

Expeditie Spits- bergen

*Klimaatjournalist zet
investeerders voor het blok*

Op Spitsbergen is klimaatverandering het duidelijkst voelbaar en zichtbaar. Warmterecord na warmterecord sneuvelt er en de gletsjers smelten sneller en sneller. De energietransitie moet dus ook sneller, maar vooral goedkoper. Om dat doel te bewerkstelligen reisde klimaatjournalist en poolreiziger Bernice Notenboom dit voorjaar met bestuurders uit de financiële sector naar de eilandgroep in de Noordelijke IJszee.

Met deze expeditie heeft Bernice Notenboom de spits afgebeten om Nederland vlugger en met minder geld duurzaam te maken. Vooral met het isoleren en verder verduurzamen van huizen en kantoren valt wat dat betreft winst te boeken. De verwarming van huizen en kantoren is momenteel voor veertig procent verantwoordelijk voor de Nederlandse CO₂-uitstoot. “Investerings om van het gas af te gaan zijn enorm. De financiële sector moet hierbij helpen”, stelt Notenboom. Om de sector tot actie te bewegen voer de activiste met 33 bestuurders op de driemaster Rembrandt van Rijn rondom Spitsbergen, zodat ze de gevolgen van de klimaatverandering zelf konden aanschouwen. Onder hen CEO's van onder andere Aegon, Essent, ING, de Triodos Bank en Vereniging Eigen Huis. Die laatste omdat de energietransitie vooral door huiseigenaren moet worden opgepakt. “Er gebeurt wat met je als je het met eigen ogen ziet”, vertelt directievoorzitter Arie Koornneef van de ASN Bank in een interview op Radio 1 na thuiskomst. Notenboom is blij met de bewustwording van de bankiers. “We moeten nu van het hoofd naar het hart, zodat we sneller duurzaam worden.” Eind april vloog de klimaatjournalist voor de missie van enkele dagen met de deelnemers naar de hoofdstad Longyearbyen. Spitsbergen ligt tussen de 74 en 81 graden noorderbreedte op een afstand van bijna zeshonderd kilometer van Noorwegen en amper elfhonderd kilometer ten zuiden van de Noordpool. De Arctische archipel bestaat uit drie grote eilanden en een tachtigtal kleinere eilandjes. Het is de meest noordelijke regio waar het hele jaar

door mensen wonen. Vanuit Longyearbyen is het de hele nacht varen naar de 14e Juligletsjer in Krossfjorden ten westen van de eilandengroep. “Hier kun je heel goed zien hoeveel de gletsjer in een paar jaar tijd is teruggetrokken”, legt Notenboom uit. Sinds 2001 is deze gletsjer meer dan een kilometer geslonken. “Dat geldt overigens voor alle gletsjers in West-Spitsbergen”, aldus de journaliste. In Oost-Spitsbergen slinken de gletsjers minder snel. “Dat komt omdat de warme golfstroom daar niet langskomt.”

Pannenkoekenijs

's Middags vaart de Rembrandt van Rijn naar de Lillihook-gletsjer verderop in het fjord. Notenboom legt uit dat door de warmer wordende golfstroom de fjorden hier in de winter nauwelijks meer dichtvrie-

‘Er gebeurt wat met je als je het smeltende ijs met eigen ogen ziet’

zen. “Als gevolg hiervan kunnen de gletsjers sneller stromen. Als een kurk die je uit de fles trekt.” Vorig jaar was de watertemperatuur in de westelijke fjorden vier graden Celsius. Maar dit jaar was het water met slechts een halve graad bijzonder koud. “Dat komt omdat het in januari en maart veel heeft geregend. Het water dat van de gletsjers afstroomde is in de fjorden terechtgekomen. De koude laag zoetwater drijft op het zoute zeewater en bevriest hierdoor veel sneller”, ver-

