

100 YEARS
OF GEOLOGICAL
MAPPING



De nieuwe Geologische Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden 1:600.000

MICHEL VAN DER MEULEN,
HOOFDGEOLOOG
DENISE MALJERS,
HOOFD KARTERING

TNO, GEOLOGISCHE DIENST
NEDERLAND
POSTBUS 80015
3508 TA UTRECHT

Op 8 oktober 2018 vierde de Geologische Dienst Nederland het eeuwfeest van de systematische geologische kartering in Nederland. Op de verjaardag van Winand Staring stond Michiel van der Meulen in zijn Staring-lezing stil bij de geschiedenis van de kartering, waarna twee directeuren-generaal en de bestuursvoorzitter van TNO een speciaal voor die gelegenheid gemaakte geologische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden onthulden. Vervolgens is er geruime tijd gewerkt aan het maken van een te publiceren versie die min of meer tegelijk met dit artikel ter perse zal gaan.



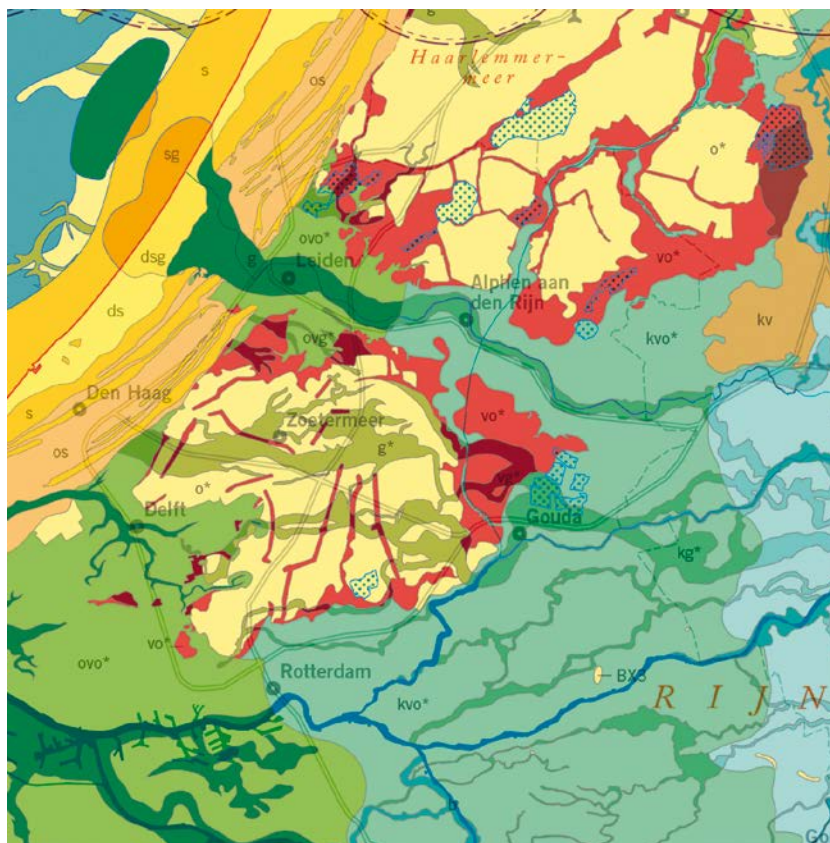
AFBEELDING 1 LINKER PAGINA. | *De onthulling van de jubileumeditie van de nieuwe geologische overzichtskaart van Nederland (1 : 600.000). Van links naar rechts: Paul de Krom (bestuursvoorzitter TNO), Sandor Gaastra (Directeur-Generaal Klimaat en Energie) en Erik Jan van Kempen (Directeur-Generaal Omgevingswet).*

In dit artikel geven we niet zozeer een beschrijving van deze kaart, dat gebeurt in een artikelenreeks in *Netherlands Journal of Geosciences*, maar vertellen we eromheen. Waarom is de kaart gemaakt, en hoe? Hoe verhoudt die zich tot de moderne geologische karterpraktijk? Waarom haalde de kaart de nationale pers? Wat is de gebruikswaarde? Waar staat ze voor? Waar leidt ze toe?

Een kaart spreekt

In de aanloop naar het eeuwfeest had de communicatieafdeling van TNO een persbericht gemaakt in de hoop wat media-aandacht te genereren. Onze vrij bescheiden verwachtingen – wie zit er nou op een geologische kaart te wachten? – werden ruimschoots overtroffen toen de NOS toehapte en er een mooi item over maakte voor het achtuurjournaal. Vervolgens figureerde de kaart in een aantal landelijke kranten, hadden we de uitdaging om mondeling een kaart te presenteren op de radio en waren er vele tienduizenden *reads* van social-media-berichten. De communicatieafdeling zou met deze ene actie alle aan hen door het hogere TNO-management gestelde kwantitatieve communicatie-doelen behalen. Het was een groot succes, iedereen blij.

