

Massale ijsberg kiest zee

By **Marcel Aan De Brugh**, www.nrc.nl

juli 20ste, 2017

Een nieuwe scheur groeit in de Larsen C-ijsplaat op Antarctica. Vorige week brak er van die plaat een ijsberg af, ter grootte van de provincies Drenthe en Overijssel. Het onderzoeksteam dat de ontwikkelingen op Larsen C volgt, meldde woensdag op basis van de laatste satellietbeelden een nieuwe scheur te hebben ontdekt, iets ten noorden van de oude breuklijn. Mocht die scheur zich nog zo'n vijftig kilometer in noordelijke richting voortzetten, dan bereikt hij de Bawden Ice Rise, één van de twee verhogingen in de zeebodem waar de Larsen C-ijsplaat min of meer aan verankerd ligt. Als de ijsplaat die verankering kwijtraakt, zo is de angst, zou dat het begin kunnen zijn van de desintegratie van de hele ijsplaat. Hij zou daarmee het lot volgen van de noordelijker gelegen Larsen A- en Larsen B-ijsplaten, die eerder al zijn verbrokkeld.

Wat is er aan de hand met de ijsplaten op Antarctica? Breken ze sneller als gevolg van de klimaatverandering? En heeft dat wereldwijd gevolgen voor de zeespiegel?

Jan De Rydt, glacioloog bij de British Antarctic Survey, is voorzichtig. „We zien grote veranderingen op en rond Antarctica”, zegt hij. „Maar de breuk bij Larsen C lijkt toch vooral onderdeel van een natuurlijke cyclus.” Dat zegt ook Jan Lenaerts, polair meteoroloog aan de Universiteit Utrecht.

Drukkende massa

Ergens in die natuurlijke kringloop valt er sneeuw op Antarctica. Dat pakt samen tot ijs en dat ijs is onderdeel van een gletsjer. De gletsjers op Antarctica stromen af richting zee, de een sneller dan de ander. Met name in West-Antarctica lopen veel gletsjers uit in zee - daar liggen zelfs grote delen van het continent onder de zeespiegel door de drukkende massa van de ijskap. Die gletsjer-uitlopers in zee, ijsplaten genoemd, zijn honderden meters tot ruim een kilometer dik. Larsen C is zo'n ijsplaat. Eens in de zoveel tijd breekt aan de voorkant van de ijsplaat een stuk af. Is een gletsjer in balans, dan komt er aan de bovenkant aan massa (sneeuw) evenveel bij als er aan de onderkant verdwijnt - door smeltwater of afbrekende stukken ijsplaat. Die stukken smelten, zeewater verdampt en valt als sneeuw op Antarctica. Dat is de natuurlijke cyclus.

Maar met name aan de westelijke kant van West-Antarctica is de balans verstoord. Ijsplaten zijn daar versneld aan het smelten, zo toonden, deels Nederlandse, onderzoekers vijf jaar geleden aan met een publicatie in *Nature*. De trend werd twee jaar geleden bevestigd in *Science*, op basis van langere metingen: 18 jaar aan satellietdata. De ijsplaten smelten vooral aan de onderkant. De verklaring ligt volgens Lenaerts en De Rydt in het diepe, zoute water dat over de zeebodem naar de kust stroomt, het *circumpolar deep water*, dat uiteindelijk in contact komt met de onderkant van de ijsplaat. Het contact tussen de bodem en het ijs (de *grounding line*) wordt daardoor landinwaarts gedrongen. De laatste decennia vindt meer van dat diepe water zijn weg naar de ijsplaten. Maar waarom?

Windpatronen

Klimaatverandering zou er een rol in kunnen spelen, zegt De Rydt. Maar het is complex. „Zoals we het nu zien heeft het te maken met veranderingen in de windpatronen rond Antarctica, en dat is indirect gerelateerd aan weersfenomenen in de tropen, aan het ozongat en aan het zee-ijs.”

Ook de Larsen C-ijsplaat, die aan de oostelijke kant van West-Antarctica ligt, is aan het verdunnen. Maar minder snel dan de ijsplaten aan de westkant. Het heeft er volgens

Lenaerts mee te maken dat de ijsplaten aan de oostkant van nature dunner zijn - Larsen C is zo'n 200 meter dik. De ijsplaat ligt minder diep in het water en de toegenomen stroming van het echt diepe water komt er dan minder makkelijk bij.

Larsen C smelt ook niet alleen van onderen, maar ook van boven, schreven onderzoekers twee jaar geleden in *The Cryosphere*. Dat heeft te maken met relatief warme winden (föhnwinden) die zich aan deze oostelijke kant meer zijn gaan voordoen. Bij Larsen C zijn ze nog beperkt, maar bij de meer noordelijk gelegen, kleinere Larsen A- en Larsen B-ijsplaten hadden ze veel invloed, zegt Lenaerts. „Larsen B was op een gegeven moment bezaaid met meertjes van smeltwater.” Zo veranderde die ijsplaat in een gatenkaas. Begin 2002 desintegreerde hij voor een groot deel, in een maand tijd. „Zulke smeltwatermeertjes zien we bij Larsen C maar heel beperkt”, zegt Lenaerts. Vandaar het idee dat het opbreken van de ijsberg vorige week eerder onderdeel is van de natuurlijke cyclus.

De zeespiegel zal door het afbreken van de ijsberg vorige week niet stijgen, niet direct althans. De plaat dreef al - het was een vastzittende ijsberg. In een glas water met wat blokjes ijs stijgt het waterniveau ook niet als de blokjes zijn gesmolten. Maar indirect zou dat wel kunnen. Ijsplaten remmen namelijk de afvloeiende gletsjers. Het kan zijn dat de achterliggende gletsjer sneller gaat stromen en meer ijs in zee brengt, wat wél bijdraagt aan zeespiegelstijging. Bij Larsen A en B is dat na hun opbreken al gezien - de achterliggende gletsjers zijn in dit geval relatief klein. Ook bij sommige grote gletsjers aan de westelijke kant is dit gaande.

De afgebroken ijsberg zal uiteindelijk smelten. Dat duurt jaren. Het gaat sneller als hij verbrokkelt. Het gaat ook sneller als hij in het relatief warme zuidelijke deel van de Atlantische Oceaan terechtkomt.