

De tiendaagse van Edgeøya

Een scheepslading wetenschappers struinde tien dagen Spitsbergen af om de menselijke invloed op dit stukje poolgebied in kaart te brengen. Journalist Nienke Beintema voer mee en grasduinde voor *Bionieuws* in de biologische projecten.

■ POOLONDERZOEK
Door Nienke Beintema

Tien dagen voeren ze rond aan de oostkant van Spitsbergen: 55 biologen, aardwetenschappers, klimatologen en archeologen. Ze deden mee aan de Netherlands Scientific Expedition Edgeøya Spitsbergen (SEES), die de invloed van menselijk handelen op het poolgebied onderzocht. De expeditie is het geesteskind van Maarten Loonen, ganzenonderzoeker bij het Arctisch Centrum van de Rijksuniversiteit Groningen. Hij wilde niet alleen belangrijke gegevens verzamelen, maar ook een impuls geven aan het poolonderzoek in Nederland. Al die poolwetenschappers samen tien dagen op één boot,

dat moest wel nieuwe ideeën en samenwerking opleveren. Bovendien wilde hij het Nederlandse poolonderzoek op de kaart zetten. Laten zien dat Nederland recht van spreken heeft in internationale discussies over poolbeleid. En laten zien hoe prachtig en kwetsbaar het gebied rond de Noordpool is. Daarom voeren ook kunstenaars, pers, een Kamerlid en toeristen mee. En daarom kreeg de expeditie steun van NWO. De reis concentreerde zich rond het eiland Edgeøya, in de koude zuidoosthoek van de archipel. Hier deden Nederlanders al in de jaren zestig onderzoek. Maar het gebied is nog altijd weinig onderzocht.

Er zijn gitzwarte kliffen, groene dalen en zompige toendra met veel bloeiende bloemen. Brede dalen met vlechtende rivieren, afkalvende gletsjers, spiegelgladde baaien vol zee-ijs en een keur aan dieren in zout en zoet water, in de lucht en op het land. Kortom: een waar paradijs voor een boot vol enthousiaste wetenschappers. Ze gingen kniediep door de modder, hingen half overboord, lagen languit op de toendra. Ze hielpen elkaar in het veld, discussieerden in de bar, lieten hun onderzoek aan elkaar zien. En ze verzamelden genoeg data om nog jarenlang vooruit te kunnen. Een greep uit de biologische projecten.

Lineke Woelders is een Nederlandse promovendus aan de KU Leuven. Haar vakgebied is paleoklimatologie en paleoecologie. Samen met Wim Hoek, onderzoeker geomorfologie en klimaatverandering aan de Universiteit Utrecht, boorde ze allerlei sedimentkernen in zoetwatermeertjes.

‘We onderzoeken met name de interacties tussen klimaat en vegetatie’, vertelt ze. ‘We maken vegetatiereconstructies met behulp van pollen, stukjes van mos en planten en allerlei ander biologisch materiaal. Voor gematigde streken zijn zulke reconstructies al heel uitgebreid gedaan, maar hier in het koude deel van Spitsbergen nog helemaal niet. ‘Het bodensediment van meertjes is ideaal als klimaatarchief. Meertjes zijn een afgesloten eenheid, waarin laagjes sediment zich jaar na jaar opstapelen. Die gelaagdheid kan wel verloren gaan door vorstwerking of door activiteit van bodemdieren. Een ander nadeel in een gebied als Spitsbergen is dat er maar heel weinig sediment is, omdat alle biologische processen hier zo traag gaan. We hebben kernen geboord tot ruim 1 meter diep, en we denken dat we hiermee een archief van zo’n vierduizend jaar te pakken hebben. Maar daar moet C14-datering duidelijkheid over geven.’



foto Frans Butier



Mennobart van Eerden werkt als ecooloog bij Rijkswaterstaat. Hij is betrokken bij de natuurontwikkeling in en rond het IJsselmeer. Hij komt al tientallen jaren op Spitsbergen om de relatie tussen planten, dieren, mens en klimaat te onderzoeken.