De Nederlandse ondergrond is een van de best gekende ter wereld, als resultaat van onze 3-D karterprogramma's die internationaal uniek zijn. Het feit dat de resultaten vrij beschikbaar zijn, inclusief de basisgegevens, is al even bijzonder. Die beschikbaarheid wordt echter vooral als een vanzelfsprekendheid beschouwd,



AFBEELDING 2. | *De overgang van de Rijn-Maasdelta (blauwe tinten rechts) naar de kustvlakte (groene tinten links). De verving komt ook op deze overzichtsschaal mooi tot uitdrukking in het patroon van veenkades (bruine tinten) en het blootleggen van vroeg-Holocene geulpatronen (donkerbeige in lichtbeige). Verder zie je de Oude Rijn ten westen van Leiden onder de kustzone (gele tinten) doorpiepen.*

de meest gehoorde reacties zijn of de productie nog sneller kan of de resolutie hoger. Je hoort ons hier niet over klagen want het toont aan dat er behoefte is aan ons werk en het houdt ons scherp. Maar de geologische overzichtskaart, met eerder een symbolische waarde dan een feitelijke gebruikswaarde, haalt dus de landelijke pers. Waarom is dat eigenlijk?

Er is iets gek aan de hand met kaarten in het algemeen. Enerzijds zie je dat geografische consumenteninformatie in een hoog tempo bijna volledig digitaal is geworden. Op reis gaan met een bundel kaarten is een anachronisme geworden – je telefoon weet de weg en geeft je desgevraagd instructies (... fnuikend voor het geografisch besef en oriëntatievermogen van de gemiddelde jongere, maar dat terzijde). Aan de andere kant doet de ouderwetse atlas het beter dan ooit.

In ons eigen vakgebied is de *Atlas van Nederland in het Holoceen* van Peter Vos e.a. bijvoorbeeld met ruim boven de tienduizend verkochte exemplaren een echte bestseller. Daarnaast zie je dat de Bosatlas met allerlei thematische edities komt, ook geologie-gereleerde. Klaarblijkelijk voorziet digitale geografische informatie weliswaar in een praktische behoefte, maar biedt die overduidelijk niet de inspiratie en verwondering die mensen ontlenen aan het bekijken van papieren kaarten. Met een telefoon navigeren is uiterst handig, maar het blijft nog wel een beetje alsof je door een rietje naar een kaart staart. Voor de meeste mensen werkt het dan ook niet zonder de verbale instructies van TomTom.

Digitale cartografie heeft ook nog wel een weg te gaan. GIS-software bestaat sinds de jaren zestig van de vorige eeuw, maar was in eerste instantie vooral ontwikkeld als gereedschap voor kwantitatieve ruimtelijke analyses. Visualisaties die dergelijke software kon maken moest je eerder zien als een wetenschappelijk figuur dan als een 'echte' kaart. Digitale kaartproducties op basis van GIS-software zouden er pas decennia later een beetje acceptabel uit gaan zien, en zijn nu in dat opzicht de kinderziekten voorbij. Het zal echter nog wel even duren voordat digitale kaartproducties de zeggingskracht hebben van het werk van bijvoorbeeld Blaauw of Pirri

