



In deze rubriek bericht Sovon over achtergronden van nieuwe projecten of worden resultaten van lopende projecten gepresenteerd. Omdat het de resultaten betreft van lopend onderzoek kunnen de resultaten voorlopig van aard zijn.

Voor meer informatie over projecten van Sovon zie www.sovon.nl



Hoe zal de verspreiding van de Grutto er in 2013-15 uitzien? Spannum, 31 mei 2010. *The new bird atlas will show the range contraction in Black-tailed Godwit* (foto: Hendrik van Kampen).

Naar een nieuwe vogelatlas: achtergronden van de veldwerkopzet

Hans Schekkerman, Chris van Turnhout, André van Kleunen, Harvey van Diek en Jouke Altenburg

Op 1 december 2012 gaat het veldwerk van een nieuw Sovon-atlasproject van start. Tot en met de zomer van 2015 zullen vele honderden vogelaars alle atlasblokken en een selectie van kilometerhokken in Nederland uitkammen op winter- en broedvogels. Het doel is een nieuwe vogelatlas, die niet alleen inzichtelijk maakt hoe de verspreiding van onze broedvogels en overwinteraars in de afgelopen decennia is veranderd, maar ook een stap verder gaat dan vorige atlassen in het kwantificeren van dichtheden en populatiegroottes van vogels in Nederland. Hier ge-

ven we een overzicht van de opzet en methoden van dit nieuwe atlasproject, waarbij de nadruk ligt op de aspecten die nieuw zijn ten opzichte van vorige atlassen. Een uitgebreidere motivering van de methodieke keuze is te vinden in de voorstudie voor dit project (Schekkerman *et al.* 2012).

Waarom een nieuwe atlas?

Het veldwerk van de vorige 'Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000' (Sovon 2002; hierna 'tweede broedvogelatlas') ligt nog maar 12 jaar achter ons, maar toch zijn er voldoende redenen om weer aan een nieuwe atlas te beginnen. De vogelbevolking van ons land is immers doorlopend aan veranderingen onderhevig. Deze omvatten niet alleen spectaculaire uitbreidingen

van nieuwe broedvogels zoals Grote Canadese Gans *Branta canadensis* en Cetti's Zanger *Cettia cetti*, of afnames van oudgedienden zoals Kuifleeuwerik *Galerida cristata* en Zomertortel *Streptopelia turtur*. Tal van subtielere veranderingen bij wijd verspreide soorten, die vaak samenhangen met landschappelijke ontwikkelingen (van Turnhout *et al.* 2007), hebben we veel minder goed in beeld. In het voorkomen van niet-broedvogels spelen zich minstens zo grote veranderingen af, maar het enige landdekkende verspreidingsoverzicht voor wintervogels dateert al van ruim 30 jaar geleden (1978-82; Sovon 1987). De opkomst van de Grote Zilverreiger *Casmerodius albus* en het verdwijnen van de Bonte Kraai *Corvus cornix* zijn nog vrij goed gedocumen-

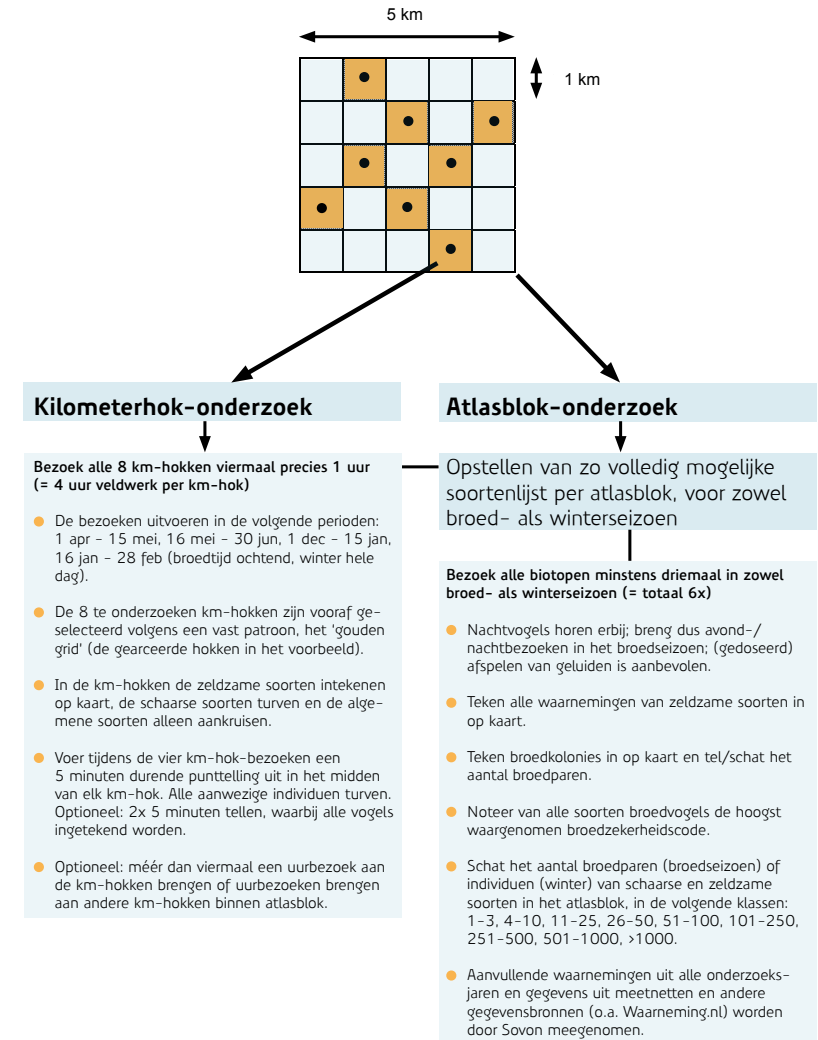
teerd, maar hoe zou de winterverspreiding van soorten als Kneu *Carduelis cannabinnna*, Roek *Corvus frugilegus* en Grote Gele Kwikstaart *Motacilla cinerea* er inmiddels uitzien?

