



## Het Arctische onderzoek aan ganzen, steltlopers en zeevogels

*Maarten Loonen*

Het Arctische ganzenonderzoek begon in 1974 op Spitsbergen toen drie vogelaars in kano's langs de westkust trokken. Hierbij ontdekten ze meerdere eilanden met broedende brandganzen. De brandgans was in die tijd nog een redelijk zeldzame verschijning; het dier was net aan een opmars begonnen die later in een spectaculaire aantalstoename zou uitmonden. Tot dan toe werd aangenomen dat de meeste brandganzen op onbereikbare vogelrotsen broeden, maar hier bevonden ze zich op kleine eilandjes voor de kust. Het daaropvolgende jaar ging Bart Ebbing samen met zijn vrouw Doortje op pad om de situatie verder te verkennen. Bart had net de brandganzen een winter lang op Schiermonnikoog gevolgd en daaruit berekend hoeveel gras ze consumeerden. De Schierse brandganzen trokken naar Rusland om te broeden. Helaas waren vanwege de koude oorlog de Russische broedgebieden voor westerlingen verboden terrein. Hoewel de brandganzen van Spitsbergen niet in Nederland overwinterden, maar in Schotland, bood deze populatie dé mogelijkheid om de vogels een heel jaar lang te kunnen volgen. Britse collega's van de Wildfowl Trust waren in 1974 ook op Spitsbergen aanwezig, en na terugkeer werden er plannen gemaakt voor een gezamenlijke expeditie. Deze vond plaats in 1977, het jaar waarin de logistiek gecombineerd kon worden met de REES expeditie van Piet Oosterveld naar Edgeøya (zie elders in dit thema). Bart Ebbing was wederom van de partij, terwijl Jouke Prop, Mennobart van Eerden en Rudi Drent voor de eerste keer Spitsbergen bezochten.

Tijdens de expeditie van 1977 werden brandganzen individueel geringd met gekleurde pootringen, waarop een inscriptie was gegraveerd die met een telescoop kon worden afgelezen. Deze methode maakte het mogelijk om gedra-

gingen in het vrije veld te koppelen aan individueel broedsucces en overleving. Op Spitsbergen konden de ganzen eenvoudig in grote groepen gevangen worden omdat ze in de ruiperiode niet kunnen vliegen en dus in een afzetting van netten gedreven kunnen worden. In Schotland overwinterden vrijwel alle brandganzen in één reservaat van de Wildfowl Trust dat speciaal was ingericht om de (geringde) ganzen van nabij te observeren. Zo werd het mogelijk om de gegevens van Spitsbergen te koppelen aan de Schotse gegevens en broedsucces en overleving ook tijdens de najaarstrek te kwantificeren. Vanaf 1978 tot 1981 werd elk jaar een grote expeditie naar Spitsbergen georganiseerd. Waarnemingen aan individuele verschillen in terreingebruik, dieetkeuze en voedselopname werden gecombineerd met gedetailleerde metingen aan ontwikkelingsstadium en kwaliteit van voedselplanten. Jouke Prop deed de gedetailleerde metingen en zou daar (uiteindelijk) in 2004 op promoveren, en Rudi Drent maakte door middel van voordrachten deze resultaten wereldkundig.

In 1988 kwam Jouke Prop voor het eerst sinds 1981 weer terug in zijn studiegebied, de Nordenskiöldkysten. Samen met Jan Musch en Tijs Tinbergen maakte hij daar tijdens twee zomers opnamen voor de documentaire *Gezamenlijke problemen*. Vanaf 1977 tot en met 2015 zijn er in totaal 23 Nederlandse expedities naar Nordenskiöldkysten geweest. Jouke Prop was 19 keer van de partij, waarvan de laatste negen jaar met zijn partner Eva Wolters. Rudi Drent is tien keer gegaan, waarvan vijf keer zonder Jouke Prop. Jouke ging in die jaren twee keer naar de Helgelanden in midden Noorwegen, waar de brandganzen van Spitsbergen opvetten tijdens de voorjaarstrek. Daarnaast ging hij twee jaar



tijdens de voorjaarstrek naar het Kanin schiereiland aan de Russische Witte Zee en drie broedseizoenen naar Taimyr in Noord-Rusland om samen met de Wildfowl and Wetlands Trust roodhalsganzen te bestuderen. Overal keek hij op onnavolgbaar gedetailleerde wijze naar de voedselopname van de ganzen en kon daarmee verschillen in broedsucces en overleving verklaren. In Nordenskiöldkysten leverde de unieke lange tijdreeks belangrijke inzichten op betreffende de draagkracht van de Arctische toendra. Echter, sinds 2000 bepaalden de ijsberen ter plekke het broedsucces van de ganzen. Steeds vaker verstoorden ze de broedkolonie en aten ze de eieren van de brandganzen en eidereenden op. Daardoor werd Jouke tegen wil en dank ook ijsbeeronderzoeker.