‘In 1977 heb ik in dit dal meegedaan aan vegetatiekarteringen’, vertelt hij. ‘Op zo’n 120 plekken hebben we toen precies vastgelegd welke planten er groeiden in plotjes van 1 bij 1 meter. Die kunnen we natuurlijk nooit op de meter nauwkeurig terugvinden, want zo precies konden we het destijds niet intekenen. Nu pakken we het dus anders aan: we zochten de plekken terug met de GPS, op basis van de kaart uit 1977, en onderzochten dan een vierkante meter in detail. Vervolgens checkten we een gebied van 20 bij 20 meter eromheen om te zien of het kleine plotje representatief was voor de vegetatie eromheen. Zo niet, dan corrigeerden we daarvoor. ‘We hebben drie lange dagen keihard doorgewerkt. Met twee plantenkenners, twee mossenmensen en een paddestoelen-expert hebben we meer dan dertig plotjes afgewerkt. Het is echt schokkend te zien hoe dit dal is veranderd. Waar toen een grijze steenmassa was, groeit nu een weelderig mospakket met grassen en allerlei bloeiende bloemen. En andersom. Er is hier iets spectaculairs aan de gang. Het is te vroeg om te zeggen of klimaatverandering hier een rol speelt. Het kan ook een extreme vorm van successie zijn, waarbij bijvoorbeeld schuivende bodems en permafrost een rol spelen. Heel spannend allemaal. Ik wil hier graag eens terugkomen.’

Ko de Korte is een van de vier biologen die van 1968 op 1969 veertien maanden op Edgeøya verbleven. Ze bestudeerden er planten, zeevogels, rendieren en vooral ijsberen. Mede dankzij hun werk kwam er in 1973 een verdrag om de ijsbeer te beschermen. De Korte keerde tientallen keren terug naar Spitsbergen. Nu leidt hij het Arctische programma van Oceanwide Expeditions, de reisorganisatie die met haar schip Ortelius gastheer was van SEES.

‘We hebben een ivormmeeuwenkolonie opgezocht’, vertelt hij. ‘5 kilometer landinwaarts, 400 meter hoog. Destijds ben ik daar ook wezen kijken. In 1969 heb ik er tien geschoten langs de kust, voor het Zoologisch Museum Amsterdam, ook om hun maaginhoud te onderzoeken. ‘Er is ook nu nog niet veel bekend over ivormmeeuwen. Waarschijnlijk zijn het er wereldwijd maar zo’n vijftienduizend, het merendeel in het Russische Noordpoolgebied. Maar hier op Spitsbergen zijn ook een paar kleine kolonies. We vonden nu een stuk of veertig broedvogels, met jongen. Hun timing lijkt een week eerder te zijn dan toen. Maar populatietrends kun je heel moeilijk vaststellen. Niemand weet precies waar ze broeden. Ze bezetten zo’n plek een paar jaar en dan zitten ze weer heel ergens anders. Erg leuk dat we ze nu hebben gevonden. Eentje had een ring om – misschien wel uit Rusland.’



foto Elise Biersma



Martine van den Heuvel-Greve is marien ecotoxicoloog bij Imares in Yerseke. Tijdens SEES verzamelde ze watermonsters en deed ze experimenten om de toxiciteit van olie en oliebestrijdingsmiddelen te bestuderen.

‘Het was even heel spannend of we in de eerste paar dagen genoeg organismen zouden kunnen vangen voor onze experimenten’, vertelt ze. ‘We wilden de proeven graag zo lang mogelijk laten doorlopen, en dus zo vroeg mogelijk tijdens de reis inzetten. Maar dan moet je wel genoeg exemplaren van de juiste soort vinden. Dat bleek lastig, omdat de aanwezigheid van soorten erg varieerde. Uiteindelijk is het op het allerlaatst gelukt, door snel even mee aan land te gaan toen een archeologenteam werd opgepikt. Met schepnetjes in de vloedlijn vingen we eindelijk genoeg beestjes van dezelfde soort. ‘Onze proeven hier aan boord voldoen zo goed mogelijk aan toxicologische standaarden, maar je moet altijd aanpassingen doen. Hier leven niet precies die kreeftjes die we thuis als modelorganismen gebruiken, en we werken bij veel koudere temperaturen. Toch kun je wel algemene conclusies trekken. Het is heel belangrijk dat we beter inzicht krijgen in wat olie in het poolgebied doet om de impact van een olieramp te kunnen inschatten. Kijk, deze zijn doodgegaan, bij de hoogste dosis olie, 10 milliliter per liter. Dat is een concentratie die je direct onder een olievlek kunt aantreffen. Ik ga ze meenemen om thuis te analyseren hoeveel van de giftige stoffen ze hebben opgenomen in hun cellen.’