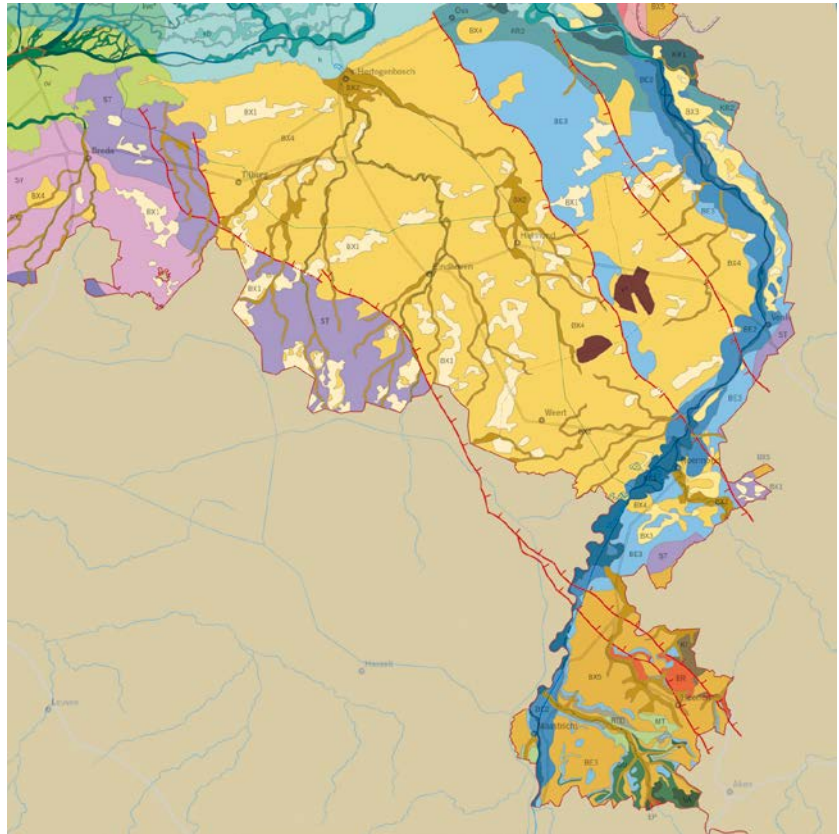


Reis, maar dat komt ook goed. Techniek is in elk geval geen beperkende factor meer.

Een goede kaart spreekt. Dit hebben we ook als uitgangspunt genomen voor onze nieuwe kaart. We stelden ons ten doel om een kaart te produceren die het verhaal van de Nederlandse geologie kan ondersteunen zoals we dat zouden vertellen aan een buitenlandse vakgenoot. Verder wilden we zowel de Noordzee als Caribisch Nederland erop hebben, zodat het uiteindelijk een geologische kaart van het koninkrijk is geworden en niet slechts van het land. De diepe Nederlandse geologie komt aan bod via een vijftal profielen. Verder is de kaart ook een hommage aan de Nederlandse geologische kartertradiitie zoals die zich sinds de jaren 50 van de vorige eeuw heeft ontwikkeld. We gebruiken voor de Holocene afzettingen op land een profieltypelegenda, waarbij de legenda-eenheden stapelingen van afzettingen weergeven en daarmee een stuk faciesarchitectuur tonen dat de kaart sedimentologisch heel sprekend maakt. Voor de hogere zandgronden en de Noordzee werken we met een diktecriterium, waarbij de wijdverbreide top laag (respectievelijk de Formatie van Boxtel en de Blich Bank Formatie) niet wordt getoond bij dikten onder de minimumwaarde en oudere eenheden zichtbaar worden gemaakt. In feite is de kaart dus een driedimensionaal model. Dat we in Nederland op deze manier karteerden betekende een vliegende start voor de feitelijke 3D-kartering zoals die zich na ~2000 ontwikkelde. Tijdens het maken van de nieuwe geologische overzichtskaart bleek dat de weg terug – van regionale 3D-modellen naar 2D-kaart – vrij makkelijk te vinden was. Dit maakte de kaartproductie overigens nog altijd geen makkelijk opgave.

Cartografie en vormgeving

Naast de meer technische criteria wilden we ook een kaart maken die er gewoon mooi uitziet en ook in die zin een waardige opvolger is van de overzichtskaarten van de Rijks Geologische Dienst (jaren dertig en zeventig) en Staring (midden van de 19e eeuw). Nu is 'mooi' natuurlijk in belangrijke mate een kwestie van smaak. Maar het minste dat we konden doen was de cartografie en vormgeving professioneel laten uitvoeren. Toen de auteurs