Samen met collega's schreef hij een monografie over de brandgans die in 2014 is verschenen in de prestigieuze Poyser serie. De lange en unieke tijdreeks is een direct gevolg van de persoonlijke investeringen van Jouke Prop en Rudi Drent. De omstandigheden waaronder Jouke Prop zijn onderzoek uitvoerde en ook nu nog uitvoert worden in de eerste hoofdstukken van dit boek verder belicht.

In 1988 ging Maarten Loonen voor het eerst met Jouke Prop mee naar Spitsbergen. Onder de vleugels van Rudi Drent had hij al eerder kennis gemaakt met het ganzenonderzoek. Via Schiermonnikoog en Lauwersmeer was hij namelijk in 1985 naar Canada gereisd om deel te nemen aan de sneeuwganzenstudie van Fred Cooke en medewerkers, in La Pérouse Bay, gelegen aan de Hudson Bay ten oosten van het dorp Churchill. Het contact was ontstaan tijdens een ganzenconferentie in Quebec, waar Drent en Prop kennis hadden gemaakt met Robert Jefferies, een plantencoloog uit Toronto. Jefferies volgde op dezelfde gedetailleerde wijze als de Groningse biologen het lot van gemerkte grasblaadjes op de Arctische toendra, daarbij de situatie met en zonder ganzenkraat vergelijkend. Dit werk, en de intentie van Fred Cooke om zijn populatie-genetische studie uit te breiden met ecologische aspecten, zorgden voor een uitnodiging aan Rudi Drent om een student aan te leveren voor een gezamenlijk onderzoek. Vanaf een toren op de toendra in La Pérouse Bay deed Loonen daarop twee zomers lang waarnemingen aan de begrazing door sneeuwganzen en maakte hij voor het eerst van dichtbij kennis met ijsberen.



*De vervallen waarneemtoren op de graasvlakte van de sneeuwganzen in La Pérouse Bay in 2011. Sinds de overbegrazing door sneeuwganzen in de periode 1988 - 1992 is de voormalige groene kwelder met *Puccinellia phryganodes* en *Carex subspathaceae* veranderd in een kale zandvlakte. Foto: Maarten Loonen.*

Wat volgde was een langdurige samenwerking met de Canadese onderzoeksgroep, waarbij Robert Jefferies vele keren als gastonderzoeker in Groningen heeft gewerkt. In 1990 kreeg Drent voor het eerst sinds Jouke Prop weer de mogelijkheid om met universitaire middelen een promovendus aan te stellen. Ter voorbereiding hierop telden Drent en Loonen in de zomer van 1989 samen al kamperend de ganzen op Nordenskiöldkysten. Vervolgens vingen en ringden zij samen met de Wildfowl Trust brandganzen op verschillende locaties langs de westkust van Spitsbergen.

Fridtjof Mehlum, toenmalig vogelkundige van het Norsk Polarinstutt, had al vaker tegen Drent gezegd dat de broedpopulatie van brandganzen die zich sinds 1982 in de Kongsfjord had gevestigd interessant was voor een nadere Groningse studie. Tegelijkertijd probeerde de Noorse overheid Ny-Ålesund te ontwikkelen tot een internationaal centrum van poolonderzoek, en men wilde graag de Nederlandse ganzenonderzoekers hierbij betrekken. Toen Loonen had gezien hoe dicht bij het dorp de brandganzen ruiden en hoe gemakkelijk ze vanuit het dorp te observeren waren besloot hij hier zijn promotieonderzoek te beginnen. Ny-Ålesund had de potentie om een locatie te worden waar experimenten onderdeel van het brandganzenonderzoek konden worden. Loonen besloot om de veldwerkperiode te



beperken: deze begon als de jongen uitkwamen en eindigde wanneer ze vliegvlug werden. Dit was in Nordenskiöldkysten de lastige waarneemperiode en juist daardoor de minst overzichtelijke tijd. Twee maanden veldwerk per jaar, ver weg van huis, was voor Loonen meer dan genoeg.

