

Nut en noodzaak van broedbiologisch onderzoek voor natuurbeheer en -beleid

Broedbiologisch vogelonderzoek heeft in potentie meer verstorende effecten dan bijvoorbeeld het inventariseren van territoria. In het januarinumnummer van *De Levende Natuur* deden Bjørn van den Boom (Staatsbosbeheer) en Bart van Tooren (Natuurmonumenten) daarom een oproep aan beheerders en onderzoekers om te komen tot een gemeenschappelijk afwegingskader voor het uitvoeren van broedbiologisch onderzoek. Hoewel ze daarbij zeggen het belang van zulk (langlopend) onderzoek te onderkennen, lijken ze bij het formuleren en toepassen van de voorwaarden te onderschatten welke waarde het heeft voor het oplossen van beheersvraagstukken en het ontrafelen van de achtergronden van aantalsveranderingen. In dit artikel illustreren wij die waarde aan de hand van een aantal concrete voorbeelden. Ook komt aan bod hoe we de gewenste zorgvuldigheid trachten te waarborgen om verstorende effecten te minimaliseren.

Waarom broedbiologisch onderzoek?

Onder broedbiologisch onderzoek verstaan wij alle onderzoek aan vogels waarbij nesten worden gelokaliseerd en de inhoud ervan wordt gecontroleerd of waarbij jonge vogels worden gevangen en van (kleur)ringen of zenders worden voorzien. Ons inziens dient broedbiologisch onderzoek in relatie tot natuurbeheer en -beleid drie belangrijke doelen: (1) het evalueren van beheer: metingen aan broedsucces geven een betrouwbaarder en informatiever beeld van de effectiviteit van beheermaatregelen voor broedvogels dan alleen tellingen van aantallen, (2) het achterhalen van oorzaken van waargenomen populatieveranderingen, en (3) het vroegtijdig signaleren van zulke veranderingen bij langlevende soorten waar negatieve ontwikkelingen zich pas na enkele jaren in de populatieomvang manifesteren ('early warning'). Broedbiologische gegevens, maar ook bijvoorbeeld resultaten van ringonderzoek, leiden veel sneller tot een juiste diagnose van de waargenomen ontwikkelingen en leveren een goede onderbouwing voor maatregelen (Baillie, 2001).

Daarnaast is broedbiologisch onderzoek een goede manier om de ingewikkelde en vaak verrassende manier waarop de natuur functioneert in beeld te brengen. Zulke aansprekende 'verhalen' zijn de motor achter de fascinatie en waardering voor natuur bij een breed publiek, en dus van groot belang voor het draagvlak onder haar bescherming. Ten slotte kan met broed-

biologisch onderzoek een breed scala aan wetenschappelijke vragen worden beantwoord (zie voor voorbeelden Crick et al., 2003). In het vervolg van dit artikel zullen we ons verder beperken tot de eerste drie hierboven genoemde doelstellingen.

Onderzoekseffecten

Er is veel literatuur beschikbaar over de invloed die onderzoekers hebben op de lotgevallen van legsels en jongen, waaronder verstoring van de broedende vogels en/of het aantrekken dan wel afschrikken van predators door het achterlaten van sporen. Het beeld dat uit het onderzoek naar voren komt is echter minder negatief dan geschetst door Van den Boom & van Tooren (2008). Zo lijken nestcontroles het broedsucces van zangvogels niet of nauwelijks te beïnvloeden (Mayer-Gross et al., 1997). Bij grondbroeders zijn wel aanwijzingen voor (negatieve) beoekseffecten gevonden. In gebieden met een hoge predatiedruk blijkt bijvoorbeeld per bezoek zo'n 10 % van de nesten van Grutto (*Limosa limosa*) en Kievit (*Vanellus vanellus*) te mislukken als direct gevolg van dat bezoek (Teunissen et al., 2005). Hoewel betere onderbouwing en begrip van het achterliggende mechanisme zijn gewenst, is in dit geval sprake van negatieve effecten op zowel de onderzoeksresultaten als de vogels in kwestie. Het geeft eventueel ook aanleiding om de dagelijkse praktijk van nestbescherming (en -monitoring) bij te stellen: alleen nesten zoeken wanneer agrarische werkzaamheden aanstaande zijn en het aan-