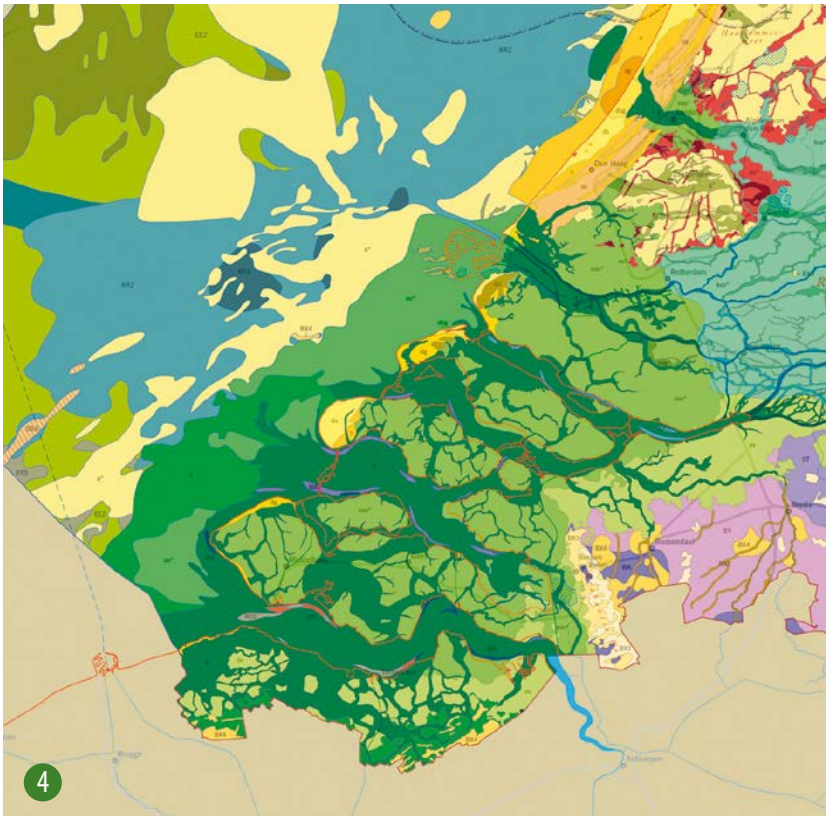
AFBEELDING 3. | *De breukbewegingen in Zuid-Nederland komen tot expressie in de legenda waarbij de Formatie van Boxtel (geel) alleen wordt weergegeven als de dikte meer is dan 2 m. Ten oosten en westen van de Roerdalslenk zijn oudere Pleistocene afzettingen (paarse en lichtblauwe tinten) weergegeven. Verder zie je de Maas de oudere afzettingen (donkere tinten) in Zuid-Limburg doorsnijden (jongste terrassen: donkerblauwe tinten), de afwatering van het zandgebied (lichtbruine beekafzettingen) en de verstuivingen (lichtgeel).*

begin jaren 2000 bij het toenmalige Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen kwamen te werken was net de periode aangebroken dat GIS-technologie het wetenschappelijk personeel in staat stelde om zelf kaarten te maken. Nu was dat wetenschappelijk gezien fantastisch, de drempel om met kaarten te komen was plotseling veel lager geworden. Maar esthetisch gezien waren onze vroege digitale kaarten niet erg geslaagd, waarbij het feit dat enkele smaakbepalende collega's van die tijd kleurenblind waren overigens niet erg hielp.

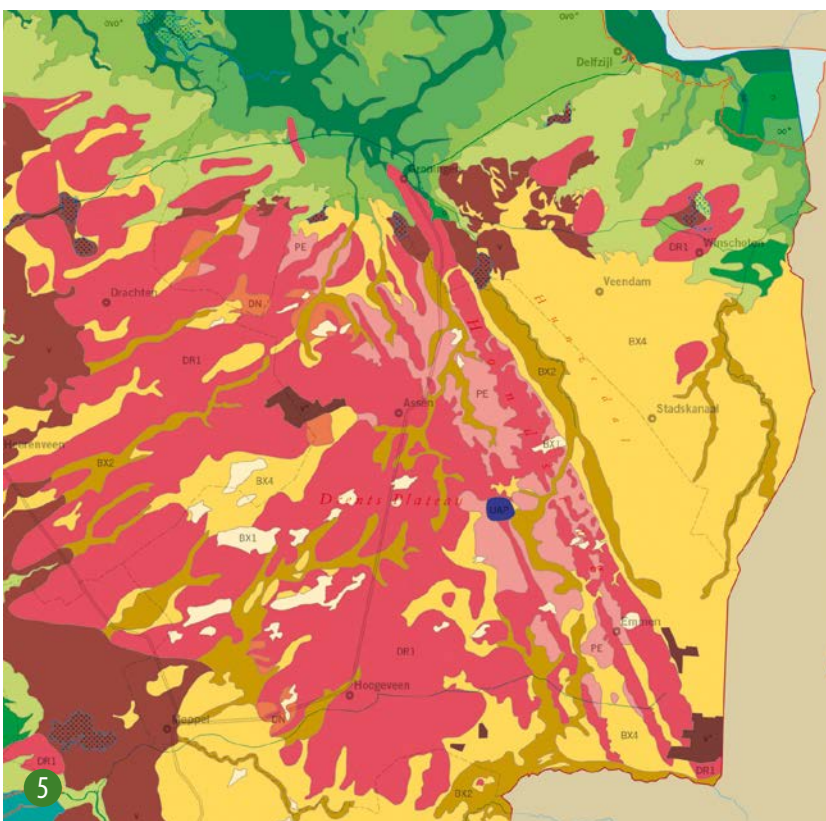
Hiermee willen we niets ten nadele zeggen van onze toenmalige vormgevers, die het vak nog handmatig hadden geleerd en zo de meest prachtige illustraties maakten en kaarten hebben helpen afleveren. Toen ze moesten overstappen op digitaal waren de middelen beperkt – net als bij bijvoorbeeld tekstopmaak en muziekproductie betekende digitalisatie in feite een flinke stap terug.