In 1990 was het Norsk Polarinstittut het enige wetenschappelijk station in Ny-Ålesund dat het gehele jaar bemand was. Een team uit Cambridge gebruikte de barak Mexico en buiten het dorp lagen nog een Frans en Japans huttencomplex. Kings Bay, de eigenaar van het dorp, werd het hele jaar bemand door een technische staf en er was een gaarkeuken. De administratieve staf hield echter kantoor op het Noorse vasteland. Dat veranderde het jaar daarop. In 1991 opende het Duitse Alfred Wegener Instituut een station dat het gehele jaar bemand zou worden. Gedurende de zomer werkte een grote groep Britten vanuit het huis Amsterdam in afwachting van de bouw van hun eigen station. Bovendien verplaatste Kings Bay al zijn kantoorpersoneel definitief naar Ny-Ålesund. Daarmee werd een begin gemaakt met de ontwikkeling van Ny-Ålesund tot het grootste en meest internationale onderzoeksdorp ter wereld. Over de jaren breidde de infrastructuur zich uit met een nieuwe haven, drie atmosferische meetlaboratoria, een radiotelescoop, een raketlanceerinrichting, diverse automatische meetopstellingen en een marien laboratorium. Ook openden steeds meer landen een eigen basis (huis) in het dorp. De Noren boden een voortreffelijke infrastructuur, regelmatig transport en een geheel verzorgd verblijf. Vanwege het Spitsbergenverdrag hadden alle landen gelijke toegang en de omgeving kreeg een beschermde groene status om zoveel mogelijk een onverstord referentiegebied te blijven. Inmiddels bestaat het dorp uit permanente infrastructuur afkomstig uit elf landen (Noorwegen, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Italië, Zweden, Nederland, Japan, Zuid Korea, China en India) en is er een gezamenlijk marien laboratorium. 's Zomers zijn er meer dan 180 personen in het poolonderzoek werkzaam.

Tijdens Loonens promotie-onderzoek kreeg hij ieder veldseizoen hulp van een veelbelovende student. Achtereenvolgens waren dat Dik Heg, Kees Oosterbeek, Leo Bruinzeel en René van der Wal. In het eerste jaar werden enkel gedragsobservaties in de buurt van het dorp gedaan. In

### Minimalistisch verblijf

'Aanvankelijk was er weinig geld voor veldwerk,' aldus Maarten Loonen. 'De eerste keer lifte ik gratis mee met een journaliste in het vliegtuigje van Longyearbyen naar Ny-Ålesund. Daar aangekomen wilde ik in een hut kamperen en koken. Er stonden immers overal hutten leeg. Voor een schappelijke dagprijs kreeg ik de oude school toegewezen. Vanaf de bovenverdieping hadden we rondom uitzicht. Op de benedenverdieping was een schietbaan voor luchtbuksen. We sliepen overdag en observeerden 's nachts; hierdoor waren wij jarenlang de enige onderzoekers die voor zichzelf kookten want iedereen at in de gaarkeuken van Kings Bay, de eigenaar van Ny-Ålesund. Ons voedsel werd aangevoerd door de Waterproef, zoals het expeditie-schip van de Smeerenburg expeditie inmiddels heette. Het eerste jaar had ik nog braaf maaltijden ingeslagen volgens de lijsten van Jouke: veel havermout, hardkeks en gedroogde groenten. Pas het volgende jaar realiseerde ik me dat ik best van die lijst mocht afwijken. Hagelslag en blikgroenten deden hun entree op het menu. Brood kochten we vers uit de keuken van Kingsbay. Ieder jaar in mei werden er voor 150 mandagen boodschappen vanuit Nederland naar Spitsbergen verscheept. Kaas, melkpoeder en koffie waren de duurste onderdelen. Één zomer heb ik me laten verleiden tot de aanschaf van koffie van het merk 'Pittig en voordelig.' Deze is nooit opgegaan en jaren later weggegooid. Daar stond tegenover dat de mayonaise altijd in de winter bedierf, maar al het andere overgebleven voedsel vormde het magere startkapitaal voor het daaropvolgende jaar.'

het tweede jaar, 1991, kwam het ganzenonderzoek in een stroomversnelling door de deelname van twee andere onderzoeksteams (Noors en Brits). Het eerste Noorse vrouwenteam met Ingunn Tombre als promovenda en Inger Alsos en Laila Dalhaug als masterstudenten begon al vroeg in het broedseizoen met observeren terwijl de brandganzen nog op de eilanden broedden. Door hun aanwezigheid kreeg Loonen ook toegang tot de broedeilanden, en derhalve ervaring met het varen in het fjord. Ingunn bestudeerde het optimale moment van broeden, Laila onderzocht verschillen in legselgrootte en Inger was vegetatiekundige en beschreef de voedselplanten van het broedeiland. Het was een heel plezierige samenwerking. Vlak na het uitkomen van