klaart Notenboom. “Het zogenoemde pannenkoekenijs vormde zich letterlijk voor onze ogen. Dat was lastig varen. Deze ijsvorming is echter niet het gevolg van een koude winter, maar juist van de klimaatverandering. Eigenlijk heel paradoxaal.” De expeditie bracht ook een bezoek aan het Nederlandse Poolstation in Ny-Alesund. Notenboom: “Hier hebben we in sneeuwlagen gekeken naar wat voor processen er als gevolg van klimaatverandering in de sneeuw plaatsvinden.” De poolreiziger stond er tijdens de expeditie niet alleen voor om de bestuurders uit de financiële sector te overtuigen. Ze werd bijgestaan door universitair hoofddocent Arctische Ecologie Maarten Loonen van de Rijksuniversiteit Groningen en onderzoeker dr. Mark Drinkwater hoofd van de Aarde & Missie Wetenschap Afdeling van European Space Agency (ESA) in Noordwijk. Aan boord gaven zij voorlichting over de oorzaken en gevolgen van de versnelde opwarming in de Arctische regio. Een van de hoofdoorzaken is volgens Loonen de verandering in albedo van wit ijs naar zwart zeewater: “Door gebrek aan zee-ijs in de winter is er daarnaast meer warmte-uitwisseling tussen de oceaan en atmosfeer. Gevolg is meer verdamping en dus wolkvorming, waardoor de duidelijkste temperatuurstijgingen juist dan plaatsvinden.” Zo werd het op 13 januari en 26 februari respectievelijk +4,9 en +4,4 graden Celsius, terwijl het dan gemiddeld 12 tot 14 graden hoort te vriezen. Dit jaar bleef de gemiddelde temperatuur in de koudste maanden op amper 5 graden vorst steken. “In de zomer fungeren de extra wolken als een reflector van het permanente zonlicht, waardoor de temperatuursverhoging minder is”, verklaart Loonen. In juli en augustus vorig →



Expeditie-schip “Rembrandt van Rijn”



De groep bestuurders uit de financiële sector op Spitsbergen.



jaar was het vijf tot zes graden boven nul. Dat is slechts een graad boven het gemiddelde.

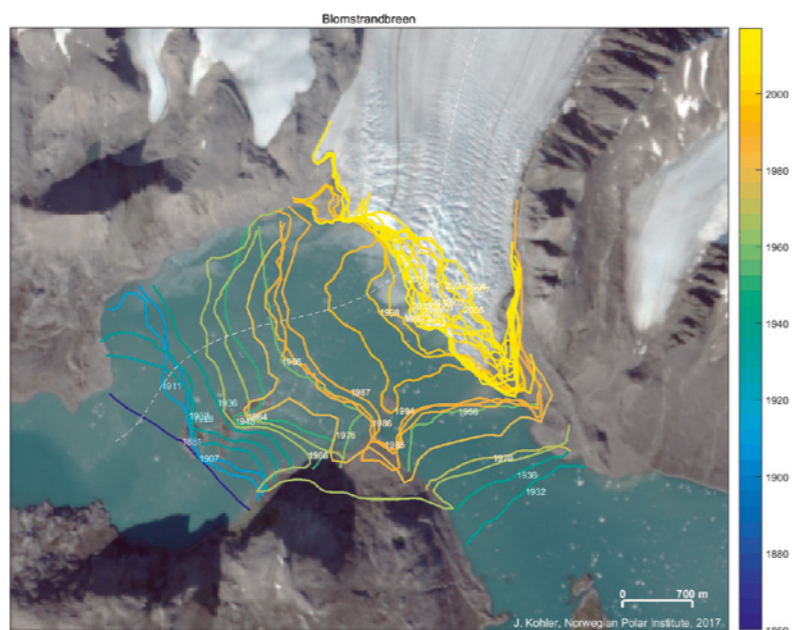
Als gevolg van de warmteperiodes valt er gedurende de wintermaanden twee tot drie keer zoveel neerslag. Normaal is dat gemiddeld 32 tot 36 millimeter. Deze winter viel er in januari en februari respectievelijk 95 en 110 millimeter. Meestal in de vorm van sneeuw, maar wanneer het vijf graden dooit is dat regen. Dat kan volgens de Arctisch ecooloog nadelige gevolgen voor de dieren hebben: “Regen in de winter bevroest zodra de temperatuur daalt en vormt dan een dikke ijzellaag, waardoor de rendieren niet bij hun voedsel kunnen komen. Die ijzel kan dus voor grote sterfte zorgen. Maar de rendieren hebben ook juist voordeel bij het kortere winterseizoen. Hoe dit uitpakt weten we nog niet.”

