

# MEEVLIEGEN MET DE VOGELS

MET GEAVANCEERDE GPS-LOGGERS ZIJN  
VOGELS NAUWKEURIGER TE VOLGEN EN IS  
GERICHTE NATUURBESCHERMING MOGELIJK.

TEKST: ASTRID SMIT EN ROB BUITER



# De mysterieuze roerdomp blijkt helemaal niet zo honkvast als altijd werd gedacht.

Sommige individuen overwinteren in West-Afrika of Zuid-Engeland. Lepelaars op Schiermonnikoog vliegen 's nachts naar het Lauwersmeer om stekelbaarsjes te vangen voor hun kroost. De mannetjes van de kleine mantelmeeuw verblijven vooral op zee, de vrouwtjes op het land. En sommige grutto's vliegen tijdens hun trek op meer dan vijfduizend meter hoogte.

Vogels kennen steeds minder geheimen voor ons, sinds enkele van hen zijn gezenderd. Dat is onder andere te danken aan het werk van de onderzoeksgroep van Willem Bouten, hoogleraar e-Ecology aan het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de Universiteit van Amsterdam. Hij ontwikkelde bijna tien jaar geleden met elektrotechnicus Edwin Baaij en

## OPENINGSFOTO

Rotganzen vliegen op boven Terschelling, waar ze de winter doorbrengen. Broeden doen ze op de toendra's in Siberië. Hun naam danken ze aan hun roep: *rrot, rrot*.

## FOTO BOVEN

In de savanne van Khelcom in Senegal voorzien biologen Almut Schlaich (links) en Ben Koks een grauwe kiekendief van een rugzakje met onder meer een gps-logger. Zo kan de roofvogel voortaan nauwkeurig worden gevolgd.



biologe Judy Shamoun-Baranes gps-loggers. Ze ontfutselen de dieren talloze gegevens: welke trekroute ze precies afleggen, hoe hoog en hoe lang ze ononderbroken doorvliegen en waar ze pauzeren of voedsel zoeken. Inmiddels lopen er projecten voor veertig vogelsoorten, van Siberië tot Zuid-Afrika en van Mauritanië tot West-Australië.

“Dit is het eerste prototype, gemaakt in 2008”, zegt Bouten terwijl hij een gps-logger ter grootte van een luciferdoozje op tafel legt. Het weegt slechts twaalf gram, maar bevat toch alles wat nodig is om de vogel te volgen: een batterij, een zonnecel met laadapparaat, een gps-ontvanger, een radiostation met antenne, een thermo- en barometer, een computer met een geheugen

van vier MB en een accelerometer, die versnelingen in drie verschillende richtingen meet. We maken dankbaar gebruik van de snelle ontwikkelingen in de mobiele telefonie”, zegt Bouten. “Elk jaar worden de chips kleiner en bevatten ze meer geheugen. Sinds 2012 werken we al met loggers van zeven gram en 32 MB geheugen.”

De gps-logger wordt met een teflonkoordje, dat bestand is tegen vocht en kwalijke micro-organismen, op de rug van de vogel gebonden. Zodra de gezenderde vogel langs een basisstation vliegt, geeft de logger de verzamelde data door. Bouten koos bewust niet voor dataverzending via satellieten zoals de Argos-zenders die eind jaren negentig zijn ontwikkeld. “Het contact met een satelliet kost ontzettend





- ZWEEFVLIEGEN  
(ENERGIEZUINIG)
- KLAPWIEKEN  
(KOST VEEL ENERGIE)
- COMBINATIE VAN BEIDE

DANKZIJ GPS-DATA

## HOE ETEN VOGELS?

Uit de data van de gps-loggers blijkt behalve het vlieggedrag en de exacte vliegroutes ook het foerageergedrag van vogels te destilleren. Promovendus Roeland Bom van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) op Texel koppelde videobeelden van voedselzoekende krabplevierren aan de data van de accelerometer (versnellingsmeter) van hun gps-loggers. Op die manier leerde de bioloog welke bewegingen van de steloperachtige corresponderen met welk gedrag. Van enkele gezenderde krabplevierren die zich bevonden in Barr Al Hikman, een voor vogels belangrijk waddengebied in de Golfstaat Oman, kon hij op basis van de data op zijn computer zien of de vogels liepen, sliepen, op krabben jaagden. Hij kon zelfs vaststellen of en wanneer precies ze hun prooi doorslikten.