Ondertussen is in het Nederlandse en Europese natuurbeleid de behoefte aan actuele gegevens over verspreiding en aantallen van vogels sterk toegenomen. Wat betreft de aantalsontwikkeling wordt hierin voorzien door de meetnetten van Sovon en de overheid (m.n. het Netwerk Ecologische Monitoring). De verspreiding van vogels wordt met deze meetnetten echter minder goed gevolgd, terwijl informatie over het lokale voorkomen van vogels tegenwoordig een cruciale rol speelt bij de aanwijzing van te beschermen gebieden, het opstellen van beheerdoelen en plannen, wettelijke toetsing van plannen, het evalueren van beleid en beheer en het opstellen van de Rode Lijst. Dit alles vraagt om informatie die niet alleen actueel is, maar ook ruimtelijk gedetailleerder en kwantitatiever (aantallen in plaats van 'aanwezigheid' of 'relatieve dichtheid') dan gegevens uit voorgaande atlassen. Ten slotte zijn kwantitatieve verspreidingsgegevens van groot belang om de meetnetten periodiek te 'ijken' en zodoende populaties beter te volgen; ze vormen een referentie om de ligging en representativiteit van steekproefgebieden te evalueren (van Turnhout *et al.* 2008).

Doelstellingen

Deze overwegingen hebben geleid tot de volgende (samengevatte) doelstellingen voor het nieuwe atlasproject:

1. vastleggen van de actuele verspreiding van vogels in Nederland;
2. kwantificeren van (variatie in) dichtheden op een gedetailleerde ruimtelijke schaal;
3. maken van aantalsschattingen voor geheel Nederland of per regio, provincie of habitattypen;
4. beschrijven van veranderingen in de verspreiding ten opzichte van voorgaande atlasperioden;



Figuur 1. Beknopte instructies voor het veldwerk voor de nieuwe vogelatlas. De figuur illustreert de ligging van de nader te onderzoeken kilometerhokken van het 'gouden grid' in het atlasblok. Summaried instructions for the field work in atlas squares. The figure shows the eight 1x1 km squares on the 'golden grid' in which more standardised and quantitative observations are carried out.

5. waarborgen van de continuïteit van het vogelstelwerk door het werven van nieuwe en opnieuw enthousiasmeren van bestaande vrijwilligers.

Doelen (1) t/m (4) gelden zowel voor broedvogels als voor niet-broedvogels, waarbij we ons wat betreft de tweede groep met name richten op overwinteraars (december-februari). In tegenstelling tot bij de 'Atlas van de Nederlandse Vogels' (Sovon 1987, hierna 'eerste jaarrondatlas') hebben we er deze keer niet voor gekozen de verspreiding com-

pleet in kaart te brengen in alle maanden van het jaar. De belangrijkste reden daarvoor is dat doelstellingen (2) en (3) hierboven intensiever veldwerk vereisen dan de kwalitatieve inventarisaties van atlasblokken uitgevoerd voor de eerste jaarrondatlas. Een maandelijkse herhaling hiervan zou naar onze inschatting te veel vragen van de vrijwillige waarnemers. Daarbij komt dat tegenwoordig –anders dan rond 1980– ook verschillende andere telprojecten en waarnemingsites informatie genereren over seizoenspatronen in

verspreiding en aantallen vogels, zoals *Waarneming.nl*, *Trektellen.nl*, en de watervogel- en ganzen- en zwanentellingen van Sovon. Resultaten daarvan kunnen worden gebruikt om het atlasbeeld van broed- en winter voorkomen voor een aantal soorten aan te vullen voor andere perioden van het jaar.