Digitale vormgeving is inmiddels echter ruimschoots volwassen geworden en met collega Nik Trabucho hebben we in 2016 iemand in huis gehaald die als vormgever digitaal is grootgebracht en de computer in feite gebruikt zoals zijn voorgangers potlood en papier. Bovendien is hij getraind in de cartografie. Met GIS specialist Reinder Reindersma hadden we in de aanloop naar het eeuwfeest eigenlijk alles in huis om een geologische kaart te maken. Het enige dat bleek te ontbreken was de mogelijkheid om het resultaat professioneel te drukken. Hiervoor hebben we contact gezocht met de geologische dienst van Zwitserland, die als onderdeel van het nationale topografische instituut Swisstopo beschikt over een van de beste kaartdrukkerijen van Europa. Daarnaast hebben ze een hoop praktische ervaring in de kaartproductie waar we uit hebben kunnen putten.





AFBEELDING 4. | *Holocene getijde-afzettingen in Zeeland (helder- en donkergroene tinten). Verder laat dit stuk kaart ook goed zien dat we, in weerwil van de lagere datadichtheid en andere karteergerchiedenis, zoveel mogelijk eenheid hebben willen scheppen tussen land en zee. Op zee wordt, naar analogie van de Formatie van Boxtel, de wijdverbreide toplaag van actief getransporteerd marien zeezand alleen getoond waar deze in aaneengesloten gebieden dikker is dan 7 m (beige in het noordwesten). Elders worden de onderliggende afzettingen weergegeven, in het geval van de vaalblauwe tinten gaat het hierbij bijvoorbeeld om de Formatie van Kreftenheye. Naast interessant is dit natuurlijk ook een mooi stuk kaart geworden.*



AFBEELDING 5. | *Dit contrastrijke kaartfragment toont de verbindingen tussen de Groninger kustvlakte (groene tinten) en het Drents Plateau (roze tinten). Verder introduceert de combinatie van het Hunzedal en de afwatering van het plateau een prachtig haaks lijnenspel. Als geoloog kijk je in eerste instantie analytisch naar een kaart. Onze vormgever Nik Trabucho let vooral op de esthetische aspecten. Aan de geologische basisinformatie wordt uiteraard niet getornd, maar generaliseren kan je weldegelijk 'mooi' en 'lelijk' doen. Verder had Nik natuurlijk te maken met een kleurschema en -conventies, maar heeft hij een grote rol gespeeld bij de precieze keuze voor de tint.*

Het feitelijke werk

Het hebben van alle ingrediënten is nog geen garantie voor een goed resultaat. De jubileumeditie van de nieuwe Geologische Kaart van Nederland voldeed om op het eeuwfeest te onthullen en aan het publiek te tonen, maar niet om te worden gedrukt en uitgegeven. Het legendaconcept klopte en het kaartbeeld voldeed aan de eisen die we eraan hadden gesteld. Maar om tot het gewenste

niveau te komen hebben we de kaart niet alleen vrijwel helemaal opnieuw getekend, maar bleek dat we het produceren van een kaart überhaupt opnieuw moesten uitvinden.

De Geologische Dienst van Nederland had sinds de laatste kaartbladen van de 1 : 50.000-serie geen serieuze kaart meer uitgegeven. De geologische overzichtskaart die in het midden van de jaren 2000 uitkwam, diende vooral als illustratie van de nieuwe lithostratigrafie die destijds werd doorgevoerd. In cartografische zin was deze onvolwaardig, was de Noordzee wel heel stiefmoederlijk





AFBEELDING 6. | De hoofden kartering van de Geologische Dienst Nederland. Van links naar rechts: Erno Oele (1931) leidde de kartering bij de Rijks Geologische Dienst van de jaren zeventig t/m negentig. Michiel van der Meulen (1969) maakte tussen 2010 en 2020 de kartering rijp voor de Basisregistratie Ondergrond, heeft een kwaliteitssysteem voor 3D-kartering ontwikkeld, de integratie tussen en de wetenschappelijke onderbouwing van de verschillende 3D-karteerprogramma's bevordert en probeert (nog altijd) een geologisch karteerprogramma voor de Nederlandse Cariben van de grond te krijgen. Dick van Doorn (1949) initieerde het GeoTOP-programma dat nog altijd internationaal toonaangevend is en waarmee de Geologische Dienst het toepassingsbereik van water en energie uitbreidde naar bouw. Denise Maljers (1978) nam het stokje eind 2020 van Michiel over en zal de karteerafdeling de volgende fase in leiden. Cees Laban (1944) heeft zijn hele carrière ten dienste gesteld van de mariene geologie en het mariene karteren en heeft bovendien manieren gevonden om het werk gaande te houden bij een afnemende overheidsfinanciering. Jos Dijkmans (1956) initieerde het eerste 3D ondiepe karteerprogramma DGM (destijds LKN) en heeft gezorgd voor integratie tussen de 3D-geologische en hydrogeologische kartering. De latere geologische-dienstdirecteur Mart van Bracht (1954) heeft de overgang van de 2D naar de 3D-kartering geleid.