Aardverschuivingen

Door hevige regenval in november 2016 ontstonden er aardverschuivingen. Negentig mensen moesten toen uit hun huizen geëvacueerd worden. Een aantal van hen is door de slechte weersomstandigheden zelfs twee keer geëvacueerd. “Door de toename van de hoeveelheid regen versnelt ook de afstroom van gletsjers, doordat ze gaan drijven als het regenwater over de bodem



Terugtrekking van de Kronebreen en Kongsvegen gletsjers sinds 1860
(bron: Jack Kohler, Norwegian Polar Institute)



Terugtrekking van de Blomstrandgletsjer sinds 1860
(bron: Jack Kohler, Norwegian Polar Institute)

stroomt”, legt Loonen uit. De toename van de hoeveelheid neerslag in de vorm van regen gedurende de wintermaanden heeft tevens een negatief effect op de energiebalans van de gletsjers. “Door de regenval wordt het albedo-effect van een verse sneeuwlaag drastisch gereduceerd. Daarbij is sneeuwval cruci-

aal om de gletsjers in evenwicht te houden. Als gevolg van regen wordt de bovenste sneeuwlaag ook compacter, waardoor er gedurende de zomermaanden meer warmte door de gletsjer wordt geabsorbeerd en ze dus sneller smelten”, legt Drinkwater uit. De progressieve opwarming van het oceaanwater en de atmosfeer



Per zodiac werden diverse plekken bezocht.

leiden tot versnelde smelt van de gletsjers en ijsvrije condities in de westelijke fjorden. De golfstroom is hier in een halve eeuw tijd met 1,4 graden gestegen. Drinkwater: “Tussen 1963 en 2016 steeg de watertemperatuur op een diepte tussen de twintig en tweehonderd meter van 4,4 naar 5,8 graden Celsius. Als gevolg hiervan omcirkelt het zee-ijs gedurende de winter Spitsbergen sinds begin jaren tachtig niet geheel meer. Dat heeft zich ten oosten en ten noorden van de eilandengroep teruggetrokken.” Behalve in het oosten, waar de watertemperatuur enkele graden lager is en er’s winters

‘De ijzel kan voor grote sterfte onder de rendieren zorgen’

nog wel pakijts drijft. Volgens de onderzoeker van de ESA hebben de satellietobservaties sinds 1979 een gestage smelt van het zee-ijs laten zien. De gemiddelde dikte bedraagt tussen de een en de vier

meter. Per decade is er ruim een half miljoen vierkante kilometer ijs gesmolten. Het gaat hier om meerjarig zee-ijs. Vooral ijs van vier jaar of ouder neemt sterk af. In 1988 bestond nog 26 procent uit meerjarig zee-ijs. In 2013 was dat slechts 7 procent. “Steeds minder ijs overleeft dus de zomerperiode”, concludeert Drinkwater. Sinds 2010 meet de ESA met behulp van de CryoSat-satelliet heel nauwkeurig de hoeveelheid en het volume van het ijs. In 2011 werd aan het einde van de zomer het record gemeten van slechts vierduizend kubieke kilometer. In 2013 werd het laagste wintervolume tot nu toe →



← Lillihook gletsjer

gemeten. Het ijsgroei seizoen van dit jaar staat in de top drie van minste ijsvorming ooit. 's Winters bedraagt de ijsoppervlakte gemiddeld ruim veertien miljoen vierkante kilometer. 's Zomers slinkt die met ongeveer een derde. Drinkwater: 'Tegenwoordig slinkt de ijsoppervlakte jaarlijks met 4,4 procent meer ten opzicht van het voorgaande jaar.'