Globale opzet en organisatie

Doelstelling (5) betekent dat het veldwerk niet te ingewikkeld en tijdrovend mag zijn, en vraagt om de mogelijkheid op verschillende instapniveaus mee te kunnen doen. De wens om veranderingen in verspreiding vast te stellen (4) maakt het noodzakelijk om de methoden van het nieuwe atlasproject aan te laten sluiten op die van voorgaande atlassen. Daarom is ook nu weer gekozen voor de combinatie van het opstellen van een complete lijst van voorkomende vogelsoorten per atlasblok (5x5 km; 'atlasblokonderzoek') en meer op het meten van talrijkheid gerichte waarnemingen in acht kilometerhokken (1x1 km) gelegen op vaste posities in het atlasblok, het 'gouden grid' (figuur 1). Dit 'kilometerhokonderzoek' bestaat uit twee bezoeken per seizoen van één uur per hok, elk gecombineerd met een vijf minuten durende punttelling in het centrum ervan. Deze opzet komt overeen met die voor de tweede broedvogelatlas en maakt directe vergelijking daarmee dus mogelijk. Vergelijkingen met de eerste Atlas van Nederlandse broedvogels (Teixeira 1979, 'eerste broedvogelatlas') kunnen worden gemaakt op het niveau van atlasblokken. Omwille van de herkenbaarheid wordt deze opzet ook gehanteerd voor het veldwerk in de winterperiode. De winterverspreiding zal op atlasblokniveau te vergelijken zijn met die uit de eerste jaarrondatlas, terwijl het kilometerhokonderzoek in dit jaargetijde nieuw is. Het gouden grid waarborgt een selectie steekproef, zodat niet alleen de beste vogelgebieden worden bezocht. Het tellen van voorgeschreven kilometerhokken bleek in de tweede broedvogelatlas geen probleem voor tellers.

De aansturing van het project vindt plaats door de atlascoördinatoren Jouke Altenburg en Harvey van Diek, en door ongeveer 40 atlasdistrictscoördinatoren, die onder meer lokale waarnemers werven en de inkomende gegevens controleren. De gegevensinvoer zal geheel plaatsvinden via een speciaal daarvoor in te richten website (www.sovon.nl/vogelatlas). Ook gaan we internet gebruiken voor een gedetailleerdere en uitgebreidere presentatie van resultaten dan in een papieren atlas mogelijk is. De eerste resultaten zullen al in de veldwerkperiode worden gepresenteerd.

Atlasblokonderzoek

Het veldwerk voor het atlasblokonderzoek is grotendeels gelijk aan dat bij eerdere atlassen: het samenstellen (voor zowel broedseizoen als winterperiode) van een zo compleet mogelijke lijst van in het blok voorkomende soorten, voorzien van een ruwe aantalschatting in klassen en (in de broedtijd) van de hoogste waargenomen broedzekerheidscode. Dit alles vereist het minstens drie maal per seizoen bezoeken van alle aanwezige biotopen en het brengen van één of meer nacht-

bezoeken in de broedtijd. Uiteraard draagt ook het kilometerhokonderzoek bij aan de soortenlijst en de aantalschatting (figuur 1). De soortenlijst van de atlaswaarnemer(s) zal worden aangevuld met gegevens uit andere tel- en waarneemprojecten, zoals het Broedvogelmonitoringproject (BMP), het Meetnet Urbane Soorten (MUS), het Nestkaartenproject, de Punt-transectellingen (PTT), watervogeltellingen en *Waarneming.nl*. Bij vergelijkingen met voorgaande atlassen kan eventueel onderscheid worden gemaakt tussen de atlasblokwaarnemingen en deze 'externe aanvullingen', waarvan er naar verwachting nu meer zullen zijn dan in het verleden.

Het veldwerk voor het atlasblokonderzoek kent drie nieuwe elementen. Ten eerste vragen we om van een selectie van schaarse en zeldzame soorten alle waarnemingen online op kaart in te voeren. Dit is iets waarmee veel Nederlandse vogelaars inmiddels vertrouwd zijn (bv. *Waarneming.nl*), en dat de gebruiksmogelijkheden van de gegevens vergroot. Verder vragen we waarnemers om van een aantal soorten kolonievogels nieuw gevonden kolonies te tellen en op kaart in te tekenen.



Chris van Rijswijk

Cetti's Zangers zijn de laatste jaren vooral in ZW-Nederland sterk in opmars; Vlaardingens, 2 maart 2008. *Cetti's Warbler have expanded their range in the SW-Netherlands in the past decade.*



Zal de Kuifleeuwerik de nieuwe atlas nog halen? Amersfoort, 27 januari 2007. *Crested Lark is on the brink of extinction as a breeding bird; will it still occur during fieldwork for the new bird atlas?*

Bij de vorige atlas leverde dit honderden tot op dat moment nog onbekende kolonies op. Ten slotte vragen we de tijdsbesteding in het veld te noteren, als hulpmiddel voor het inschatten van de volledigheid van het onderzoek.

Kilometerhokonderzoek

Het grootste deel van het kilometerhokonderzoek is identiek aan dat voor de tweede broedvogelatlas. Voor achtergronden van de keuzen voor het aantal te onderzoeken kilometerhokken, de bezoeksduur en bezoekperiodes verwijzen we naar van Turnhout & Hustings (1998). Nieuw in het kilometerhokonderzoek zijn het turven van aantallen van een flink aantal niet algemene soorten tijdens het uurbezoek (in plaats van deze alleen te noteren als 'waargenomen'), en het turven van alle soorten tijdens de vijf minuten durende punttelling. Daarnaast is er een facultatieve uitgebreide variant van de punttelling waarbij alle waarnemingen op kaart worden ingetekend en de telling meteen na afloop wordt herhaald. Zonder het veldwerk voor de vrijwilligers al te veel ingewikkelder of tijdrovender te maken, vergroten we met deze vrij beperkte uitbreidingen de mogelijkheden om dichtheden en po-