de kuikens vertrokken de Noren, waarop Charles Bishop en Pat Butler uit Birmingham ten tonele verschenen. Zij wilden begrijpen hoe het mogelijk was dat ganzenkuikens in staat waren een lange en moeilijke najaarstrek te volbrengen. Hun plan was om elke week zes kuikens te vangen en te ontleden, gedurende een periode van zeven weken, om zo de spieropbouw te volgen. Daarnaast zou men bij zes volwassen ganzen een hartslagmeter implanteren en bij zes andere ganzen een satellietzender op hun rug bevestigen zodat de energiekosten van de najaarstrek gemeten konden worden. Gelukkig had Loonen ervaring met het vangen en ringen van ganzen waardoor hij de rol van centrale coördinator van deze activiteiten op zich kon nemen. Door de vele uren die Kees en Maarten besteedden aan waarnemingen van geringde ganzen wisten zij ook het beste waar de ganzen zich ophielden en wat ze aan het doen waren. Bovendien werden alle nieuw gevangen ganzen ook van kleurringen voorzien, alsmede gemeten en gewogen. Op basis van dit soort metingen kon later worden aangetoond dat naarmate het aantal ganzen toenam de kuikens langzamer groeiden, en later als volwassen gans ook kleiner bleven dan normaal. Het jaar daarop maakten zowel Ingunn als Maarten plannen voor een groot experiment in de broedkolonie. Ingunn wilde de broedduur verlengen door van 30 legsels de eieren vlak na de leg te vervangen door nep-eieren. De echte eieren werden na vijf dagen teruggeplaatst. Hierdoor kon gekwantificeerd worden wat het effect was van een specifieke uitkomstdatum, onafhankelijk van ei- of ouderkwaliteit. Tegen Maartens verwachting in verdroegen de broedende vrouwtjes deze manipulatie. De meeste legsels kwamen uit en een verlate uitkomstdatum leek in deze studie geen negatief effect te hebben. Er

*Poolvossen zijn in de loop der jaren steeds nadrukkelijker de overleving van de ganzenkuikens gaan beperken. Van 2000 tot en met 2010 was de burcht onder het Nederlands Poolstation steeds bewoond door jonge vosjes.*  
Foto: Ronald J.W. Visser.

waren nog voldoende nesten over, zodat Maarten zijn eigen experiment kon uitvoeren: van veertig nesten werden de familiegroottes gemanipuleerd. Op het moment van uitkomen verplaatsten Leo en Maarten twee kuikens van het ene nest naar het andere nest. Zo ontstonden verkleinde en vergrote legsels. De kuikens hadden een merkje in het web van de voet gekregen, zodat ze later tijdens de ruivangst te herkennen waren. De ouders waren al herkenbaar door de inscripties op de gekleurde pootringen. Eerder onderzoek had aangetoond dat grote families dominanter waren. Echter, als zo'n dominante familie jongen verloor nam ook de dominantie af. Dit experiment was bedoeld om te ontdekken of dominantie de familiegrootte bepaalt of, familiegrootte de dominantie. Duidelijk werd dat familiegrootte inderdaad direct de dominantie bepaalt. Doordat dominante ganzen op de beste plekken konden fourageren groeiden de jongen van de grote families harder en werden de moeders zwaarder. Ook werd aangetoond dat de grootste kuikens de najaarstrek het best overleefden. Daarmee is de gans één van de weinige diersoorten waar het verkrijgen van meer nakomelingen voordelig lijkt te zijn. De bij deze ganzen vaak geziene adoptie is daarvan een logisch gevolg.





In 1993 wilde Maarten samen met René van der Wal de dieetkeuze van brandganzen onderzoeken. Hierbij werden zij gehinderd door ganzenkeutel-etende rendieren. Deze dieren bleken selectief alleen de keutels van ganzen die een grasdiët volgden te eten, want de keutels van mos-etende ganzen lieten zij liggen. Dat kon verklaard worden door de hogere voedingswaarde van gras- versus moskeutels.

Dat jaar verhuisden Maarten en zijn team van de oude school naar London II, één van de vier historische huisjes die in 1912 aan de overkant van het fjord waren gebouwd en in 1950 naar Ny-Ålesund werden verplaatst als huisvesting voor de gezinnen met kinderen. London II zou tot

*Dries Kuiper en Suzanne Lubbe bekijken samen de effecten van ganzenvraat op de vegetatie. De plots waren omringd door plankieren om deze natte vegetatie niet te beschadigen. Foto: Maarten Loonen.*

2010 Maartens vaste verblijfplaats worden (zie ook hoofdstuk Nederlandse Voetsporen). Tijdens de restauratie van London II verhuisde men naar London IV, maar in 2015 is London II weer 'Holland Huset' geworden.

