

Themadag Vogels tellen

Op 7 maart 1981 hield de NOU in Nijmegen een wetenschappelijke vergadering met als thema „Vogels tellen: hoe en waarom”. Samenvattingen van de lezingen die toen zijn gehouden, zijn hieronder afgedrukt.

Broedvogelinventarisatie: een overzicht van kwantitatieve methoden

PAUL OPDAM

Er zijn diverse methoden om broedvogels te tellen. Ze verschillen aanzienlijk in aard en de nauwkeurigheid van de gegevens, die er mee worden verkregen. Alle methoden bestaan uit een of meer bezoeken (steekproeven) aan een te inventariseren gebied. Per bezoek is het aantal registraties per gebied van soort i (N_i) een functie van trefkans (C_i) en dichtheid per soort (D_i) in formule $N_i = C_i D_i$. De trefkans is afhankelijk van de soort, van factoren als datum, tijdstip van de dag, weersomstandigheden en van factoren die te maken hebben met eigenschappen van de waarnemer. De soortsafhankelijkheid van C_i (die overigens door de overige factoren wordt beïnvloed) betekent dat N_i tussen soorten onderling niet vergeleken kan worden, tenzij men een correctie voor soortsafhankelijkheid in de methode inbouwt. Welke methode gekozen wordt hangt samen met de aard en de nauwkeurigheid van de benodigde gegevens. Ik onderscheid hier twee manieren van toepassing van inventarisatiegegevens.

(1) Vergelijken van aantallen tussen gebieden of jaren, maar de aantallen van de soorten *worden niet onderling vergeleken*. Dan is correctie van C_i voor soortsafhankelijkheid niet noodzakelijk. De overige factoren moeten echter constant worden gehouden. Volsaan kan worden met relatieve methoden.

(2) Vergelijken van aantallen tussen soorten onderling, bovendien schatting dichtheden gewenst. Correctie C_i voor soortsafhankelijkheid is noodzakelijk. Overige factoren moeten zo gekozen worden dat maximale waarde van C_i verkregen wordt. Bezoekfrequentie moet worden afgestemd op de gewenste nauwkeurigheid. Men is aangewezen op absolute methoden.

Relatieve methoden zijn te verdelen in punttellingen en transecttellingen. De eerstgenoemde bestaan uit gestandaardiseerde waarnemingen op een aantal punten (b.v. de Franse IPA-methode en de punttransecttelling PTT, die o.a. door SOVON wordt gebruikt). Bij transecttellingen wordt steeds op een min of meer gestandaardiseerde wijze langs een route of transect waargenomen (b.v. lijntransecttellingen, maar ook de turfmethode, die ten onrechte nog wel eens als alternatief voor de karteringsmethode wordt gebruikt). Al deze methoden worden bij voorkeur in homogeen gebied toegepast, en leveren slechts indexen voor de talrijkheid van een soort die in principe niet met die van andere soorten kunnen worden vergeleken. Ze kosten echter relatief weinig tijd. De belangrijkste absolute methoden zijn de karteringsmethode, veel gebruikt voor de kartering van territoria, en het

localiseren van nesten. Beide methoden zijn arbeidsintensief. De karteringsmethode verdient duidelijk de voorkeur boven nesten localiseren, een techniek die als algemene methode niet geschikt is. Voor het volgen van populatietrends en het verkrijgen van een globale indruk van de vogelfauna van een groot gebied, is een relatieve methode de beste keus (soms zelfs een kwalitatieve methode), voor meer gedetailleerd onderzoek verdient de karteringsmethode voor een aantal soorten aangevuld met nestlocalisatie, de voorkeur. Een minimum van tien bezoeken is dan vereist. Een karteringsmethode, bestaande uit drie tot vijf bezoeken heeft dezelfde beperkingen als een relatieve methode.