Een paar uur uit het leven van een kleine mantelmeeuw. Na zijn maag te hebben gevuld bij een afvalstation bij Medemblik, vliegt hij noordwaarts, gebruikmakend van de wind die door de IJsselmeerdijk opwaarts wordt gestuwd. Boven land heeft de vogel meer energie nodig, tot hij thermiek vindt. Boven het Marsdiep moet hij flink mee-fladderen, waarna hij zijn kolonie op Texel terugvindt.

veel energie. Daardoor heb je een grotere zonnecel en batterij nodig, waardoor je op andere terreinen moet inleveren.”

Een nadeel is dat het dagen – in de trektijd zelfs maanden – duurt voordat een vogel langs een basisstation vliegt. En de dataoverdracht gaat langzaam: bij elk contact zendt de logger slechts een brokstukje van de gegevens door. Daar staat tegenover dat de gps-loggers grote hoeveelheden data kunnen opslaan: wel tienduizend datapunten per dag. Een andere belangrijke eigenschap van de gps-logger: hij kan via het basisstation opnieuw worden geprogrammeerd, terwijl de vogel rondvliegt. Bouten: “Als je in het broedseizoen meer metingen op een dag wilt hebben, verhoog je de frequentie in de software.”

Alle data komen automatisch binnen op één centraal punt: het Virtual Lab for Bird Movement Modelling. Daar kan iedere onderzoeker inloggen en zien wat ‘zijn’ vogels hebben gedaan. Bouten laat zien hoe het werkt. Hij klikt op de gps-data van een kleine mantelmeeuw die broedt in de Kelderhuispolder op Texel. Via Google Earth is te zien dat de vogel een tochtje maakte naar de Oudezijds Voorburgwal in Amsterdam. Als Bouten doorklikt naar Street View dan weet je waarom: daar staat een viskraam. In combinatie met een ander programma, de Flight Generator, kun je zien dat de mantelmeeuw in thermiekbellen omhoog cirkelt en dan weer verder glijdt naar de volgende thermiekbellen. Het programma is zo ingesteld dat het lijkt alsof je

met de vogel op vierhonderd meter meevliegt. Met Bird View is dan ook nog eens na te gaan onder welke omstandigheden hij vloog: was er storm op die hoogte, regen, onweer? Of was er geen wolkje aan de lucht?

De Werkgroep Grauwe Kiekendief uit Groningen maakt sinds 2009 dankbaar gebruik van de gps-loggers. Ze zijn een welkome aanvulling op de satellietzenders waarmee ze de roofvogel al elf jaar volgen. “Door de satellietzenders hebben we de trekroute van de dieren kunnen achterhalen en kunnen we zien waar zo’n vogel tijdens de voor- en najaarstrek kan sneuvelen. Een satellietzender kan echter maar twee tot vier posities per dag doorgeven met een nauwkeurigheid van een paar honderd meter. Met de gps-loggers

kunnen we de dieren iedere minuut tot op de meter nauwkeurig volgen. Dat levert een schat aan extra informatie op”, zegt Ben Koks, de oprichter van de werkgroep en een amateurbioloog die regelmatig in wetenschappelijke tijdschriften publiceert. “Daarom blijven we beide systemen, satellietzenders en gps-loggers, naast elkaar gebruiken. Ze geven elk unieke informatie en vullen elkaar aan. We hebben een aantal grauwe kiekendieven in Duitsland en Engeland van een satellietzender voorzien. Die kunnen we nu goed volgen.”

Koks’ team zoekt de vogels ook elk jaar op in het overwinteringsgebied. Want een kaartje van Google Maps zegt wel iets, maar niet alles. Zeker niet in de Sahel. Bovendien kunnen ze dan

ook bekijken wat de vogels daar precies doen: wat en waar eten ze, hoe gedragen ze zich? “In alle handboeken staat dat de kiekendieven de sprinkhanenplagen in West-Afrika volgen, maar dat blijkt een fabeltje. We weten nu dat de vogels een heel stabiele levenswijze hebben: ze komen elk jaar terug op precies dezelfde plekken. Dat zijn de gebieden waar over het algemeen traditionele landbouw wordt bedreven.”

