn. Verder had ik ook simpelweg een mooie kaart als doel voor ogen, want het vormt ook een visitekaartje en communicatiemiddel.

Eigenlijk moet je het zien als de toegangspoort tot onze geologische informatievoorziening. Naar echt Nederlandse kartertraditie gaat het om een profieltypekaart, waarmee je een stukje de diepte inkijkt, en daarmee ook in het recente geologische verleden. Op deze manier wordt de kaart voor een geoloog heel verhalend en dynamisch, maar ook een niet-geoloog zal er elementen in herkennen.

## Het is vooral een rijkere kaart geworden, met meer gegevens en een verbeterde visualisatie

Het landgedeelte van de overzichtskaart is een sterk verbeterde variant van wat we in Nederland al langer doen. Er zijn geen enorme verrassingen, het is vooral een rijkere kaart geworden, met meer gegevens en een verbeterde visualisatie. Geheel nieuw is het kaartbeeld voor het Noordzeegebied. De eerdere TNO-kaart had dit er ook al op staan, maar hanteerde een vrij bescheiden legenda met maar een paar eenheden. Op die kaart domineerde de monotonie van de top laag van jong zeezand en slib. Nu tillen we bij wijze van spreken die laag op en laten zien wat eronder ligt. Dat levert een veel levendiger beeld op, met een hele verscheidenheid aan verdronken landschappen. Je ziet nu bijvoorbeeld Pleistocene Rijnafzettingen ten westen van Zuid-Holland en Zeeland. In het uiterste zuidwesten zie je gekantelde en geërodeerde Paleogene en Neogene eenheden. In het noorden zie je glaciële afzettingen van de laatste ijstijd, die op land vooral gerepresenteerd is door dekzand. De kaart straalt uit dat er wat te beleven is op zee, het vestigt de aandacht op de relevante variatie enkele meters onder de zeebodem, die groter is dan veel mensen denken.”

### **Wat verder opvalt is dat de zes Nederlandse eilanden in de Cariben op de kaart staan, inclusief legenda in het Engels en Papiamentu.**

“Nederland kan bogen op een van de meer moderne geologische diensten ter wereld en we hebben naar verhouding een ontzettend goede data- en informatiepositie. Maar woon je in de West, dan profiteer je daar eigenlijk niet van. De Geologische Dienst is pas in haar nadagen als rijksdienst in enige mate actief geweest in het Caribisch Deel van het Koninkrijk, met marien geologisch onderzoek in de jaren '80 en '90 en het uitbrengen van een geologische kaart van Aruba 1:50.000 in 1996.

Geologisch karteren is in het Caribisch deel van het Koninkrijk nooit geïnstitutionaliseerd. Wel is er gezocht naar delfstoffen – goud op Aruba, fosfaat op Curaçao en Aruba, zwavel op Saba en bouwmaterialen op alle eilanden – en is er vanuit verschillende universiteiten geologisch onderzoek uitgevoerd. Het Nederlandse deel van Sint Maarten is in de jaren '60 en '80 van de twintigste eeuw door de Franse geologische dienst BRGM meegekarteerd met het Franse deel. Geologische kaarten van Saba en Sint Eustatius zijn in 2004 gepubliceerd door dezelfde onderzoekers die in de jaren '80 voor het eerst hadden gesteld dat de twee vulkanen op deze eilanden als actief moeten worden beschouwd.

Ik ben eens vanuit Den Haag gebeld nadat een journalist vragen had gesteld over een microseismiciteit onder Saba. Of we ons hierover zorgen moeten maken. Vulkaanmonitoring is een taak van het KNMI – waarvoor inmiddels gelukkig een vulkanologie in dienst is genomen. Maar deze vulkanen, die grotendeels uit zacht gesteente bestaan, betekenen ook als ze niet uitbarsten een zeker risico: dat van erosie en aardverschuivingen. Als wij als geologische dienst daar geen aandacht aan besteden, wie dan wel? Recentelijk bezocht ik Sint Maarten, aanleiding was de nasleep van de orkaan Irma, en de vraag of er voldoende geologische informatie beschikbaar is om geologische risico's te onderkennen, zodat er rekening mee kan worden gehouden. Het antwoord is nee. Om niet alleen wederopbouw van het eiland maar ook de verdere ontwikkeling van adequate geologische informatie te voorzien volstaat het niet om het weinige wat we weten nog eens te herkauwen, we moeten het veld in! Door ook de Caribische eilanden op de geologische overzichtskaart te plaatsen heb ik dit ahangig willen maken.”

### **Kent de kaart nog andere lege plekken?**

“Geologisch karteren is nooit af. Los van het feit dat nieuwe gegevens leiden tot een beter beeld, is er technische vooruitgang en dienen zich steeds nieuwe vragen en toepassingen aan. Er komt nieuwe wetgeving aan, de Basisregistratie Ondergrond (BRO) waardoor in de toekomst geologische en bodemkundige gegevens, ingewonnen bij projecten betaald met overheidsgeld, worden opgeslagen in open register. Dat is een nieuw systeem, dat voor iedereen toegankelijk wordt. De rationale achter de BRO-wetgeving ligt in het reduceren van faalkosten bij onder meer bouwprojecten door verbeterde kennis van de ondergrond. Een analyse op nationaal niveau schatte de mogelijke besparingen op 3 tot 5 procent op voorzieningen vanwege onzekerheden in de ondergrond. Die baten zijn fors. De opvallendste nog echt lege plekken op de overzichtskaart zijn de twee Exclusieve Economische Zones in het Caribisch Deel van het Koninkrijk, met een groter opgeteld oppervlak dan het Nederlandse deel van de Noordzee. Wat dat betreft heeft de presentatie van de kaart meer publiciteit gegenereerd dan verwacht, zoals de NOS die op de stoep stond voor een interview. Het heeft al gesprekken over de Cariben aangejaagd. De nieuwe kaart bewijst zijn dienst nu al.”

Bijnse Dankert



**100 JAAR  
GEOLOGIE  
IN KAART**