Factoren van invloed op het resultaat van de karteringsmethode

ROBERT KWAK

Een veel gebruikte methode voor het inventariseren van broedvogels is de karteringsmethode. Door een herhaalde kartering van territoriale gedragingen in de broedtijd wordt het aantal aanwezige territoria bepaald. Deze methode levert dus niet het werkelijke aantal broedende paren of $\varnothing\varnothing$, doch in het meest gunstige geval het aantal aanwezige territoria. Meestal zal ook het laatste niet verwezenlijkt worden. Het navolgende zal gaan over de factoren die van invloed zijn op het verband tussen het aantal vastgestelde territoria en het werkelijke aantal aanwezige territoria. Het verband tussen het aantal broedende paren of $\varnothing\varnothing$ en het aantal aanwezige territoria blijft buiten beschouwing.

Het resultaat van de karteringsmethode wordt zowel door het veldwerk als door de interpretatie van de gegevens beïnvloed. Een onderzoek van A. M. M. van den Hoogen wees het volgende uit ten aanzien van de interpretatie. Aan een aantal waarnemers werden van enkele broedvogelsoorten onbewerkte inventarisatieresultaten toegezonden met de vraag om op grond van deze gegevens het aantal territoria te bepalen. De waarnemers konden hun interpretatiecriteria vrij kiezen. Het bleek dat een aantal waarnemers twee waarnemingen voldoende vonden voor het vaststellen van een territorium. Het aantal door hen bepaalde territoria bedroeg: Heggemus 21 ± 3 (16-25, $n = 11$), Roodborst 39 ± 9 (26-55, $n = 12$), Vink 14 ± 4 (9-24, $n = 14$). Andere waarnemers achtten drie waarnemingen noodzakelijk. Hun resultaat was: Heggemus 16 ± 3 (13-21, $n = 7$), Roodborst 30 ± 5 (26-36, $n = 9$), Vink 10 ± 1 (7-11, $n = 7$).

Bij het veldwerk blijkt dat niet alle aanwezige territoria worden geregistreerd. Het aantal dat bij één onderzoek aan een terrein wordt vastgesteld is een functie van de trefkans (registratiepercentage, waarneem-efficiëntie). De trefkans wordt beïnvloed door:

- waarnemer (1) concentratie, specialisatie, gehoor-
vermogen enz.
(2) waarneemintensiteit (min/ha)
soort (3) opvallendheid (kracht van de zang,
kleur e.d.)
(4) territoriale activiteit

Op (1) en (3) wordt nu niet nader ingegaan. Zij worden gezien als een min of meer vast gegeven hoewel vooral (1) een belangrijke factor is. De waarneemintensiteit blijkt van groot belang. Bij een onderzoek van V. Retel-Helmrich bleek het aantal registraties lineair toe te nemen bij een toenemende tijdsbesteding: 50% van 1 naar 4 min/ha. De territoriale activiteit varieert al naar gelang de tijd van het seizoen, de tijd van de dag, de weersomstandigheden en de dichtheid.

Bij het interpreteren van waarnemingen moet rekening worden gehouden met het aantal excursies. Als voorbeelden kunnen gelden:

Voor territorium *bepaling* minstens 2 waarnemingen bij 8 of minder excursies en minstens 3 waarnemingen bij meer dan 8 excursies. Voor territorium *scheiding* minstens 1 × tegen elkaar in bij 8 of minder excursies en minstens 2 × tegen elkaar in bij meer dan 8 excursies.

Voor de territorium bepaling is van belang de hoogte van de trefkans in relatie tot de waarneemfrequentie. Theoretisch (d.w.z. er van uitgaande dat alle ♂♂ evenveel zingen en de trefkans constant is) zijn bij een trefkans van 80% 7 excursies nodig om 99.5% van de territoria vast te stellen; bij 40% zijn dit 20 en bij 20% 43 excursies. Bij een trefkans van minder dan 40% neemt het aantal benodigde excursies snel toe. Voor de scheiding van territoria is vooral de maximale trefkans wezenlijk. Omdat de trefkans met de tijd van het seizoen en de tijd van de dag varieert is het dus noodzakelijk de excursies gespreid over het broedseizoen te kiezen en steeds op een andere plaats in het gebied te beginnen.

Om de invloed van verschillen in trefkans op het inventarisatie-resultaat op te vangen adviseren we het volgende:

- Maximaliseren van de trefkans: waarneemintensiteit minstens 5 min/ha; steeds proberen zoveel mogelijk vogels tegen elkaar in te registreren.
- Waarneemfrequentie: (half februari) begin maart - eind juni wekelijks een excursie (men komt dan op c. 15 excursies).