tal nestcontroles zoveel mogelijk beperken. Omdat de onderzoekseffecten kunnen verschillen tussen soorten, en binnen soorten tussen gebieden, kan onderzoek aan de ene soort niet zomaar worden vertaald naar een andere soort. Een voorbeeld daarvan is het aanbrengen van zenders, dat wel een effect heeft op jonge Kieviten, maar niet op jonge Grutto's (Schekkerman et al., in druk). Eventuele negatieve effecten van onderzoek moeten worden afgewogen tegen het directe of indirecte nut dat de verkregen kennis oplevert voor de bescherming van vogelpopulaties of de natuur als geheel. Van den Boom & van Tooren (2008) lijken die afweging op lokaal niveau te willen maken, maar wij stellen voor breder te kijken. Bij broedbiologisch onderzoek aan algemene soorten worden meestal waarnemingen verricht aan – en dus effecten veroorzaakt bij – een beperkte steekproef uit de populatie (een belangrijk verschil met het voorbeeld van verstoring door recreatie waaraan Van den Boom & van Tooren refereren). Een negatief effect van onderzoek in een beperkt gebied moet dan worden afgewogen tegen de mogelijkheid om met de onderzoeksresultaten de leefomstandigheden van een veel grotere (huidige of toekomstige) populatie te verbeteren. Voor een aantal zeldzame soorten zal het aandeel individuen dat wordt onderzocht hoger liggen om een voldoende grote steekproef te krijgen. Daar staat tegenover dat ook het directe belang van de onderzoeksresultaten voor beheer en bescherming van zulke soorten veelal groter is.

Evaluatie effectiviteit beheermaatregelen

Van den Boom en van Tooren (2008) stellen in hun voorzet tot een afwegingskader dat territoriumkarteringen een goed alternatief zijn voor herhaalde nestbezoeken om populatieontwikkelingen van bijvoorbeeld weidevogels te volgen. Nu zullen er weinig onderzoekers zijn die de aantalsontwikkeling willen volgen door nesten op te sporen, maar zodra de vragen dieper gaan heeft ook een beheerder baat bij meer informatie dan alleen aantallen territoria. Een beheerevaluatie op basis van dichtheden of trends heeft namelijk enkele belangrijke nadelen: (1) bij langlevende



Foto 1. Een jonge Grutto wordt gewogen om de conditie te bepalen (foto: Harvey van Diek).

BESCHERMING VAN WEIDEVOGELS

Bij de bescherming van weidevogels voeren van oudsher twee methoden de boven- toon.

De eerste is het markeren en beschermen van nesten door een grote groep vrijwilligers en boeren. Dit blijkt weliswaar het uitkomstsucces te bevorderen (Teunissen, 1999), maar is niet voldoende om de afname van de populatie af te remmen. Dat komt onder andere doordat er als gevolg van het intensieve agrarische graslandgebruik een hoge sterfte onder kuikens optreedt.

De tweede aanpak gaat uit van uitstel van maaien. De overleving van gruttokuikens (en nesten) neemt toe, naarmate er meer uitgesteld maaibeheer wordt toegepast, zo bleek uit onderzoek met gezenderde vogels. Gaandeweg werd steeds duidelijker dat Grutto's vooral zouden kunnen profiteren van een uitgekiend mozaïek van percelen met gras in verschillende groeistadia. Bij zo'n mozaïek valt te denken aan bemeste percelen met een rijke bodemfauna en korte vegetatie waar volwassen vogels kunnen foerageren, en ongemaaid grasland waarin vogels kunnen broeden en kuikens voedsel kunnen vinden. Een experiment met deze opzet in het project Nederland-Gruttoland liet echter zien dat de vereiste reproductie om de populatie op peil te houden, ca 0,6 vliegvlugge jongen per paar, zelfs in beheersgebieden niet werd gehaald.

Door een vermindering van de kwaliteit van de huidige graslanden en een toename van de predatiedruk op kuikens lijkt aanpassing van het maairegime alleen niet meer toereikend om voldoende geschikt habitat voor kuikens te garanderen. Aanvullende maatregelen, zoals het terugdringen van bemesting en het opzetten van het grondwaterpeil, zodat de vegetatiesamenstelling verandert, zijn noodzakelijk (Scheekerman et al., in druk).