Het jaar 1994 liet zien dat de seizoenen in het poolgebied erg van elkaar kunnen verschillen. Dat jaar waren de broedeilanden namelijk lange tijd door ijs omringd, terwijl dat in andere jaren niet zo was. Poolvossen wisten daardoor over het ijs naar de eilanden te komen en vraten de legsels op. In de daaropvolgende jaren kreeg Maarten elke zomer van Rudi Drent de mogelijkheid om veldwerk op Spitsbergen te doen. Hij bleef legsels inventariseren en uitkomstdata registreren, ringen lezen, en in de ruitijd ganzen vangen en ringen. Zijn team bestudeerde ook groeistimulatie van grassen door begrazing, verschuivingen in terreingebruik onder invloed van predatoren, voedselopname in relatie tot domi-





nantie en de positie in de ganzengroep, en de effecten van verstoring door mensen.

Daarna kwam Ad Huiskes, samen met Marcel Klaassen en Maarten Loonen, met het vermetele plan om een groot Europees project aan te vragen om de effecten van de toeneemende ganzenpopulaties en de stijgende temperatuur op de Arctische toendra experimenteel te bepalen. De aanvraag was succesvol en een groot internationaal project onder de naam FRAGILE (Fragility of Arctic Goose habitat: Impact of Land use, conservation, and Elevated temperature) met een looptijd van drie jaar, van 2002 tot en met 2005, was een feit. Behalve Nederlandse onderzoeksgroepen namen ook Engelse, Franse, Belgische, Deense en Noorse groepen deel. In Adventdalen werd een experimenteel veld met gemanipuleerde vegetaties aangelegd.

De manipulaties bestonden uit drie verschillende begrazingsintensiteiten met behulp van ganzen in gevangenschap en twee verschillende temperatuur-regimes met behulp van de al eerder genoemde Open Top Kamers. Detailmetingen aan de begrazing en de planten werden gecombineerd met metingen van de koolstofcyclus. Tijdens deze studie kwam aan het licht dat de kleine rietgans in het vroege voorjaar vegetatie omwroet op zoek naar wortelstokken. Soortgelijk wroetgedrag, maar dan door sneeuwganzen, was in Canada inmiddels als voornaamste oorzaak van woestijnvorming geïdentificeerd, een belangrijke aanleiding voor het FRAGILE project. René van der Wal was inmiddels in Aberdeen werkzaam, maar keerde na enkele jaren rendieronderzoek op Spitsbergen vanwege het FRAGILE project terug naar het ganzenonderzoek. Hij koos voor een experimentele benadering wat betreft het meten van de schade door wroeten aan de vegetatie. Marcel Klaassen raakte tijdens het FRAGILE project nauw betrokken bij het onderzoek van de Deense Jesper Madsen aan kleine rietganzen. Hij modelleerde samen met Silke Bauer de voorjaarstrek van deze soort. Naast Huiskes en Klaassen van het NIOO was ook Ellen van Donk (NIOO) betrokken bij het FRAGILE project. Zij bestudeerde samen met Gerben van Geest de invloed van ganzenmest op watervlooiën in toendrameertjes. In 2002 ging Rudi Drent met emeritaat en richtte de vakgroep dierecologie zich minder op het ganzenonderzoek. Loonen verhuisde daarop met het FRAGILE-project als bruidsschat naar het Arctisch Centrum. Beide werkkring en maakten deel uit van de Rijksuniversiteit Groningen, maar

doordat de transfer een verhuizing tussen faculteiten betrof was de verandering substantieel. Loonen zette zijn onderzoek in Ny-Ålesund voort, en andere groepen maakten ook steeds vaker gebruik van het Nederlands Poolstation. Ellen Kalmbach deed als post-doc twee jaar veldwerkonderzoek naar de adoptie van ganzenkuikens (2003-2004), maar haar experimenten mislukten doordat poolvossen alle ganzenkuikens opaten. Steffen Hahn verzamelde ganzeneieren en bestudeerde de herkomst van de eieren op basis van isotopensamenstelling (2006-2007). Hij toonde aan dat de eieren deels waren opgebouwd uit voedingsstoffen van de Arctische toendra en niet enkel van de pleisterplaatsen in Noorwegen, wat tot dan toe werd aangenomen.

In al die jaren is er ook veel onderzoek aan de vegetatie gedaan. Loonen heeft in Ny-Ålesund niet alleen ganzen maar ook grassprietjes geringd. Ieder jaar werden de productie en consumptie van het ganzenvoedsel bepaald door het meten van de bladlengte met en zonder begrazing van wilde ganzen. Samen met René van der Wal toonde hij aan dat ganzenbegrazing de concurrentie tussen mos en gras ten gunste van het gras beïnvloedt. Het aan het oppervlak groeiende mos verlengt de periode van vorst in de bodem, door zijn goede isolerende werking, maar heeft daar veel minder last van dan het dieper wortelende gras. Daardoor gaat het mos overheersen als er geen begrazing plaatsvindt.