Het inventariseren van weidevogels

G. VAN DIJK

De indeling van de behandelde aspecten komt in hoofdzaak overeen met die in de voorlopige uitgave van het rapport *Het inventariseren van weidevogels* (Staatsbosbeheer, 1981), waarvan het de bedoeling is dat dit eind 1981 een meer definitieve vorm krijgt. Voor details betreffende de hieronder volgende uiteenzetting wordt hiernaar verwezen. Tevens moet er op worden gewezen dat in 1981 veel onderzoek naar de methodiek van weidevogels tellen zal worden gedaan door het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN).

Er is een groot verschil tussen het tellen van weidevogels (c.q. steltlopers, Zomertaling, Slobeend), die

we gemakkelijk te zien kunnen krijgen, en het tellen van vogels waarbij men grotendeels is aangewezen op zang. Hoewel er ook bij het tellen van weidevogels de nodige haken en ogen zijn, is het minder tijdrovend dan het tellen van zangvogels. Dit komt tot uitdrukking in een lager aantal bezoeken en het feit dat men de meeste soorten de hele dag door kan tellen.

Weidevogeltellingen hebben de laatste 15 jaar een grote vlucht genomen. Voor veel particulieren is het tellen van weidevogels nog een ongewone bezigheid, maar voor het personeel van het Staatsbosbeheer (SBB) is het één van de belangrijkste ornithologische activiteiten. Dit komt vooral omdat het hier gaat om vogels waarvan de biotooppeisen het meest in conflict zijn met de wensen van de landbouw, die nog altijd ongeveer twee derde van Nederland in beheer heeft.

Vergelijking van tellers. In het verzamelde materiaal betreffende dubbeltellingen zien we grote verschillen in de mate van overeenkomst. Er zijn voorbeelden van een redelijke mate van overeenkomst (niet meer dan enkele tientallen procenten verschil). Bij telling van 300 ha in de Eempolders (U) bedroegen de verschillen bij vijf soorten steltlopers slechts 4, 3, 0, 0 en 0% van de hoogste waarde. Dit hoeft niet te betekenen dat de cijfers juist zijn, maar ze zijn in ieder geval wel vergelijkbaar. Een ander uiterste vormde een telling van 170 ha bij Vinkeveen (U) waar bij eenmalige tellingen van Kievit en Tureluur verschillen van een factor 3 resp. 4 optraden. Eigen tellingen (meestal eenmalig) vergeleken met die van zes andere tellers met globaal dezelfde telwijze laten zowel afwijkingen omhoog als omlaag zien. Goede overeenkomst werd gevonden voor Grutto (afwijking gemiddeld c. 15%, maximaal 37% ten opzichte van eigen telling). Ook de aantallen van Kievit komen in verschillende gevallen goed overeen (afwijking 0-13% in drie gevallen). Bij vergelijking met betrouwbare gegevens van 100 ha in Arkemheen (Gld) van Jonkers (RIN) bleek ik meer dan de helft te hebben gemist. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat ook andere tellers te laag uitkomen gezien de overeenkomst in telresultaten. Waarschijnlijk doet zich dat vooral voor in gebieden met hoge dichtheden, waar men eerder in de war komt door vogels die bij het wegvliegen in het territorium van een ander paar terecht komen. Inmiddels is in 1981 gebleken dat de nauwkeurigheid van tellingen van een mobiele soort als de Kievit aanzienlijk kan worden opgevoerd door in april (als het gras nog kort is) te tellen vanaf de randen van het telgebied (minder onrust). Bij de Scholekster kunnen verschillen tot een factor 2 optreden, wat wel eens zou kunnen samenhangen met het ontbreken van een duidelijke territoriumbinding bij veel paren rond 1 mei. Bij de Tureluur zijn de verschillen altijd minder dan 30% voorzover het land intensief is afgelopen. Bij deze soort is dit laatste noodzakelijk omdat ze veel langs sloten zitten. Bij de Slobeend komen verschillen voor van meer dan een factor 2 waarvan de oorzaak nog niet duidelijk is.