RIET MAAIEN EN MOERASVOGELS

Riet snijden is een controversieel onderwerp in discussies over de bescherming van moerasvogels. Enerzijds is het mede verantwoordelijk voor de afname van de oppervlakte overjarig riet, anderzijds vertraagt het de natuurlijke successie en voorkomt zo dat riet op termijn in moerasbos verandert.

Om het belang van gemaaid en ongemaaid riet voor het broedsucces van rietvogels in beeld te brengen, volgde Graveland (1999) nesten van Kleine karekiet (*Acrocephalus scirpaceus*) en Rietzanger (*A.schoenobaenus*). Het broedsucces van beide zangvogels bleek hoger in ongemaaid riet. Dit komt in de eerste plaats doordat nesten in gemaaid riet, met een lagere stengeldichtheid, twee keer zo vaak worden geprederd. Daarnaast beginnen Kleine karekieten tot 12 dagen eerder met de eileg in ongemaaid riet, waardoor ze in staat zijn om in een seizoen gemiddeld meer broedsels groot te brengen dan in gemaaid riet. Rietvegetaties dienen dus maximaal eens per twee jaar gemaaid te worden, en waarschijnlijk is een nog lagere frequentie voor andere, meer kritische soorten optimaal.

Het opsporen van oorzaken van populatieveranderingen

Door niet alleen aantalsveranderingen te volgen, maar ook informatie te verzamelen over de onderliggende demografische mechanismen (variatie in reproductiesucces en overleving) kunnen we (1) stadia in de levenscyclus van soorten identificeren waar knelpunten optreden, (2) mogelijke oorzaken van aantalsveranderingen achterhalen en (3) natuurlijke populatieschommelingen onderscheiden van menselijke invloeden (Baillie, 2001). Kennis over demografische processen levert een belangrijke eerste aanwijzing of de oorzaken van aantalsveranderingen moeten worden gezocht in de broedtijd (in Nederland; reproductie) of in de rest van de jaarcyclus (in Nederland of daarbuiten; sterfte). Deze aanpak van 'geïntegreerde populatiemonitoring' is voor de Nederlandse situatie uitgewerkt in kader 1. Belangrijk hierbij is dat het gaat om langlopende monitoring gericht op een breed scala aan soorten, terwijl onderzoek in het kader van de evaluatie van de effectiviteit van beheermaatregelen meer specifiek en kortdurend is. Met hun voorstel dat broedbiologisch onderzoek 'begrensd in de tijd' zou moeten zijn, ontkennen Van den Boom & van Tooren ons inziens dan ook het grote belang van langlopende monitoring om de actuele toestand af te kunnen zetten tegen de ontwikkeling op de langere termijn. De recente afnames bij soorten als Huismus (*Passer domesticus*) en Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) laten bovendien zien dat het nauwelijks mogelijk is om te voorspellen welke populaties in de toekomst zullen gaan veranderen en waarom. Het is jam-

soorten is de kans dat je in een onderzoeksperiode van enkele jaren een duidelijk respons in aantallen waarneemt heel gering, en (2) het is een aanpak die geen inzicht geeft in de processen achter de aantalsveranderingen ('black-box'). Dat betekent dat slechts beperkt informatie beschikbaar komt over de knoppen waaraan een beheerder moet draaien om de ontwikkelingen te beïnvloeden.

Bovendien bestaat het risico op foutieve conclusies. Als het beheer bijvoorbeeld leidt tot een verhoging van het broedsucces, maar de geproduceerde jongen vestigen zich elders, dan komt het toch ten goede aan de populatie, ook al is er lokaal geen effect op aantallen zichtbaar ('source'). Andersom, als door het beheer een gebied aantrekkelijker wordt gemaakt voor vogels om zich te vestigen, maar dit vervolgens niet leidt tot een broedsucces dat voldoende is om de sterfte te compenseren, lijkt het beheer ten onrechte een succes ('sink'). Het lage broedsucces van Zwarte sterns (*Chlidonias niger*) in veel heide- en hoogveengebieden, als gevolg van voedselschaarste en kalkgebrek, is hiervan een goed voorbeeld. Het uitleggen van nestvlotjes in 'slechte' gebieden is een contra-productieve investering (van der Winden et al., 2004).