behandeld en leed het resultaat qua vormgeving aan alle hierboven beschreven euvels van het vroege digitale tijdperk.

We hebben geïnvesteerd in software om de uitwisseling tussen GIS- en vormgevingssoftware topologisch verantwoord en efficiënt te laten verlopen. We moesten vragen beantwoorden die we als organisatie allang vergeten waren, bijvoorbeeld: "Hoe wordt de kaart gevouwen?" Toen onze Zwitserse collega's dit wilden weten stonden we met de mond vol tanden. Het vouwpatroon bepaalt het papierformaat en de plaatsing van de legenda en het colofon. De kaart van Nederland heeft bij de gekozen schaal en doordat we de Noordzee meenemen een formaat dat alleen bleek te kunnen worden behapt door een vouwmachine in Zuid-Duitsland. De hele

fysieke infrastructuur voor kaartproductie is dus tanende, voor drukken en vouwen moeten we in het buitenland zijn en blijkt de keuze in Europa zeer beperkt.

Maar afgezien van het oplossen van technische problemen is het maken van een kaart vooral een heleboel noest handwerk. De basisinformatie is gehaald uit bestaande bestanden, zoals verbreidingskaarten die per geologische eenheid worden gemaakt voor de lopende 3D-kartering, breukbestanden, bestaande kaartinformatie, noem maar op. Maar veel lijnen zijn handmatig getekend, waarbij lastige keuzes moesten worden gemaakt. Hoe maken we een kaart die qua generalisatie harmonieus is, maar te kampen heeft met een zeer groot verschil in gegevensdichtheid (bijvoorbeeld land versus zee)? Hoe creëren we eenheid tussen land en zee? Wat is überhaupt het gewenste detailniveau? Het werk is verzet door onze collega's Sytze van Heteren (mariene geologie), Jeroen Schokker (geologie van het land), Marcel Bakker (glaciale geologie) en Michiel van der Meulen (geologie van de Cariben en de profielen). Talloze collega's zijn betrokken geweest door het geven van advies en het uitvoeren van de formele, onafhankelijke kwaliteitscontrole. En uiteindelijk is de kaart gestoeld op decennia werk door onze huidige en voormalige geologen, die allemaal ergens een stukje denkwerk in de kaart zullen kunnen terugvinden.

Verbinding

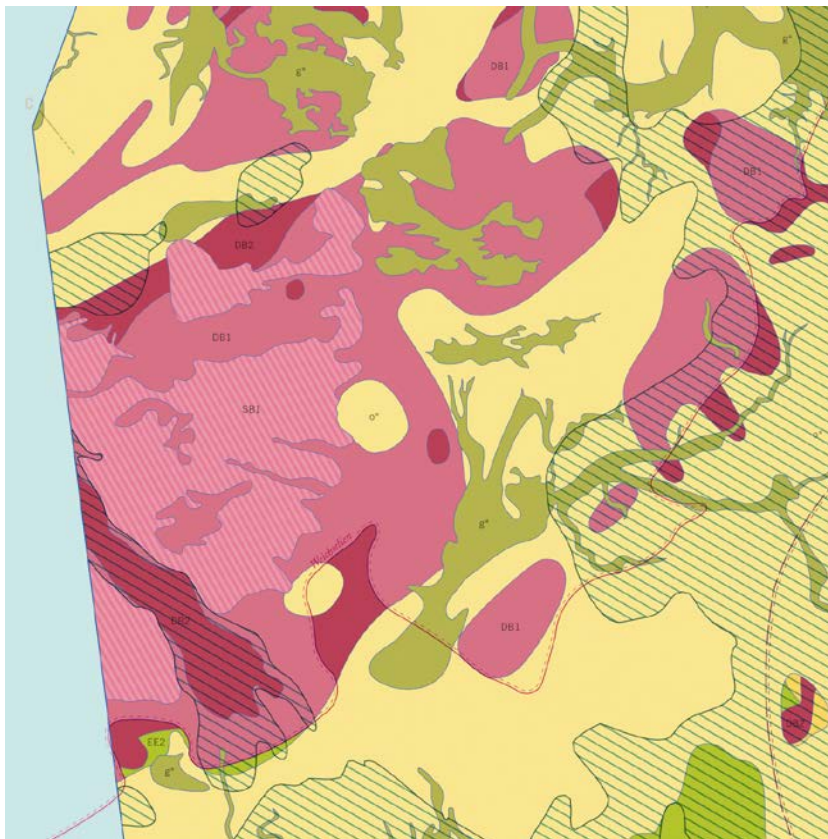
Op het eeuwfeest was er een groot aantal collega's van de voormalige Rijks Geologische Dienst aanwezig. Na de festiviteiten was er een diner voor de