Telperiode. Uit tellingen van 5500 ha in Eemland (U) in 1975 en 1976 is het volgende naar voren gekomen. Een eerste telronde werd gehouden resp. 15-29 april en 13 april-5 mei; de tweede ronde 8-20 mei en 11-25 mei. Beide jaren waren de totale aantallen in de eerste en tweede ronde vrijwel gelijk bij Scholekster (8 en 5% afwijking van het maximum), Grutto (6 en 1%), Tureluur (9 en 11%) en Slobeend (11 en 18%). Bij on-

derzoek van Beintema & van den Bergh (RIN) in 1975 in Friesland (3400 ha) bleek dat Scholekster, Kievit en Grutto hun top in ruilverkavelingsgebieden meestal vóór 25 april bereikten, waarna een snelle daling in de aantallen optrad. In niet-ruilverkavelingsgebieden op klei viel de top meestal later en op veen was de top meer gespreid. Bij tellingen van eind april tot eind mei in Arkemheen in 1979 bleven de aantallen van Grutto, Tureluur en Slobeend opvallend stabiel, ongetwijfeld dankzij het late maaien en beweiden in dat voorjaar. Onderzoek van Stokman in het reservaat „De Kievitslanden” (Oostelijk Flevoland) leverde voor de Kievit een maximale broeddichtheid op van 14 tot 22 april en voor de Grutto van 26 april tot 8 mei. Het is denkbaar dat dit buiten reservaten anders ligt.

Tellingen van nesten en van exemplaren. Twee voorbeelden uit de literatuur geven tegengestelde resultaten te zien. In het ene geval bedroeg het aantal nesten 47-76% van het aantal territoria en in het andere geval was het aantal exemplaren slechts 25-50% van het aantal dat op grond van het aantal nesten mocht worden verwacht. Mogelijk werd dit laatste veroorzaakt door voedselvluchten naar de omgeving (betreft het reservaat „De Kievitslanden”).

Interpretatie van tellingen van verschillende waarnemers. Ondanks allerlei onnauwkeurigheden van weidevogeltellingen kunnen oude gegevens van andere waarnemers toch waardevolle informatie opleveren. Bij vergelijking moet men letten op telmethodiek, het aantal tellingen, de mate waarin veranderingen plaats hebben gevonden (bij een verandering met een factor 10-20 zoals dat in de Eempolders voor een aantal soorten het geval was, kan men wel zeker zijn van een verandering!) en de mate waarin een trend zich over een reeks van jaren manifesteert. Ook is het van belang er op te letten of variaties in aantallen voor verschillende soorten parallel lopen. Indien in een bepaald jaar voor alle soorten de aantallen veel hoger waren dan in latere jaren, dan heeft men goede kans op werkelijke verschillen ten gevolge van verandering in biotoop. Ook een aanvankelijk gelijkblijven van Grutto en een afname van alleen Watersnip en Kemphaan behoort tot de mogelijkheden. Op deze materie wordt uitgebreid ingegaan in het rapport *De weidevogelstand in het Eemland in 1979* door Knol & van Dijk (Staatsbosbeheer, 1981).

Aanbevelingen. Indien men snel een indruk van veel gebieden tegelijk wil krijgen, dan krijgt men met een telling rond 1 mei een goede indruk van de stand van Kievit, Grutto en Slobeend en tot op zekere hoogte ook van Scholekster en Tureluur. Daarnaast kunnen kwalitatieve gegevens betreffende soorten als Watersnip, Kemphaan en Visdief worden verzameld. Wil men gegevens van verschillende jaren vergelijken of wil men gebieden wat nauwkeuriger vergelijken, dan is meer nodig:

- (a) bij voorkeur elk jaar dezelfde teller;
- (b) een telling van Kievit (en eventueel Grutto) vanaf de randen van het telgebied medio april, als het gras nog kort is (vanaf een dijk is maximaal 500 m te overzien, vanaf een weg maximaal 350 m);
- (c) het grondig aflopen van het land (meestal kan men ongeveer 75 m overzien) omstreeks 1 mei voor het tellen van Grutto, Tureluur, Scholekster, Slobeend en Zomertaling;

(d) een telling medio mei van Tureluur, Scholekster en Kemphen.