Door het broedsucces van lokale vogels te meten kun je na een betrekkelijk korte onderzoeksperiode dus conclusies trekken die veel nauwer aansluiten op de beheerdoelstelling. Hieronder volgen twee voorbeelden.

mer dat we nu over zo weinig gegevens beschikken die de afname van de Huismus kunnen verklaren. Reproductiegegevens zijn er nauwelijks en ringactiviteiten werden zelfs lange tijd ontmoedigd, omdat deze soort te algemeen was. Daardoor blijft het gissen naar de hoofdoorzaak van de afname en worden maatregelen om de leefomstandigheden te verbeteren vooral gebaseerd op anekdotes en ongetoetste veronderstellingen (van Apeldoorn et al., 2007).

BEHEER EN BELEID GEBAAIT BIJ MONITORING OP DE LANGE TERMIJN

Langlopende monitoring geeft dus antwoorden op vragen die pas in de toekomst gesteld zullen gaan worden. Dit wordt prachtig geïllustreerd door het langlopende onderzoek aan nestkastbewonende Koolmezen (*Parus major*) en Bonte vliegenvangers (*Ficedula hypoleuca*) door het Nederlands Instituut voor Ecologie. Dit werd ooit opgezet om ecologische en evolutionaire processen in dierpopulaties te doorgronden, maar inmiddels leveren de gegevens veel kennis op over de mechanismen waarmee klimaatverandering hele voedselketens onder druk zet (Both & Visser, 2001).

In Nederland is het aantal langlopende geïntegreerde populatiemonitoringstudies echter op de vingers van twee handen te tellen (onder meer Scholekster (*Haematopus ostralegus*; Hulscher & Verhulst, 2003), Lepelaar (*Platalea leucorodia*), Bosuil (*Strix aluco*), roofvogels).

In Groot-Brittannië organiseert de British Trust for Ornithology met behulp van vrijwilligers al sinds begin jaren zestig een dergelijk programma. De resultaten zijn van grote betekenis gebleken voor de Britse natuurbescherming, omdat ze inzicht gaven waar de problemen zich voordeden (Greenwood, 2007). Een voorbeeld hiervan is de geconstateerde afname van veel voorheen algemene broedvogels in het agrarisch gebied. Voor de meeste zaadeters, bijv. Grauwe gors (*Miliaria calandra*), bleek toegenomen wintersterfte als gevolg van een verminderd voedselaanbod buiten het broedseizoen verantwoordelijk (en niet de situatie in de broedtijd). Voor weer andere soorten bleek dat ook (Huisumus, Veldleeuwierik), of juist (Kneu (*Carduelis cannabina*)) het broedsucces onvoldoende is (Crick et al., 2003, www.bto.org/birdtrends2005). Deze onderzoeksresultaten hebben geleid tot grootschalige maatregelen in de sfeer van agrarisch natuurbeheer, die gunstige resultaten lijken te hebben. De resultaten



Foto 2. Kleine karekiet gevangen in vaste mistnetopstelling van het Constant Effort Sites project (foto: Peter Eekelder).

zijn echter niet zonder meer naar de Nederlandse situatie te kopiëren. Zo lijkt het erop dat zogenaamde leeuwerikveldjes, kleine ongebruikte vlakken van 4x4 meter die verspreid in een wintergraanperceel zijn gelegen, in tegenstelling tot in Engeland hier niet erg effectief zijn voor Veldleeuweriken (Willems et al., 2008).

FUNCTIONEREN VAN ECOSYSTEMEN

Het nestkastonderzoek maakt duidelijk dat met geïntegreerde populatiemonitoring niet alleen informatie over individuele soorten wordt verzameld, maar dat ook het functioneren van ecosystemen wordt ontrafeld. Hiermee komt dus ook de stap van soortbeheer naar procesgericht systeembeheer in beeld.