leiding van de geologische dienst, de buitenlandse gasten en alle levende hoofden kartering: Erno Oele (RGD, jaren zeventig tot en met negentig), Mart van Bracht (overgang naar het NITG-TNO), Cees Laban (mariene kartering, RGD en TNO), Jos Dijkmans (TNO), Dick van Doorn (RGD en TNO) en Michiel van der Meulen (TNO). Tijdens het diner werden verschillende speeches gegeven, waarvan die van Erno Oele het meest memorabel was. Hij begon zijn verhaal met de frustratie die hij had toen tijdens de overgang van de RGD naar TNO voortijdig een punt werd gezet achter zijn levenswerk, de geologische oppervlaktekartering. Voor hem betekende het dat de geologische dienst eigenlijk ophield te bestaan en hij had ons karteerwerk niet meer echt gevolgd. Net toen iedereen zich begon af te vragen waar dit betoog zou uitkomen – het was per slot van rekening feest – kwam er een wending: “maar de kartering is niet dood, ze is springlevend!” Voor hem betekende het feit dat de 3D-kartering kon resulteren in een kaart (“en wat voor een kaart!”) dat de geologische dienst er nog was. Voor ons betekende het dat we ons met recht een eeuw oud mochten noemen. Als de oudere generaties zich van ons af zouden wenden zouden we in feite pas 25 jaar oud zijn – nog maar net volwassen. In de sfeer van die avond ontstond ook het idee om een portret te laten maken van alle hoofden kartering.

De betekenis van de nieuwe geologische kaart

Het feit dat de kaart zo'n succes was heeft ons uiteraard aan het denken gezet. Het inzicht dat mensen geologische informatie graag in kaartvorm geserveerd



AFBEELDING 7. | De Doggersbank (roze tinten) komt als glaciaal fenomeen op de kaart naar voren als de noordelijke, jongere pendant van het Drents Plateau. De relatie met het de Weichsel Ijstijd wordt met een ijslijn gelegd, de daaropvolgende verdrinking zie je aan de getijdesystemen (lichtgroen). Een veelgehoorde reactie op het Noordzeegedeelte van de kaart is “ik dacht dat het een saaie zandvlakte is”. Tot op zekere hoogte klopt dat, maar door het in de tekst beschreven diktecriterium op de Blich Bank Formatie is de veel grotere geologische diversiteit daaronder in beeld gebracht. Dit is uiteraard van groot belang voor de diverse plannen met de Noordzee; denk daarbij met name aan windmolenparken en fundering daarvan.

krijgen en daarmee beter overweg lijken te kunnen dan met de meer abstracte 3D-modellen gaan we proberen te benutten.

Om te beginnen zijn uitsneden van de geologische kaart heel geschikt illustratie- en discussiemateriaal. In onze interacties met geotechnisch ingenieurs en ingenieursgeologen bijvoorbeeld, blijkt een kaart een beter middel te zijn om gesprekken over heterogeniteit van de ondiepe ondergrond te ondersteunen dan onze 3D-modellen. Dit geldt temeer voor de interacties die we hebben met hun opdrachtgevers, d.w.z. de mensen die vaak geen aardkundige achtergrond hebben, voor wie de ondergrond vaak een groot mysterie is, maar die wel bepalen waar onze wegen en stadsuitbreidingen worden gepland. Als de mogelijkheden en problemen in een gebied in beeld zijn, kunnen experts vervolgens met de meer kwantitatieve modelinformatie aan de slag om te rekenen aan zetting, waterstroming, de beschikbaarheid van bouwzand, enzovoorts.

Iets vergelijkbaars speelt in het onderwijs. Eén van de plannen die we hebben is om van de nieuwe geologische overzichtskaart een schoolkaart te maken. De kaart heeft in vereenvoudigde vorm al zijn weg gevonden naar de Alcarta schoolatlas, en die naar de Bosatlas zal als het aan ons ligt spoedig volgen.