En dat is weer belangrijke informatie voor de natuurbescherming in Afrika, meent Koks: “Tot nu toe wisten internationale natuurbeschermingsorganisaties als de IUCN niet zo goed wat ze aan moesten met natuurbescherming in de Sahel. Het gebied is te groot. Veel landen in de regio zijn politiek niet stabiel, waardoor maatregelen zinloos lijken. Maar nu weten we dat hooguit 5 procent van de gebieden in de Sahel echt van belang is voor de grauwe kiekendief. En in hun kielzog voor de ooievaars, tapuiten en kleine torenvalken, want die overwinteren in dezelfde plattelandsgebieden. Op die manier kun je veel gericht en efficiënter beschermen.”

Willem Bouten beaamt dat. “Uit al die gps-projecten blijkt dat vogels veel honkvaster zijn dan lang werd gedacht. Onze wespdivieën trekken elk jaar langs andere routes. Maar ze landen uiteindelijk na zesduizend kilometer vliegen toch telkens weer in dezelfde boom in West-Afrika.”

Dankzij de loggers krijgen de wetenschappers ook een ander beeld van het gedrag van een soort. “Er is niet één type gedrag van een soort, zoals we tot nu toe aannamen”, zegt Bouten. “Individuele vogels kunnen totaal verschillende patronen en voorkeuren hebben, net zoals individuele mensen. Lang niet alle meeuwen van Texel gaan naar Amsterdam, sommige gaan liever naar de vuilnisbelt van Opperdoes of hebben een voorkeur voor vis uit de Noordzee. Als een leefgebied wordt aangetast, weet je dat dit voor een deel van de populatie grote consequenties heeft. Een ander deel heeft er misschien geen last van.”

Wanneer de kans klein is dat een vogel weer in de buurt komt van een ontvangststation, bijvoorbeeld omdat de soort geen vast broedgebied

Kiekendieven brengen de winter door in de Sahel. Op strategische plekken rond Khelcom in Senegal hebben onderzoekers masten opgezet, om zo de dataloggers te kunnen uitlezen bij vogels die eerder in Europa van een gps-rugzakje zijn voorzien.

heeft, dan heeft het ook niet veel zin om hem een logger om te hangen. In dergelijke gevallen echter kan een satellietzender vaak uitkomst bieden.

Het Amerikaanse bedrijf Microwave Telemetry heeft het record van de lichtste gps-satellietzenders in handen: twee gram. Let wel: dat is inclusief zonnepaneel, oplaadbare batterij en een tuigje om hem op de rug van de vogel te knopen.

“Deze zenders zijn van onschatbare waarde”, zegt hoogleraar trekvoegeleecologie Theunis Piersma van de Rijksuniversiteit in Groningen. “We kunnen hiermee vogels van één ons of meer van dag tot dag volgen, zonder dat zij er zelf last van hebben. Er vliegen op dit moment



al kanoeten en rosse grutto's heen en weer tussen hun winterkwartier in West-Afrika en hun broedgebieden in Siberië met zo'n zendertje op de rug.”

Vreemd genoeg hebben we er met deze kleine zenders wel weer een nieuw probleem bij, vertelt Piersma. “Ze zijn zo klein geworden dat ze soms onder de veren van de vogel verdwijnen, waardoor de batterijtjes soms ook niet meer goed worden opgeladen door het zonnepaneeltje.”

Bouten verwacht dat de gps-loggers de vogels in de toekomst nog veel meer geheimen zullen weten te ontfoetselen. Hij hoopt de loggers tegen die tijd ook te kunnen voorzien van een camera-tje, zodat je ziet in welke omgeving het dier zich

bevindt en wat het dagelijks eet. Of van sensoren die de hartslag of de lichaamstemperatuur van het dier meten. “Er is nog zo veel meer mogelijk”, aldus Bouten.

Wie weet zullen ooit lichtgewichtjes zoals het roodborstje, het winterkoninkje en zelfs insecten een gps-logger op hun rug meedragen. Bouten lacht bij het idee: “Dat zie ik voorlopig echt nog niet gebeuren. Maar zeg nooit ‘nooit’. In de jaren tachtig had ik me ook niet kunnen voorstellen dat een hele personal computer ooit op de rug van een vogel zou meegaan.” □

Biooloog **Astrid Smit** schrijft als wetenschapsjournalist voor diverse titels. **Rob Buiter** schrijft voor dit blad dit jaar de column ‘Laaglandvogel’.