Een ander mooi voorbeeld hiervan is het broed- en voedsel ecologisch onderzoek aan de Grauwe klauwier (*Lanius collurio*) door Stichting Bargerveen, dat heeft duidelijk gemaakt dat de Nederlandse populatie is ingestort door een afname van het voedselaanbod. De laatste klauwieren op de Waddeneilanden hadden een lager broedsucces dan hun soortgenoten in de intacte duinen van Noord-Denemarken. Ze hadden minder prooien tot hun beschikking, aten kleinere insecten en er stonden relatief weinig bladsprietkevers op het menu. Deze laatste zijn in duingebieden sterk afgenomen door verminderde kwaliteit van helmwortels, het voedsel voor de larven van bladsprietkevers. Dit blijkt een gevolg van afname van overstuiving met vers zand. Door actieve vastlegging, vermes-

ting, verzuring, verdroging, decimering van de konijnenpopulatie en beëindiging van het kleinschalig agrarisch gebruik zijn de voorheen stuivende, blonde duinen in rap tempo vastgelegd en groen geworden. Om de Grauwe klauwier in de Nederlandse duinen terug te krijgen, is herstel van het totale prooispectrum nodig. Redynamisering van de duinen en het terugbrengen van bloemrijke duingraslanden zijn hiervoor belangrijke middelen (van Duinen et al., 2004).

Vroegtijdige signalering van negatieve veranderingen

Omdat langlevende vogelsoorten pas op een leeftijd van twee jaar of later gaan broeden en bovendien een hoge jaarlijkse overleving hebben, worden de effecten van een veranderend broedsucces pas na enige jaren zichtbaar in het aantal broedende vogels. Zouden we alleen maar aantallen monitoren, dan kunnen beleid en beheer niet adequaat reageren op negatieve veranderingen in broed- of voedselomstandigheden.

Een voorbeeld hiervan is de populatieafname van de Scholekster in Friesland. Deze zette pas zo'n 12 jaar in nadat de afname van het broedsucces was begonnen. Deze vertraging maakt het bovendien lastig om een directe koppeling te leggen tussen veranderende omgevingsfactoren en veranderingen in broedvogelaantallen. Jaarlijkse gegevens over broedsucces (en overleving) verschaffen een beter inzicht in het moment waarop relevante veranderingen plaatsvinden en zijn daarmee een sterk middel om de achterliggende processen op het spoor te komen en waar nodig het beheer bij te stellen.

Een strategie voor 'evidence-based' beheer en beleid

Wij beschouwen onderzoek aan broedsucces dus als een noodzakelijke aanvulling op aantalsmonitoring. Als er geen broedbiologisch onderzoek plaatsvindt, geeft aantalsmonitoring het eerste signaal af dat er zaken aan het veranderen zijn. Een vergelijking van trends tussen soorten met vergelijkbare of afwijkende ecologische vereisten genereert vervolgens ideeën voor mogelijke oorzaken en geeft een indicatie van beheereffecten. Broedbiologisch onderzoek tenslotte leert beheerders aan welke knoppen ze kunnen draaien om negatieve ontwikkelingen bij te sturen. Wij pleiten daarom voor een combinatie van (1) een landelijke geïntegreerde populatiemonitoring gericht op een brede groep soorten, langlopend en grotendeels uitgevoerd door gekwalificeerde vrijwilligers en (2) diepgaander maatregelgericht onderzoek, korter durend en uitgevoerd door professionals.

Momenteel blijken veel beheermaatregelen een juiste onderbouwing te ontberen. Op basis van interviews met terreinbeheerders stelden Sutherland et al. (2004) vast dat meer dan de helft van de in Groot-Brittannië uitgevoerde beheermaatregelen alleen was gebaseerd op 'gezond verstand' en 'persoonlijke ervaring', en slechts 14% op onderzoeksresultaten of wetenschappelijke publicaties. In Nederland is dat met betrekking tot de effecten van herstelmaatregelen op de fauna niet veel anders (van Turnhout et al., 2001). Natuurlijk is het benutten van de bij beheerders aanwezige kennis van groot belang, maar een reëel gevaar is dat bepaalde maatregelen als succesvol door het leven gaan, zonder dat deze generalisatie door objectieve en degelijke gegevens is onderbouwd, en soms

zelfs terwijl het tegendeel het geval is (Sutherland et al., 2004). In het LNV-programma Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit is gelukkig veel aandacht voor meer 'evidence-based' beheer. In dit kader is ook een begin gemaakt met het beter toegankelijk te maken van onderzoeksresultaten voor terreinbeheerders (www.natuurkennis.nl). Andere voorbeelden van websites met een overzicht van effectieve en niet-effectieve herstelprojecten en beheermaatregelen zijn www.moerasvogels.nl en het internationaal georiënteerde www.conservationevidence.com. Tenslotte dient de onderlinge communica-