Bij de tweede en derde telling moeten de sloten zo volledig mogelijk worden gecontroleerd vooral op Tureluur en eenden. Gegevens van Watersnip kunnen bij elk bezoek worden verzameld en worden gecombineerd. Aanvullende bezoeken in de schemering en bij zoel weer met motregen (Beintema & van den Bergh) zijn aan te raden.

In april kan men bij het tellen van Kievit en Grutto 200-400 ha per dag inventariseren (afhankelijk van onder meer de dichtheden). Bij het intensief aflopen van het land, waarbij men alle soorten wil tellen, is dat in het gunstigste geval 200 ha (smalle sloten, kort gras).

Het vaststellen van het aantal broedpogingen is om twee redenen moeilijk, nl. door verplaatsingen tijdens het broedseizoen en door het „voortijdig” vertrek van broedvogels. Bij soorten met een hoge dichtheid doet men er goed aan het maximale bij één telling vastgestelde aantal aan te houden. Waarnemingen van schaarse soorten van verschillende data kunnen gecombineerd worden.

Hoewel in homogene gebieden bij een verantwoord steekproefopzet een goed resultaat kan worden bereikt, is het werken met steekproeven in het algemeen niet aan te raden. Landschappelijk homogene gebieden kunnen namelijk door verschillend landbouwkundig gebruik heterogeen zijn. Wel kunnen grote gebieden met eenmalige tellingen worden verkend om goede stukken op te sporen. Tellingen van slechte weidevogelgebieden gaan relatief snel. De op deze manier gevonden goede weidevogelgebieden moeten dan zo goed mogelijk worden geteld om de grenzen ervan vast te stellen. Dit is belangrijk gezien de hoge kosten die b.v. zijn verbonden aan de toepassing van de Relatienota.

Brutvogelbestand und Vegetationsstruktur

MARTIN ERDELEN

Auf 22 Probeflächen mit verschiedenen Vegetationstypen wurde mit Hilfe der Kartierungsmethode der Brutvogelbestand ermittelt. Die räumliche Struktur der Vegetation (Deckungsgrade in zwölf Höhen, Baumdurchmesser usw.) wurde mit objektiven (das heißt quantitativen und reproduzierbaren) Methoden registriert. Die Analyse der Daten erfolgte unter Verwendung verschiedener mathematischer Verfahren wie Clusteranalyse und Hauptkomponenten-Analyse (*principal component analysis*). Unterschiedliche Diversitäts-Indizes für die Vogelbestände wie auch für die Vegetationsstruktur wurden berechnet und verglichen. Die Ergebnisse ließen sich biologisch sinnvoll interpretieren.

Die Kenngrößen des Vogelbestandes korrelieren mit denen der Vegetationsstruktur, nicht aber mit der Pflanzenarten-Diversität. Die von Blondel und Mitarbeitern vorgeschlagenen Indizes der räumlichen Vegetationsverteilung eignen sich besser als die häufig verwendete Belaubungshöhen-Diversität (*foliage height diversity*).

Standardisierte und objektive Verfahren sollten in Zukunft bei der Beschreibung von Vogelhabitaten öfter eingesetzt werden, damit die Ergebnisse von Bestandsaufnahmen besser verglichen und interpretiert werden können.

Kwalitatief onderzoek naar de verspreiding van vogels

JOHAN BEKHUIS & AREND VAN DIJK

Kwalitatieve verspreidingsonderzoeken, meestal aangeduid met de naam Atlasprojecten, worden in Nederland georganiseerd door SOVON. In de periode 1973-'77 is de verspreiding van onze broedvogels in kaart gebracht (*Atlas van de Nederlandse Broedvogels* 1979) terwijl van oktober 1978 tot en met september 1983 het Atlasproject voor Winter- en Trekvogels wordt uitgevoerd. Voor een gedetailleerde beschrijving van dit project wordt verwezen naar R. M. Teixeira in *Het Vogeljaar* 26: 124-127. Kort samengevat komt de doelstelling van het project erop neer om van elke soort voor elke maand van het jaar waarin hij voorkomt een verspreidingskaart te maken. Hiertoe moeten alle atlasblokken maandelijks onderzocht worden, waarbij uitsluitend de aanwezigheid van de soorten geregistreerd wordt. Ondanks deze op het oog simpele vraagstelling is uit een methodologisch onderzoek gebleken dat bepaalde eisen aan het veldonderzoek gesteld moeten worden om er verzekerd van te zijn dat een voldoende mate van volledigheid bereikt wordt:

- (1) Alle biotooptypen die in het atlasblok aanwezig zijn, moeten steeds weer onderzocht worden.
- (2) De aanwezige soorten kunnen onderverdeeld worden in gemakkelijk en moeilijk opspoorbare. Om ook alle soorten uit de laatste categorie vast te kunnen stellen, blijkt één excursie per maand onvoldoende te zijn. Gebleken is dat een ervaren veldornitholoog gemiddeld drie tot vijf excursies nodig heeft om alle in een atlasblok voorkomende soorten te kunnen vinden.
- (3) Afhankelijk van de tijd van het jaar kan er een aanzienlijk verschuiving optreden in de soortssamenstelling gedurende een maand. Met name in de doortrekperiode (april en oktober) is dit het geval. Sommige soorten vertrekken in het begin van de maand, terwijl andere pas tegen het eind van de maand arriveren. Tijdens één onderzoekstocht kunnen dan nooit alle soorten tegelijk vastgesteld worden. Gebleken is dat de waarnemer deze soortverschuiving kan ondervangen door de excursies te spreiden en in elk geval het atlasblok in het begin en aan het eind van de maand te inventariseren.
- (4) De c. 2000 medewerkers aan het Atlasproject voor Winter- en Trekvogels vertonen grote verschillen in veldervaring en besteedbare tijd. Onervaren veldornithologen constateren per excursie gemiddeld 25% minder soorten dan ervaren veldornithologen en hebben daarom meer tijd nodig om een vergelijkbaar resultaat te bereiken. Een gelijkmatige intensiteit van het veldonderzoek over het gehele land zal dan ook een onhaalbare kaart zijn.

Het al dan niet rekening houden met deze kanttekeningen tijdens het veldonderzoek heeft een belangrijke invloed op het resultaat van de inventarisaties. Vooruitlopend op het eindresultaat van het project kan nu reeds opgemerkt worden, dat van de talrijke en gemakkelijk op te sporen soorten de verspreidingskaarten een grote mate van volledigheid zullen bereiken. Bij soorten met een geringe trefkans in het veld (schaarse en moeilijk vindbare soorten) zullen de verspreidingskaarten daarentegen aanzienlijk minder volledig zijn.

Adressen sprekers

Drs J. Bekhuis & A. J. van Dijk, SOVON, p/a Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Kemperbergerweg 67, 6816 RM Arnhem

Ir G. van Dijk, Staatsbosbeheer, Museumlaan 2, 3581 HK Utrecht

Dr M. Erdelen, Zoologisches Institut der Universität, I. Lehrstuhl, Weyertal 119, 5000 Köln 41, BRD

R. G. M. Kwak, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Postbus 46, 3956 ZR Leersum

Dr P. F. M. Opdam, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Postbus 46, 3956 ZR Leersum

Oude jaargangen

Van *Ardea* en *Limosa* zijn een groot aantal oude jaargangen nog leverbaar. De prijzen per jaargang zijn als volgt (tussen haakjes prijzen voor niet-leden):

vóór 1950	f 10,— (f 17,50)
1950—60	f 15,— (f 25,—)
1961—70	f 17,50 (f 27,50)
1971—75	f 20,— (f 35,—)
1976—79	f 25,— (f 40,—)
1980	f 30,— (f 50,—)

— Bij afname van 5-10 jaargangen (of equivalenten daarvan) 5% reductie, bij 10-20 jaargangen 10% en bij 20 of meer jaargangen 20%.

— Overige publicaties:

C. EYKMAN (1925)

The European Anatidae: f 5,—.

W. PH. J. HELLEBREKERS (1950)

Measurements and weights of eggs of birds on the Dutch list: f 5,—.

— Portokosten voor buitenlandse zendingen voor rekening koper.

Aanvragen richten aan de 2e secretaris van de NOU: A. L. Spaans, p/a Kemperbergerweg 67, 6818 RM Arnhem.