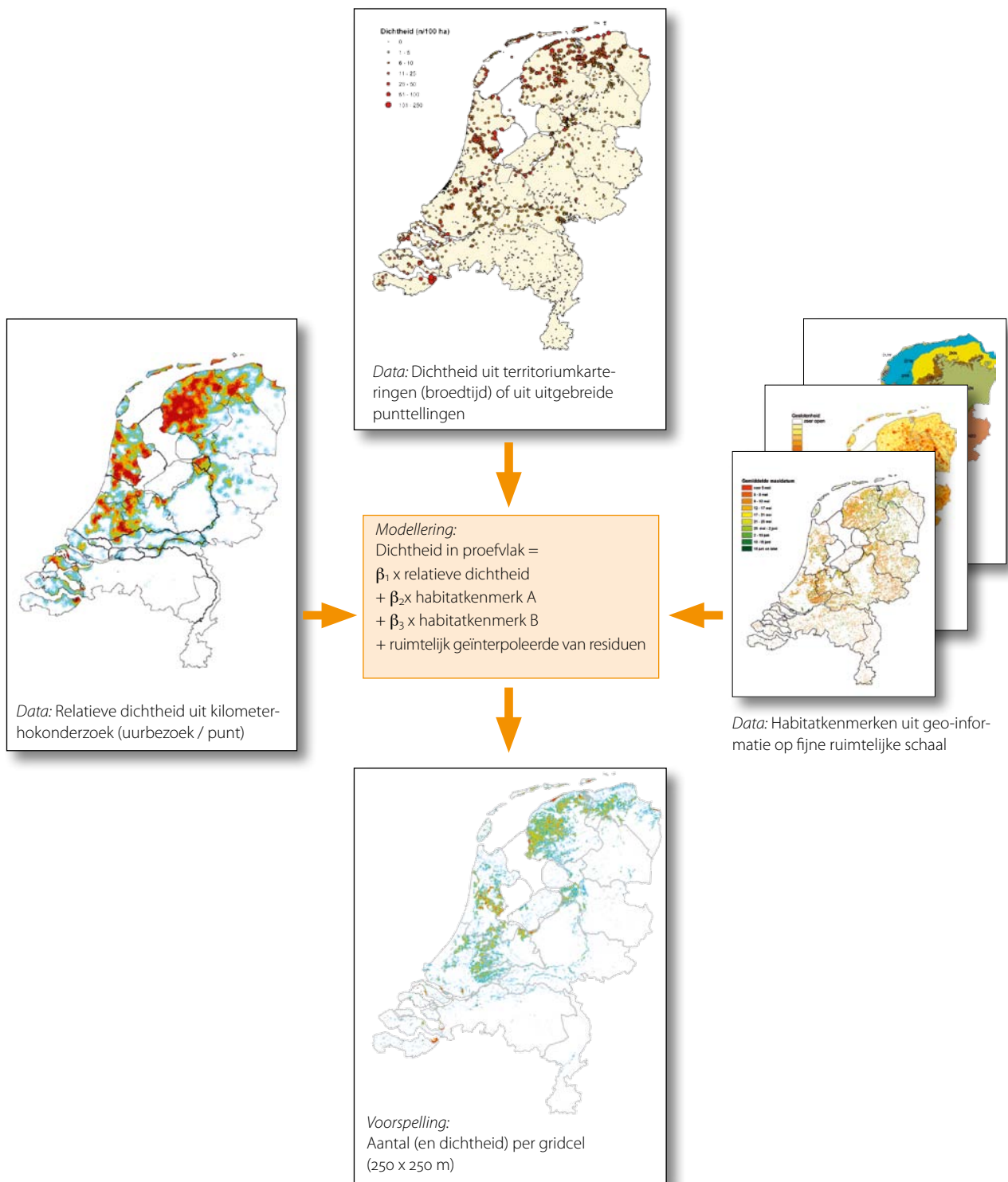
pulatieschattingen te berekenen sterk. Hoe dat werkt leggen we hieronder uit.

Ambitie: absolute dichtheidskaarten voor broedvogels

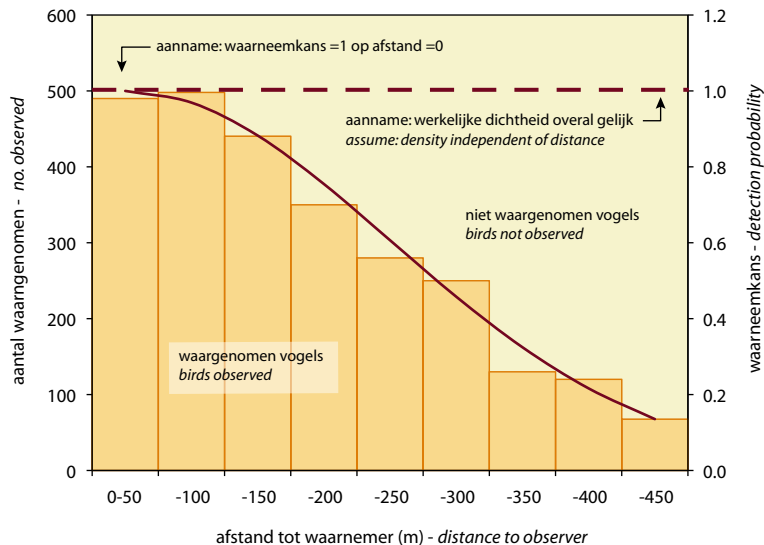
De wens om de verspreiding uit te drukken in dichtheden (aantal territoria/broedparen of aantal vogels per oppervlakte-eenheid) stelt in vergelijking met vorige atlasprojecten extra eisen aan de te verzamelen gegevens. Voor de tweede broedvogelatlas werden in het kilometerhokonderzoek 'relatieve dichtheden' bepaald, door tijdens de uurbezoeken en de punttellingen in de acht kilometerhokken alle waargenomen soorten aan te kruisen op een streeplijst. Deze relatieve dichtheid, feitelijk de kans om de soort waar te nemen tijdens een uurbezoek of (voor zeer talrijke soorten) tijdens de punttelling, hangt wel samen met de absolute talrijkheid (dichtheid), maar hoe is niet bekend. Het kilometerhokonderzoek uit de tweede broedvogelatlas is dus op zichzelf onvoldoende om doelstellingen (2) en (3) te verwezenlijken.