tie tussen beheerders, onderzoekers en vrijwilligers 'buiten op de werkvloer' geïntensiveerd te worden. Beheerders kunnen overigens ook zelf nog een belangrijke rol spelen in het verzamelen van gegevens: in de praktijk blijkt vaak dat de geschiedenis van uitgevoerde beheermaatregelen en landgebruik niet goed is vastgelegd, zodat bijvoorbeeld trends in aantallen en reproductie hieraan moeilijk te koppelen zijn.

Afwegingskader

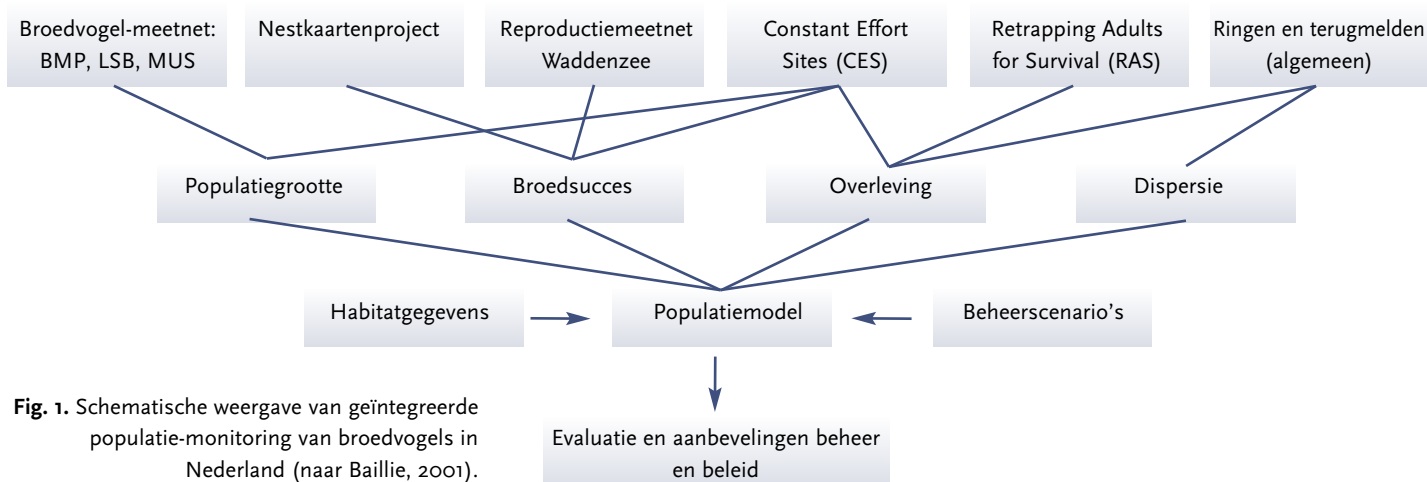
Het hanteren van een afwegingskader voor broedbiologisch onderzoek is in principe nuttig. Verschillende van de door Van den

Kader 1. Geïntegreerde populatiemonitoring van broedvogels

In 'geïntegreerde populatiemonitoring' worden tegelijkertijd ontwikkelingen in aantallen, reproductie en overleving gevolgd. Broedvogelaantallen worden in Nederland gevolgd met de deelmeetnetten voor algemene soorten (BMP), zeldzame soorten en kolonievogels (LSB), weidevogels en stadsvogels (MUS). Deze signaleren (negatieve) populatietrends. Om meer inzicht te krijgen in de factoren die deze verklaren, worden met andere projecten ontwikkelingen in demografische parameters gemeten (fig. 1). In het Nestkaartenproject worden de lotgevallen van individuele nesten gevolgd door herhaalde controles tot het moment van uitkomen van de eieren