Meer in het algemeen hebben we geleerd om kaarten weer serieuzer te nemen als informatiedrager. Eén van de opties die we overwegen is om uit het GeoTOP-model geologische kaarten te visualiseren. Dat dit een mogelijkheid is wisten we al, we hebben dit al eens geprobeerd. Nu hebben we echter ook de vaardigheid en de middelen om er een ‘echte’ kaart van te maken. Eén van de eerste spin-off projecten is de geologische kaart die we maken voor het Geopark Schelde Delta i.o., dat binnenkort de UNESCO Global Geopark-status gaat aanvragen.

De toekomst van de geologische kartering van Nederland

De nieuwe geologische overzichtskaart brengen we uit in een overgangperiode van de Nederlandse geologische kartering. De Basis-





AFBEELDING 8. | *Geologische kaart van Curaçao. Het meenemen van het Caribisch deel van het koninkrijk (waarvan 99% bestaat uit zee waarvan de bodem niet in kaart is gebracht) kwam met een aantal uitdagingen. Om te beginnen is er nooit systematisch geologisch gekarteerd, anders dan in Nederlands Indië, waar hiervoor in 1850 de Dienst voor het Mijnwezen werd opgericht, en in Suriname, waar in 1944 de Geologisch Mijnbouwkundige Dienst werd opgericht. Beschikbare geologische informatie voor de Cariben is heterogeen en hier en daar sterk verouderd. Nu is er op de gekozen schaal mee te werken; erger is dat een gebrek aan aandacht door de geologische gemeenschap ook heeft geleid tot een gebrek aan geologisch besef bij de autoriteiten. Er is sprake van een blinde vlek voor de risico's die samenhangen met de ligging van Sint Maarten, Saba, Sint Eustatius, Bonaire, Curaçao en Aruba op een actieve plaatgrens. Los van aardbevingen, tsunami's en vulkanisme gaat het om het om grondgesteldheid van het snel verstedelijkende Sint Maarten, erosie en mogelijke aardverschuivingen en de gevoeligheid van vitale infrastructuur voor deze risico's en de waterhuishouding.*

registratie Ondergrond (BRO) is de culminatie van een langdurig traject om wetgeving omtrent de informatievoorziening over de ondiepe ondergrond van de grond te krijgen (voor de diepe ondergrond was hier met de Mijnbouwwet al sprake van). De BRO-wet van 2015 zorgt ervoor dat met overheidsmiddelen ingewonnen geologische gegevens terecht komen in een centraal, door TNO beheerd register, samen met enkele ondergrondmodellen die met behulp van die gegevens vervaardigd en onderhouden worden. Op de BRO geldt voor de overheid een verplicht gebruik. Het programma waarmee dit alles technisch is geïmplementeerd loopt dit jaar af.

Voor onze geologische kartering betekent dit een verzekerde instroom van gegevens en een hoop nieuwe

gebruikers. Maar er is meer aan de hand. Traditioneel werkte de geologische dienst kaartbladsgewijs en werd ervoor gezorgd dat er werd geboord daar waar er gekarteerd werd. De eerste ronde 3D-kartering werd grotendeels met dezelfde, inmiddels gedigitaliseerde gegevens uitgevoerd, dus het gebiedsgewijs werken kon worden voortgezet. Voor de toekomst is één ding zeker: dat wordt anders. We hebben ons voor onze gegevens nu officieel afhankelijk gemaakt van derden en we hebben geen invloed op waar ondergrondgegevens worden ingewonnen. Er komt veel binnen, echter niet meer per kaartblad maar per project: in linten langs geplande infrastructuur en in vlekken op voorgenomen bedrijventerreinen, stadsuitbreidingen, saneringslocaties enzovoorts. We zullen dichterbij op dat soort projecten moeten werken en dan tegelijkertijd geconfronteerd worden met vragen om meer detail, hogere resoluties en andere parameters. We zullen manieren moeten vinden om lokale resultaten in landelijke modellen te integreren.

En de geologische kaart zelf? Die gaat na publicatie in onderhoud en zal als de tijd rijp is en de behoefte er is worden geactualiseerd. In de nabije toekomst denken we aan een aantal afgeleide producten. De al genoemde schoolkaart. Een versie zonder de (hele) Noordzee, in het zelfde formaat en encadrering als de vorige overzichtskaarten. Versies die passen op A3, A4 en A5. In eerste instantie kijken we terug op een mooi project en beginnen we met het opschrijven en publiceren van de wetenschappelijke onderbouwing. En hopen we dat de kaart bij jullie, lezers, terecht komt en dat jullie er plezier van zullen hebben.