Broedvogeldichtheden kunnen wel worden vastgesteld met territoriumkarteringen, maar het zou voor waarnemers een veel te grote opgave zijn om deze in alle kilometerhokken van

het gouden grid uit te voeren. Ook zou de mogelijkheid vervallen om vergelijkingen te maken met de relatieve dichtheidskaarten uit de tweede broedvogelatlas. Daarom hebben we ervoor gekozen het kilometerhokonderzoek sterk te laten lijken op dat voor de vorige broedvogelatlas en gebruik te maken van aanvullende gegevens om hieruit dichtheden te schatten (figuur 2). Deze bestaan uit broedvogeldichtheden vastgesteld met territoriumkarteringen, afkomstig uit het BMP (>1500 proefvlakken per jaar verspreid over Nederland) en grootschalige gebiedskarteringen (samen verder 'gekarteerde proefvlakken' genoemd), en uit allerlei ruimtelijke gegevens over habitat- en landschapskenmerken (geo-informatie). Tegenwoordig zijn landdekkende gegevens over tientallen verschillende kenmerken (grondsoorten, landschaps- en begroeiingstypen, grondwatertrappen, landbouwgewassen, landschappelijke openheid, dichtheid van wegen en sloten, etc.) digitaal beschikbaar, veelal op een schaal van 250x250 m of fijner. Met deze gegevens kunnen modellen worden opgesteld die beschrijven hoe de dichtheid van vogelsoorten in gekarteerde proefvlakken samenhangt met zowel de lokale habitatkenmerken als de in het kilometerhokonderzoek vastgestelde (eventueel ruimtelijk geïnterpoleerde) relatieve dichtheid ter plaatse. Op grond van deze relaties kan per gridcel (bv. 250x250 m) de broedvogeldichtheid worden voorspeld. Door een ruimtelijke interpolatie van de verschillen tussen de voorspelde en in proefvlakken gemeten dichtheden kunnen regio's worden geïdentificeerd waar de modellen systematisch over- of onderschatten, en de voorspellingen hiervoor worden gecorrigeerd (Sierdsema & van Loon 2008). Door somming van de voorspellingen over gebieden, regio's of habitattypen kunnen hieruit aantalsschattingen worden berekend, voorzien van onzekerheidsmarges. Met deze benadering is door Sovon al de nodige ervaring opgedaan; voorbeelden



Figuur 2. Schematische weergave van de manier waarop gegevens over absolute dichtheden (afkomstig van territoriumkarteringen voor broedvogels, uit de uitgebreide punttellingen voor wintervogels), 'relatieve dichtheden' uit het kilometerhokonderzoek, en geo-informatie over lokale habitatkenmerken gebruikt zullen worden om dichtheidskaarten te genereren. *Summary of the way in which data on absolute densities (from territory-mapping and/or from the extended point counts), relative abundance data from atlas work in 1x1 km quadrats, and geo-information on local habitats will be combined to generate density maps.*



Figuur 3. Het principe van *distance sampling*. Als mag worden aangenomen dat de werkelijke dichtheid onafhankelijk is van de afstand tot de waarnemer en op het waarneempunt alle vogels worden gezien, kan het verband tussen waarneemkans en afstand (rode lijn) worden bepaald uit de afname van het aantal waargenomen vogels (oranje balken) met deze afstand, en hiermee het werkelijke aantal vogels worden geschat. *The principle of distance sampling. If it can be assumed that the true density is independent of distance to the observer and that all birds present on the observation point are detected, the relationship between detection probability and distance (red line) can be determined from the decline of numbers of birds observed (red columns) with distance, and the number present can be estimated.*

zijn kwantitatieve verspreidingskaarten voor Grutto *Limosa limosa* (Teunissen *et al.* 2005), akkervogels (Bos *et al.* 2010), Scholekster *Haematopus ostralegus* (Ens *et al.* 2011) en Boerenwaluw *Hirundo rustica* (van den Bremer *et al.* 2012).

De voor de tweede broedvogelatlas verzamelde kilometerhokgegevens waren overwegend kwalitatief van aard (soort wel/niet waargenomen). Voor slechts een beperkt aantal schaarsere soorten bestond de mogelijkheid ook aantallen te turven. Omdat het voor de hand ligt dat de aanwezige dichtheid beter kan worden voorspeld op basis van waargenomen aantallen dan op basis van presentie/absentie, vragen we deze keer alle waarnemers om bij de uurbezoeken aan kilometerhokken van een selectie van minder talrijke soorten aantal territoriumindicatieve waarnemingen te turven. Van schaarse en zeldzame soorten wordt net als in het atlasblokonderzoek gevraagd alle waarnemingen op kaart in te tekenen. Van talrijke soorten wordt bij het uurbezoek alleen de presentie genoteerd, maar tijdens de punttelling moeten alle soorten worden geturfd.