(nestvlieders) of vliegvlug worden van de jongen (nestblijvers). Het Reproductie-meetnet Waddenzee richt zich primair op het jaarlijks vaststellen van het aantal geproduceerde vliegvlugge jongen van karakteristieke kustbroedvogels, die verschillen in de voedselbronnen die ze benutten. In het Constant Effort Site project (CES) van gen vrijwilligers op gestandaardiseerde wijze in het broedseizoen zangvogels in mistnetten en voorzien deze van een ring. Zo worden tegelijkertijd gegevens verzameld over o.a. reproductiesucces (aandeel eerstejaarsvogels) en sterfte (terugvangsten van geringde individuen). In het Retrapping Adults for Survival project (RAS)

worden gericht volwassen broedvogels van een aantal andere soorten geringd om de sterfte te kwantificeren uit terugvangsten en aflezingen in latere jaren. Door middel van het 'losse' ringwerk (zonder directe vraagstelling, onder meer van nestjongen) tenslotte wordt al sinds 1911 informatie verkregen over o.a. sterfte en dispersie. De verschillende projecten overlappen deels in hun doelstellingen, maar volgen vaak een andere groep soorten. De geïntegreerde broedvogelmonitoring wordt gecoördineerd door SOVON en het Vogel-trekstation (een samenwerkingsverband van NIOO-KNAW, SOVON en de ringersvereniging), in samenwerking met een groot aantal overheids- en vrijwilligersorganisaties.



Boom & van Tooren aangedragen criteria worden echter al toegepast tijdens het schrijven van onderzoeksvoorstellen, bij het beoordelen daarvan door opdracht- en subsidiegevers en bij het doorlopen van vergunningtrajecten (leidt onderzoek tot nieuwe inzichten, is meetvraag helder geformuleerd, is gebiedskeuze onderbouwd?). Zo worden voorstellen voor zenderonderzoek inmiddels getoetst aan de Wet op de Dierproeven.

Ook aan kwaliteitsborging van de gegevensverzameling door vrijwilligers wordt veel aandacht besteed. Er zijn gedragsregels voor een zorgvuldige uitvoering opgesteld en vastgelegd in projecthandleidingen. Voorts worden vrijwilligers opgeleid via cursussen en (soms verplichte) instructiebijeenkomsten, en op de hoogte gehouden met nieuwsbrieven en literatuur. Hun resultaten worden gecontroleerd en teruggekoppeld. De intensiteit van deze begeleiding is evenredig aan de mogelijke impact van de te verrichten handelingen: het veilig bezoeken van nesten vergt minder instructie en oefening dan het ringen van nestjongen of volwassen vogels. Vrijwilligers leggen een praktijkexamen af voor ze een ringvergunning ontvangen en worden ook daarna nog regelmatig getoetst op hun kunde en vaardigheid.

Voor activiteiten die raken aan de Flora- en faunawet of de Natuurbeschermingswet worden aanvragen voor vergunningen of ontheffingen centraal gecoördineerd en geregistreerd bij het Vogeltrekstation (vangen en ringen van vogels) of SOVON (controleren nesten). De uitvoerende vrijwilligers dragen met hun gegevens niet alleen een steentje bij aan het grote geheel, maar hebben zelf ook veel (gebiedsspecifieke) kennis waar lokale beheerders hun voordeel mee kunnen doen.

Tenslotte dient het uitvoeren van broedbiologisch onderzoek aan zeldzame en bedreigde soorten ons inziens niet zoveel prioriteit te krijgen. Een patiënt moet je immers niet uit je handen laten glijpen zonder er naar om te hebben gekeken, maar onderzoeken, diagnosticeren, behandelen en controleren!

Literatuur

- Apeldoorn, R. van, C. Klok, L. Hemerik & D. Jonkers, 2007.** De Huismus verdwijnt: is het tij te keren? *De Levende Natuur* 108 (2): 49-51.
- Baillie, S.R., 2001.** The contribution of ringing to the conservation and management of bird populations : a review. *Ardea* 89 (1): 167-184.

Boom, B.W.A.F.H. van den & B.F. van Tooren, 2008. Broedbiologisch onderzoek vereist permanente afweging. *De Levende Natuur* 109 (1): 13-14.

Both, C. & M.E. Visser, 2001. Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a long-distance migrant bird. *Nature* 411: 296-298.

Crick, H.Q.P., S.R. Baillie & D.I. Leech, 2003. The UK Nest Record Scheme: its value for science and conservation. *Bird Study* 50: 254-270.