Sip van Wieren is universitair hoofddocent aan Wageningen UR; hij onderzoekt de ecologie van begrazing.

‘In 1977 ben ik al op Edgeøya geweest om rendierkaken te verzamelen’, vertelt hij. ‘De kiezen hebben jaarringen, dus je kunt ze goed gebruiken om te kijken naar de leeftijdsopbouw van de populatie. Destijds hebben we met vier man het hele eiland afgestruind. Dat leverde 350 kaken op. Maar dat was nu praktisch gezien niet haalbaar. Daarom wilde ik naar het dna kijken. Ook uit heel oude botten kun je nog dna halen. Daar-aan kun je zien wat de genetische diversiteit is en wanneer een populatie door een bottleneck is gegaan. Dertig moderne kaken hebben we gevonden, en drie uit de tijd van de Russische pelsjagers, dus achttiende en negentiende eeuw. ‘Rond 1925 leefden hier vanwege de jacht nauwelijks rendieren meer. Tegenwoordig zijn ze beschermd en zijn ze waarschijnlijk weer op hun oude niveau. Maar door klimaatverandering treedt er nu in het voor- en najaar soms icing op: er valt regen bovenop de sneeuw, die vervolgens befrist. Dan kunnen de rendieren niet bij hun voedsel komen en gaan ze massaal dood. Misschien is dat nu al te zien in de genetische diversiteit. Komt er, als het warmer wordt, misschien een selectie op mitochondriën die minder efficiënt zijn? Het zou fantastisch zijn als we een verschil zouden vinden in die allelfrequenties. Wellicht wordt warmteregulatie voor rendieren een belangrijker probleem dan voedselschaarste.’



Jaap van der Meer is marien ecooloog bij het NIOZ op Texel. Hij maakt modellen om de dynamica van populaties te begrijpen op basis van energiebudgetten van individuen. Tijdens SEES was hij op zoek naar twee soorten zeelakken: zeevlinders, met een huisje, en zee-engelen, zonder huisje. Ze fladderen allebei door het water met een soort vleugelplapjes.

‘De zee-engel is helemaal niet zo engelachtig’, vertelt Van der Meer, ‘want hij eet de zeevlinder in zijn geheel op. En hij is doorzichtig, dus je kunt het goed zien als hij een prooi heeft gegeten. De zee-engel eet alleen deze prooi. Dat maakt het relatief simpel eraan te rekenen. Ik wil graag weten waaraan hij die energie besteedt. Aan onderhoud, beweging? Aan voortplanting? Aan vetopslag? Ook die vetopslag kun je goed kwantificeren: je kunt de vetbolletjes in de zee-engel zien zitten. ‘Die energiestromen blijken te voldoen aan universele regels, van gist tot olifant. Maar met deze slakjes zijn wel wat interessante dingen aan de hand. Ik heb tijdens deze reis alleen maar zeevlinders gevangen, en geen zee-engelen. Op andere plekken is het andersom: dan vind je alleen de predator, en niet de prooi. Hoe kan dat? Eten ze wellicht ook microscopisch klein plankton? En hoe volgen de predatoren de prooiën – wat is de rol van zeestromen? Nog iets: we weten al dat de huisjes van de zeevlinders dunner worden door oceanverzuring. Daar wil ik op het NIOZ eens nauwkeuriger naar gaan kijken. Dus deze gaan mee naar Nederland.’

foto's Nienke Beintema