Een voordeel van deze aanpak is dat optimaal wordt gebruikgemaakt van in andere Sovon-projecten verzamelde gegevens. Met name de territoriumkarteringen uit het BMP spelen een sleutelrol, maar ook de punttellingen

uit MUS en PTT kunnen bijdragen aan de modellering van dichtheden. Het is dus belangrijk dat waarnemers deze tellingen ook in de atlasperiode continueren.

Ambitie: dichtheidsschattingen voor niet-broedvogels

Een algemeen kenmerk van vogeltellingen is dat niet alle aanwezige vogels ook worden waargenomen (wellicht met uitzondering van opvallende soorten in open landschappen). Dat kan komen doordat vogels (kort- of langdurig) niet waarneembaar zijn, bijvoorbeeld doordat ze verborgen zijn in dichte vegetatie of te ver weg zitten. Bij een territoriumkartering wordt de hierdoor ontstaande ondertelling geminimaliseerd door het terrein grondig te doorkruisen, en vooral door de herhaling van karteringsrondes over het broedseizoen. De aanname dat de kans een aanwezig territorium vast te stellen hierdoor opstapelt tot dicht bij 100% maakt het mogelijk de gekarteerde BMP-plots te gebruiken als 'standaard' bij de in de vorige paragraaf beschreven modellering van broedvogeldichtheden (hoewel de werkelijke kans bij sommige soorten tot enkele tientallen procenten lager kan liggen; zie Schekerman *et al.* 2012). Buiten het broedseizoen zijn de meeste vogelsoorten niet gebonden aan territoria, zodat

deze aanpak niet bruikbaar is voor niet-broedvogels.

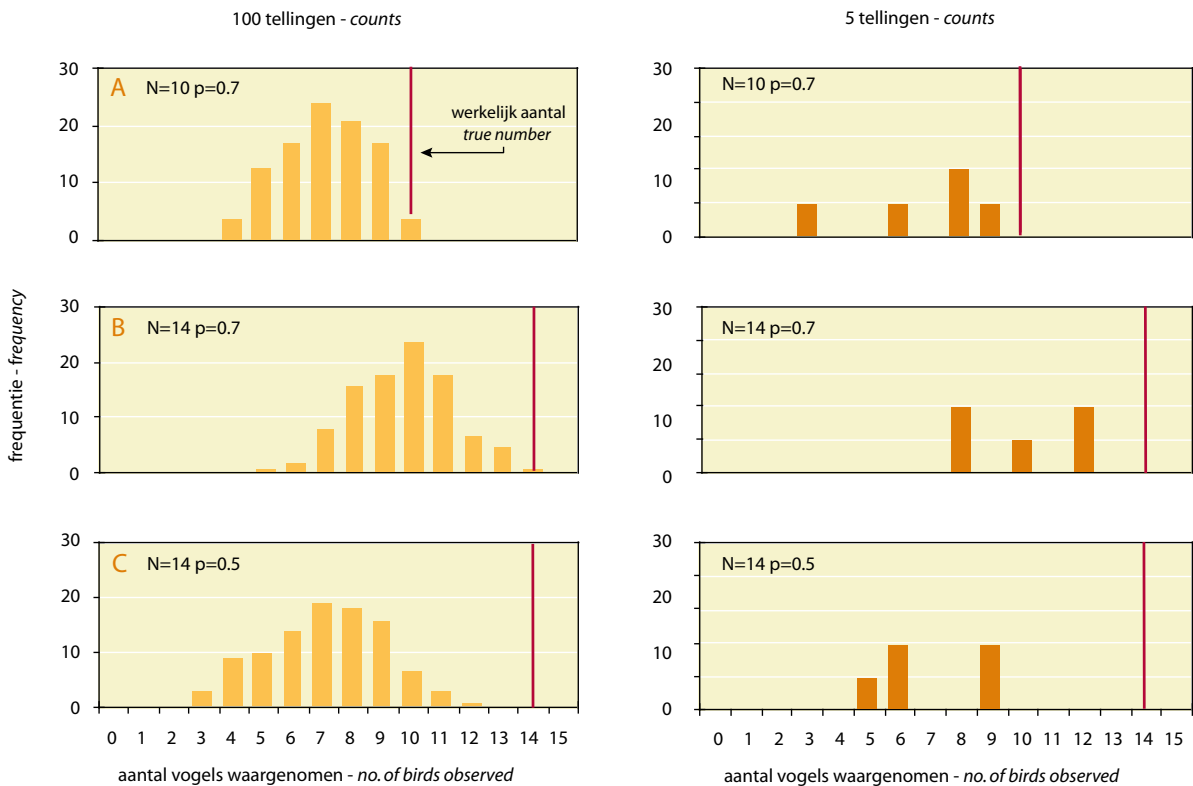
Er bestaan echter methoden om ook dan op grond van tamelijk eenvoudige veldwaarnemingen de werkelijke aantallen te schatten. Deze hebben gemeen dat ze de waarneemkans van een aanwezige vogel onderscheiden van het aantal aanwezige vogels, deze kans schatten uit op een specifieke manier verzamelde waarnemingen, en de waargenomen aantallen hiervoor corrigeren. De relatie tussen waarneemkans en afstand kan worden geschat door van alle waargenomen vogels de afstand tot de waarnemer te registreren (figuur 3). Deze methode heet *distance sampling* en wordt veel toegepast bij punt- en transecttellingen (Buckland *et al.* 2001, Newson *et al.* 2008). Ze corrigeert echter alleen voor een afstandeffect, en niet voor andere vormen van (tijdelijke) niet-waarneembaarheid. Die aspecten van de waarneemkans kunnen met andere technieken worden gekwantificeerd, mits tellingen twee of meer malen worden herhaald in een periode dat de aanwezige populatie constant ('gesloten') mag worden verondersteld. Zo een techniek is het *binomial mixture model* (Royle 2004, Kéry *et al.* 2005) dat veronderstelt dat het al of niet waarnemen van een vogel een binomiaal ('kop of munt') kansproces is, en die kans schat uit de verdeling van