Duinen, G.A. van, P. Beusink, M. Nijssen & H. Esselink, 2004. Broed- en voedsel生态学 van de Grauwe Klauwier in intacte kustduinen – De Kleine Junikever als schakel in het voedselweb. Rapport Stichting Bargerveen, Nijmegen.

Graveland, J., 1999. Effects of reed cutting on density and breeding success of Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* and Sedge Warbler *A. schoenobaenus*. *Journal of Avian Biology* 30: 469-482.

Greenwood, J.J.D., 2007. Citizens, science and bird conservation. *Journal of Ornithology* 148: 77-124.

Hulscher, J.B. & S. Verhulst, 2003. Opkomst en neergang van de Scholekster *Haematopus ostralegus* in Friesland in 1966-2000. *Limosa* 76: 11-22.

Mayer-Gross, H., H.Q.P. Crick & J.J.D. Greenwood, 1997. The effect of observers visiting the nests of passerines: An experimental study. *Bird Study* 44: 53-65.

Schekkerman, H., W. Teunissen & E. Oosterveld, in druk. Can 'mosaic management' improve breeding success and halt the population decline of Black-tailed Godwits *Limosa limosa* in farmland? *Journal of Applied Ecology*.

Sutherland, W.J., A.S. Pullin, P.M. Dolman & T.M. Knight, 2004. The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology and Evolution*: 305-308.

Teunissen, W.A., 1999. Evaluatie vrijwillige weidevogelbescherming. Onderzoek naar het effect van vrijwillige weidevogelbescherming op het reproductiesucces van weidevogels. SOVON-onderzoeksrapport 1999/05.

Teunissen, W.A., H. Schekkerman & F. Willems, 2005. Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. SOVON-onderzoeksrapport 2005/11. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Turnhout, C. van, S. Stuijzand & H. Esselink, 2001. Is het huidige herstelbeheer toereikend voor de heidefauna? *De Levende Natuur* 102 (4): 183-188.

Willems, F., H.J. Ottens & W.A. Teunissen,

2008. Veldleeuweriken in intensief en extensief gebruikt agrarisch gebied. Tussenstand 2007. SOVON-onderzoeksrapport 2008/02.

Winden, J. van der, A.J. Beintema & L. Heemskerk, 2004. Habitat-related Black Tern *Chlidonias niger* breeding success in The Netherlands. *Ardea* 92: 53-61.

Summary

Studies on avian reproduction are essential for nature management and conservation

In this paper we present an overview of the benefits of information on breeding biology of birds for nature policy and management issues. We distinguish three main purposes: (1) evaluation of effects of habitat management, (2) identify possible causes of population changes and (3) early warning for population declines in long-lived species. We argue that management actions can be more directly evaluated by assessing reproductive success rather than by using counts of population numbers. Counts only present trends in numbers, but do not give any information on the underlying biological processes. Hence, it is difficult to design effective conservation measures. By simultaneously monitoring population numbers and demographic rates it is possible to identify the stage of the life-cycle affected by environmental change, indicate likely causes of population change and distinguish between anthropogenic changes and natural population fluctuations. We advocate a more evidence-based management and conservation strategy, combining (1) a long-term national integrated population monitoring that focuses on a large set of species and (2) in-depth research of management actions on a shorter term, carried out by qualified volunteers and professionals respectively.

Drs. C.A.M. van Turnhout & K. Koffijberg
SOVON Vogelonderzoek Nederland
Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
e-mail: chris.vanturnhout@sovon.nl

Dr. H. Schekkerman
Vogeltrekstation, NIOO-KNAW
Postbus 40
6666 ZG Heteren
e-mail: h.schekkerman@nioo.knaw.nl

Dr. B.J. Ens
SOVON & NIOO

Op de platformbijdrage van B.W.A.F.H. van den Boom en B.F. van Tooren in het januarinummer van dit jaar (109, 1: 13-14) ontving de redactie nog vier reacties met vergelijkbare argumenten. De reacties waren afkomstig van: A.J. Dijkse (Texel), R.G. Bijlsma (Werkgroep Roofvogels Nederland), T.M. van der Have (Wageningen Universiteit) en J. van Diermen. Hun volledige reacties zijn te lezen op de website www.delevendenatuur.nl