In 2005 werden in het kader van het FRAGILE experiment in Ny-Ålesund voor meerdere jaren zes gepaarde vegetatieplots opgezet in een zwaar door ganzen begraasd gebied. De ene plot werd afgesloten voor ganzenvraat en daarmee een enclosure genoemd. De andere gepaarde plot was vrij toegankelijk voor ganzen. Vooral na afloop van het FRAGILE project werden deze exclusies onderwerp van studie. Sofie Sjögersten uit Aberdeen vergeleek er in 2007 de koolstof- en stikstofkringloop. Zonder begrazing bleek de toendra koolstof vast te leggen in de bodem. Met begrazing verdween er echter meer koolstof dan dat er gevormd werd. Begrazing bleek dus een veel groter effect op de koolstofbalans te hebben dan opwarming. De stikstof uit de ganzenkeutels bleek helemaal ten goede te komen aan de mosvegetatie en daarmee was ook verklaard waarom in deze gemengde vegetatie van mos en gras geen groeistimulatie van de grassen door bemesting via de ganzenkeutels werd gevonden. Lise Fivez uit Antwerpen vergeleek van 2007 tot





en met 2009 de decompositie van organisch materiaal in begraasde en onbegrasde vegetatie maar vond geen grote verschillen. Hans Kruijer en Michael Stech van Naturalis in Leiden bestudeerden de voedselselectie van mos en ganzen (2008-2011) maar constateerden met behulp van de vegetatieplots dat de bedekking van verschillende soorten mos sterk van jaar tot jaar kan variëren.

De lange tijdreeks van metingen aan planten en ganzen werd in het kader van klimaatverandering steeds belangrijker. Niet alleen continentaal Rusland, maar ook maritiem Spitsbergen warmde sneller op dan de rest van de wereld. De ganzen ontwikkelden nieuwe trekstrategieën met andere tussenstops en komen sinds 2007 ineens twee weken eerder tot broeden. Vanwege die algehele verschuivingen als gevolg van de opwarming besloot Loonen zijn jaarlijkse monitoring-activiteiten uit te breiden door ook de aanwezigheid van insecten, noordse stern en poolvossen te kwantificeren. De noordse stern was in 1986 en 1990 al onderwerp van onderzoek geweest van Marcel Klaassen in samenwerking met de Noorse onderzoeker Claus Bech. Zij onderzochten de thermoregulatie van de opgroeiende sternkuikens. Loonen pakte in 2012 het onderzoek aan deze vogels weer op, geïnspireerd door nieuwe inzichten wat betreft de trekroute. Jaarlijks vliegen deze vogels namelijk op en neer naar Antarctica. Door middel van crowdfunding lukte het om een project gefinancierd te krijgen en kreeg elke gevangen stern de naam van een sponsor en een zogenaamde geolocator, die lichtmetingen vastlegt waaruit na terugvangst dagelijkse verblijfplaatsen kunnen worden berekend. De Arctische stern bleken voornamelijk in de Antarctische Weddellzee te overwinteren terwijl de in Nederland broedende stern door hun vroege broedseizoen twee maanden eerder in Zuid-Afrika aan te komen en daarvoor nog helemaal niet naar Antarctica kunnen doorvliegen vanwege de winter aldaar. Daarom vliegen ze eerst richting Australië en zijn ze hierdoor recordhouder van de langste jaarlijkse trekafstand. Door dezelfde noordse stern meerdere jaren te volgen hoopte Loonen vast te stellen hoe de stern reageren op veranderende voedselomstandigheden naar aanleiding van verschijnselen zoals El Niño.

In 2013 werden twee nieuwe ganzenprojectaanvragen betreffende onderzoek te Ny-Ålesund gehonoreerd. Isabella Scheiber werkte als post-doc bij Jan Komdeur in Groningen, en zij onderzocht de hormonale stressreactie van brandganzen die zijn blootgesteld aan een negatieve sociale context of vervuiling. Margje de Jong had al twee jaar als student meegewerkt aan experimenten met brandganskuike op Spitsbergen en begon in 2014 aan een promotieonderzoek dat uiteindelijk moet aantonen in hoeverre de drie ganzensoorten op Spitsbergen met elkaar concurreren.

Rudi Drent zat na zijn emeritaat bepaald niet stil. Hij zette een nieuwe onderzoekslijn op die de voorjaarstrek van de brandganspopulatie van Nederland naar Rusland als onderwerp had. Henk van der Jeugd en Julia Stahl waren hierbij als post-docs betrokken. Sandra van der Graaf (2006) en Götz Eichhorn (2008) onderzochten als promovendi hoe de optimale planning van de voorjaarstrek veranderde door de ongelijke opwarming langs de trekroute. De groene golf van voorjaarsgras, die voorheen de timing van de voorjaarstrek van de ganzen bepaalde, werd bestudeerd aan de hand van enclosure experimenten langs de trekroute en de gantetrek werd gevolgd met behulp van satellietzenders en gps-loggers. Het hele team ging in samenwerking met Russen van het Russisch vogeltrekstation op expeditie naar de Witte Zee (2001, 2002) en de Pechora Delta (2002-2006). Ook tijdens deze studie bood de uitbreiding van het broedareaal van de brandgans van Novaya Zemlya en Yamal, via de Russische noordkust en de Oostzee tot in Nederland een belangrijke bron van vergelijkingsmateriaal.