de waargenomen aantallen (figuur 4). Momenteel wordt ook een model ontwikkeld waarmee effecten van afstand en tijdelijke niet-waarneembaarheid tegelijkertijd kunnen worden geschat uit herhaalde distance sampling waarnemingen (M. Kéry *et al.*, in voorbereiding).

In de nieuwe vogelatlas willen we deze statistische technieken toepassen om uit het kilometerhokonderzoek in de wintermaanden dichtheden te schatten van verspreid voorkomende

vogelsoorten. Voor de geconcentreerd voorkomende watervogels gebruiken we de watervogel- en gansentellingen als eerste informatiebron, aangevuld met dichtheidsschattingen voor de niet regelmatig getelde gebieden. Hiervoor is de 'uitgebreide punttelling' ontwikkeld, waarbij alle waargenomen vogels op kaart worden ingetekend (zodat hun afstand tot het telpunt meetbaar is) en de telling onmiddellijk na afloop wordt herhaald. Deze vraagt meer van de waarnemers dan de standaard-

versie, maar wordt al vrijwel identiek toegepast in het Meetnet Agrarische Soorten (MAS; Roodbergen *et al.* 2011), dat daarmee dus ook bijdraagt aan de atlas. Het is niet noodzakelijk dat alle punttellingen volgens de uitgebreide variant worden uitgevoerd; het volstaat dat dit gebeurt op een steekproef van punten die groot genoeg is om de waarneemkans te schatten, en de eventuele samenhang daarvan met habitattypen, tijd van de dag en/of datum. Deze waarneemkans wordt



Figuur 4. Het principe van *binomial mixture* modellen. In A geven de grijze balken de frequentieverdeling weer van de uitkomsten van 100 punttellingen op een locatie waar 10 vogels aanwezig zijn (rode balk) die elk een waarneemkans van 70% hebben. De waargenomen aantallen zijn binomiaal verdeeld met parameters $N=10$ en $p=0.7$ (alsof 10x een scheve munt wordt opgegooid met een kans van 70% op 'munt'). Merk op dat zelfs bij deze vrij grote waarneemkans maar heel zelden alle 10 vogels worden gezien! Als het aanwezige aantal N of de waarneemkans p veranderen, verandert ook de verdeling van de waargenomen aantallen (B,C). Wanneer de punttelling meermalen wordt herhaald in een periode dat N constant is, kunnen p en N dus uit de verdeling van de waargenomen aantallen worden geschat. Dat is bij een groot aantal herhalingen (bv. 100, linker panelen) veel gemakkelijker dan bij een klein aantal (bv. 5, rechter panelen), maar in principe is het al mogelijk bij twee herhalingen, mits van een voldoende groot aantal telpunten gegevens voorhanden zijn en de waarneemkans er gelijk is of op voorspelbare wijze varieert. *The principle of binomial mixture models. In A, the grey columns denote the frequency distribution of results of 100 point counts on a site holding 10 birds with an individual detection probability of 70%. The numbers observed follow a binomial distribution with parameters $N=10$ and $p=0.6$. Note that only very rarely all 10 birds are observed. When either the true number or the detection probability change, so does the distribution of observed numbers (C,D). Hence, p and N can be estimated from this distribution if counts are repeated multiple times in a period during which N is constant. This is much easier when the number of repeats is large (e.g. 100, left panels) than when it is small (e.g. 5, right panels), but it can be done with just two repeats if the number of points counted is sufficiently large and the detection probability is the same or varies in a predictable way.*



Richard Diepstraten

Hoe ziet de winterverspreiding van de Kneu er tegenwoordig uit? Het nieuwe atlasproject zal op deze en vele andere vragen antwoord geven; Maasvlakte, 14 september 2009. *The new bird atlas will also provide distribution maps of wintering birds like Common Linnet.*

vervolgens gebruikt om de waargenomen aantallen op alle telpunten te vertalen naar een schatting van de aanwezige aantallen. De uitgebreide punttelling is daarom facultatief, maar we hopen uiteraard dat veel waarnemers deze variant gaan gebruiken. In 2011 is er ervaring mee opgedaan in een veldwerk-pilot, waaraan drie vrijwilligersgroepen hebben meegedaan. Een ruime meerderheid van de deelnemers gaf aan deze uitbreiding geen probleem of juist interessant te vinden.