Meanderende golfstroom

De snelle smelt van het zee-ijs is volgens Drinkwater hoofdverantwoordelijke voor de acceleratie van de Arctische opwarming. Pas daarna de toevoer van warmer water uit de tropen door de golfstroom. Met name de gemiddelde jaarlijkse temperatuur wordt door de klimaatverandering op de spits gedreven. Deze is sinds de metingen met 2,7 tot 4,0 graden Celsius gestegen. Daarbij gaat het pas later in het jaar vriezen en vroeger dooien. Zo ging het afgelopen najaar maar liefst anderhalve maand later vriezen. De meimaand is gewoonlijk onder nul, maar is nu permanent in de plus. Gevolg van de sterke opwarming op hoge breedte is een zwakkere temperatuurgradient tussen noord en zuid. "Hierdoor

'Met vervuilde sneeuwscooters raggen toeristen over de ijskap'

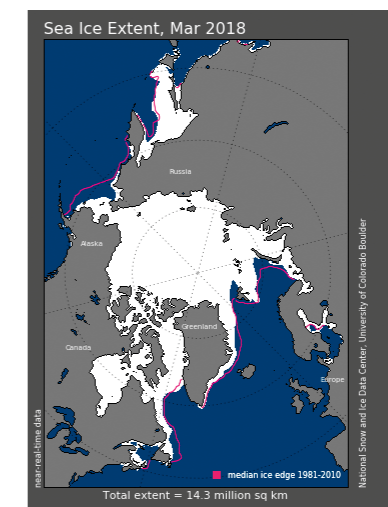
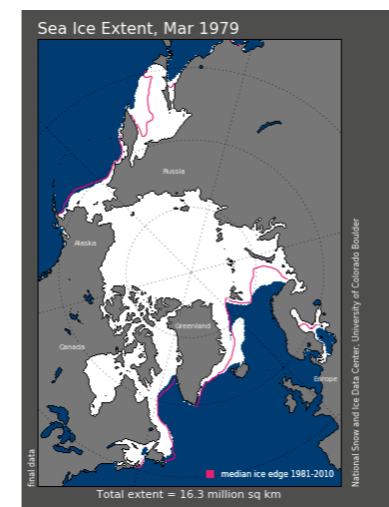
gaat de jetstream meanderen", legt Drinkwater uit. "De golven in de straalstroom worden langer en bewegen langzamer. Dit veroorzaakt langer standvastig weer op lagere breedte met langdurige periodes van hitte en grote droogte tot gevolg." Het omgekeerde gebeurt in de winter in de Arctische regio. Drinkwater: "Vanaf 1980 zijn zowel de frequentie alsmede de intensiteit van extreem weer met hoge wintertemperaturen, stormen en zware regenval daar flink toegenomen." Afgelopen winter telde zelfs tien momenten van onverwachte dooi.

Roetuitstoot

Notenboom spreekt van een geslaagde missie. "Het was nuttig om met bestuurders uit de financiële sector te brainstormen hoe Nederland snel-

ler en goedkoper duurzaam te maken. Maar we treden pas naar buiten wanneer de plannen concreet zijn. Met deze expeditie hebben we in ieder geval het proces in gang gezet." 'Dankzij' de snelle smelt van Spitsbergen heeft de energietransitie een impuls gekregen. De klimaatjournalist is in twintig jaar tijd zeven keer op de Arctische archipel geweest. Ze zag hoe het landschap in korte tijd door het toerisme werd aangetast. "Met vervuilde sneeuwscooters raggen ze over de ijskap heen. De sneeuw rond Longyearbyen ziet letterlijk zwart. Door de roetuitstoot smelt het ijs nog sneller." Als schuldlige wijst Notenboom de goedkope vluchten en de vele nieuwe hotels aan die grote aantallen toeristen trekken. "De toeristen willen vooral ijsberen zien, maar dit gaat ten koste van de natuur. Het is niet duurzaam." Momenteel schrijft de poolreiziger aan een biografie over de Noordpool. Dit boek zal naar verwachting later dit jaar verschijnen. ●

Voor meer informatie over de expeditie van klimaatjournalist Bernice Notenboom zie: www.bernicenotenboom.com



De gemiddelde ijsbedekking in maart 1979 (links), vergeleken met de situatie in maart 2018 (rechts), rond de winterpiek van het zeeijs. We zien dat het zee-ijs zich de afgelopen jaren ten noorden van Spitsbergen heeft teruggetrokken