Rusland was een logische keuze voor Arctisch vogelonderzoek vanuit Nederland omdat ganzen en steltlopers vanuit de Waddenzee naar de Russische toendra migreerden. Vanwege de koude oorlog was het lange tijd onmogelijk om naar Rusland af te reizen, maar dat veranderde in 1989 vanwege de Perestrojka van Gorbatsjov. Gerard Boere was gepromoveerd op Arctische steltlopers in de Waddenzee en werkte sindsdien op het Ministerie van LNV aan internationale natuurbescherming. Als zodanig speelde hij een grote rol bij het opzetten van de eerste contacten met Russische onderzoekers. Bart Ebbinge, onderzoeker bij het door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksinstituut Alterra, beet in 1990 de spits af als organisator van de eerste Nederlands-Russische expeditie naar Taymir. Op Spitsbergen was hij de eerste Nederlandse ganzenonderzoeker ge-





weest (zie eerder in dit hoofdstuk), en nu werd hij dat ook in Noord-Siberië. Het onderwerp van zijn studie was de rotgans. Door opzettende ganzen in de Waddenzee te vangen en te voorzien van kleurringen had Bart laten zien dat de zwaarste ganzen de grootste kans hebben om met jongen uit de broedgebieden terug te komen. In die tijd dacht men dat voedsel de belangrijkste beperkende factor was voor populatiegroei. De Russische gegevens suggereerden echter dat predatoren de belangrijkste beperking vormden. Het broedsucces van rotgans in de Waddenzee bleek extreem laag in jaren volgend op een lemmingpiek in de broedgebieden. Het verhaal ging dat predatoren na het instorten van de lemmingpopulatie overschakelden op broedende vogels. In Groningen werd het verhaal nauwelijks geloofd; onderzoek ter plekke moest uitsluitel brengen. Van 1990 tot 2008 bleef Bart de grote initiator van een veelzijdig onderzoek aan de Pyasina delta in Taimyr, beschreven in zijn boek *De Rotgans* (2014). Ook de documentaire *Onze rotgans in Siberië* van Jan Musch en Tijs Tinbergen geeft een goed beeld van het onderzoek. Duidelijk werd dat allerlei verschillende predatoren synchroon reproduceren met de lemmingcyclus zodat de rotgans nauwelijks broedsucces hebben in jaren

na een lemmingpiek. Overigens bleek de lemmingpiek in de onderzoeksperiode onverwachts een cyclus over te slaan wat verklaard werd door een gebrek aan sneeuwbedekking en misschien wel klimaatverandering. Talloze Russische en Nederlandse onderzoekers kregen dankzij deze expedities toegang tot de Noord-Siberische toendra en werkten intensief samen. Helaas bleek dat het vanwege de sterk stijgende kosten steeds moeilijker werd om zulke expedities te financieren en daardoor is het niet mogelijk gebleken om dit veldwerk na 2008 te vervolgen.

Op weg naar Taimyr was Dikson, aan de monding van de Jenisej in de Karazee, het laatste logistieke knooppunt. Te Dikson werd in 1995 met subsidie vanuit Nederland het Willem Barentsz Biological Station opgericht. Hier stond steltloperonderzoek in de Medusabaai centraal. Na enkele seizoenen met voornamelijk inventarisaties vond hier het promotieonderzoek plaats van Ingrid Tulp (2007). Samen met haar partner Hans Schekkerman werd het broedsucces van drie soorten steltlopers bestudeerd in relatie tot aankomstdatum, voedselbeschikbaarheid en lichaamsconditie. Ook zij probeerden vast te stellen wat het optimale moment



Tevreden kijken de ganzenvangers naar hun vangst, die met kano's en hardlopers naar de netten zijn gebracht om geringd te worden. Nu moeten de brandgans eerst hun darmen legen voordat ze geringd en gemeten worden. Locatie: Isdammen, Longyearbyen, Spitsbergen. Foto: poolstation.nl.



van reproduceren was en constateerden dat dit maar een korte periode in de jaarcyclus was. Zonder blijvende Nederlandse steun raakte het station in verval en sinds 2007 is het niet meer gebruikt.

Iets dichterbij huis, ten westen van Novaya Zemlya, ligt de Pechora Delta, die uitmondt in de Barentssee. Het gebied is vooralsnog een onverstoord natuurlijk ecosysteem, maar bevindt zich in een omgeving vol olie- en gasvelden die recent in productie zijn genomen. Daarom stond het gebied ook volop in de belangstelling bij het Nederlands bedrijfsleven. Jan Beekman bestudeerde er van 1992 tot en met 1998 eerst vanuit Groningen en later vanuit het NIOO welke factoren het broedsucces van de zeldzame kleine zwanen negatief kunnen beïnvloeden. Dat onderzoek werd in 2015 voortgezet door Bart Nolet (NIOO) die de recente afname in populatiegrootte van de kleine zwaan probeerde te duiden. Aan de noordzijde, bij Tobseda, waren de brandganzen, zoals eerder beschreven, onderwerp van studie van de Rijksuniversiteit Groningen. Henk van der Jeugd (CAPS) en Bart Nolet (NIOO) hebben dit onderzoek doorgezet en in 2014 en 2015 deed Thomas Lameris als promovendus onderzoek ter plekke. Hij vervolgde de eerdere studie naar veranderingen onder invloed van klimaatverandering en volgde de timing van de trek van de ganzen met gps-loggers en geolocators. Ook combineerde hij deze gegevens met de kwaliteit en beschikbaarheid van de belangrijkste voedselplanten.

Mennobart van Eerden, werkzaam bij het RIZA van het Ministerie van Infrastructuur, bestudeerde door middel van expedities in de periode 1995 – 2004 de diverse ecologische relaties binnen de gehele Pechora Delta, als referentie voor de situatie in Nederland. Ook hier werd nauw met Russische partners samengewerkt en was het onderzoek zeer veelzijdig. Tot de onderwerpen van deze studie behoorden landschapclassificatie, vegetatiebedekking en productiviteit, hydrologie, waterchemie, fytoplankton, zooplankton, zoobenthos, vissen, insecten, vogels en zoogdieren. Deze studie liet zien dat verschillende onderdelen van het landschap niet op hetzelfde moment productief zijn, waardoor dieren en mensen volgens vaste ruimtelijke patronen het landschap benutten.

Na zijn overwintering op Edgeøya bleef Ko de Korte zeld-

zame zeevogels inventariseren. Voor zijn promotieonderzoek aan de kleinste jagers van Scoresby Sund ging hij naar de oostkust van Groenland. Later deed hij onder primitieve omstandigheden onderzoek aan ivoormeeuwen op Severnaya Zemlya waar hij ontdekte dat het grootste deel van de wereldpopulatie zich in één kolonie ophield. Later werden ook de zeevogels van Peary Land in Noordoost-Groenland door hem geïnventariseerd.

Kees Camphuysen heeft talrijke Arctische reizen ondernomen en vanaf diverse schepen zeevogels in het Noordpoolgebied geïnventariseerd. Met name Jan Mayen en Spitsbergen zijn gedurende meerdere jaren door hem bezocht. Ook Jan Andries van Franeker is door middel van expedities naar Jan Mayen en Bereneiland in het zeevogelonderzoek beland; later richtte hij zich helemaal op Antarctica. In 2014 stond Jan Mayen plotseling weer even op de kaart vanwege een expeditie samen met de Koninklijke Marine. Archeologen, bryologen (moskundigen), ornithologen en walvisdeskundigen brachten vijf dagen op dit afgelegen eiland door en beschreven ieder vanuit hun eigen expertise het unieke karakter van dit eiland. Hierbij werden zij logistiek bijgestaan door ZMS Zeeland en een team mariniers. Over deze bijzondere samenwerking tussen onderzoekers en marine is een publieksboek en een documentaire verschenen.

Theunis Piersma verbleef in 1989 en 1990 in het noorden van Canada om de energieafgifte van de kanoetstrandloper te kwantificeren door middel van koperen modellen. In 2003 reisde hij samen met Jeroen Reneerkens naar het Deense veldstation Zackenberg in Oost-Groenland om onderzoek te doen aan steltlopers. Voor Jeroen Reneerkens was dit het begin van een 'arctische' carrière, waarbij hij drieteenstrandlopers langs de gehele trekroute, van Mauritanië via de Waddenzee en IJsland naar Groenland volgde om vast te stellen waar deze vogels het meest kwetsbaar zijn. Inmiddels heeft hij er alweer tien seizoenen op het Deense onderzoeksstation opzitten. Auteur en columnist Koos Dijksterhuis is hem een aantal jaren gevolgd en heeft daarover het boek *Een Groenlander in Afrika* geschreven. De komende jaren zal Jeroen Reneerkens dit werk in het kader van een nieuw gefinancierd project samen met Theunis Piersma voortzetten.