Enmaal verkozen voor het schatten van dichtheden van niet-broedvogels is de facultatieve uitgebreide punttelling ook opgenomen in het kilometerhokonderzoek in het broedseizoen. Dat is wel enigszins dub-

belop (omdat we voor broedvogels immers ook al modellen opstellen op basis van territoriumkarteringen, het kilometerhokonderzoek en geoinformatie), maar het is aantrekkelijk om op twee verschillende manieren dichtheden te kunnen schatten. Dat kan ons veel leren over het functioneren van beide methoden, en op het spoor zetten van onwaarschijnlijke (want sterk verschillende) uitkomsten. Om dezelfde reden vragen we ook de waarnemers zelf om een (ruwe) schatting te geven van de aantallen per atlasblok. Daarnaast kan op deze schattingen worden teruggevalen bij soorten waarbij beide methoden onverhoopt niet goed werken.

Andere instapopties

Naast het hierboven beschreven complete pakket, aangeduid als 'adopteer een atlasblok' (figuur 1), zijn er ook mogelijkheden om mee te doen aan onderdelen van het veldwerk, voor waarnemers die niet de tijd of de ambitie hebben om een atlasblok compleet te onderzoeken. Losse waarnemingen van zeldzame en schaarse soorten kunnen worden doorgegeven via de atlaswebsite of via Waarneming.nl (met indicatie van broedverdacht gedrag). Daarnaast bestaat de mogelijkheid om losse 'uurbezoeken met punttelling' te brengen aan kilometerhokken in zelfgekozen atlasblokken, in of buiten het gouden grid. Een derde mogelijkheid is het alleen uitvoeren van de (uitgebreide) punttellingen, in kilometerhokken binnen en buiten het gouden grid. De twee laatstgenoemde instapmogelijkheden kunnen ook aantrekkelijk zijn tijdens een vakantie of ander verblijf buiten de eigen regio. Ze dragen bij aan een grotere gegevensbasis voor het modelleren van dichtheden.

Het is onze bedoeling om na afloop van de formele atlasperiode dit deel van het veldwerk op kleinere schaal te continueren. We denken dat de methode voldoende flexibel is en dicht aanligt tegen de 'natuurlijke' manier van vogelen om daarvoor aantrekkelijk te zijn. Door combinatie van actuele kilometerhok- en puntgegevens met de informatie uit de meetnetten willen we uiteindelijk doorlopend actuele verspreidingsbeelden genereren in een 'levende' jaarrondatlas op internet. Zelfs streeplijsten bieden daarvoor al veel mogelijkheden (van Strien *et al.* 2010).

LITERATUUR

Bos J.F.F.P., H. Sierdsema, H. Schekkerman & C.W.M. van Scharenburg 2010. Een Veldleeuwrik zingt niet voor niets: schatting van kosten van maatregelen voor akkervogels in de context van een veranderend Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu Rapport 107, Wageningen.

- van den Bremer L., H. Schekkerman, M. Roodbergen, C. Hallmann & H. Sierdsema 2012. Het Jaar van de Boerenwaluw 2011. Sovon-rapport 2012/15. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Buckland S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham, J.L. Laake, D.L. Borchers and L. Thomas 2001. An introduction to distance sampling. Oxford University Press, Oxford.
- Ens B.J., B. Aarts, C. Hallmann, K. Oosterbeek, H. Sierdsema, R. Slaterus, G. Troost, C. van Turnhout, P. Wiersma, & E. van Winden 2011. Scholeksters in de knel: onderzoek naar de oorzaken van de dramatische achteruitgang van de Scholekster in Nederland. Sovon-onderzoeksrapport 2011/13. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Kéry M., J.A. Royle & H. Schmidt 2005. Modelling avian abundance from replicated counts using binomial mixture models. *Ecological applications* 15: 1450-1461
- Newson S.E., K.L. Evans, D.G. Noble, J.D. Greenwood & K.J. Gaston 2008. Use of distance sampling to improve estimates of national population sizes for common and widespread breeding birds in the UK. *Journal of Applied Ecology* 45: 1330-1338.
- Roodbergen M., W.A. Teunissen, B. Koks, C. van Scharenburg, M. van Leeuwen & J. Postma 2011. Handleiding voor het Meetnet Agrarische Soorten. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Royle J.A. 2004. N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics* 60: 108-115.
- Schekkerman H., A. van Kleunen & C. van Turnhout 2012. Voorstudie Nieuwe Atlas van de Nederlandse vogels. Sovon-rapport 2012/10. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Sierdsema H. & E. van Loon 2008. Filling the gaps: using count survey data to predict bird density distribution patterns and estimate population sizes. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24: 88-99.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Sovon 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. Sovon, Arnhem.
- van Strien A., C. van Turnhout & L. Soldaat 2010. Towards a new generation of breeding bird atlases: annual atlases based on site-occupancy models. *Bird Census News* 23: 1-7.
- Teunissen W.A., Altenburg W. & Sierdsema H. 2005. Toelichting op de Gruttokaart van Nederland 2004. Sovon-onderzoeksrapport 2005/04. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Teixeira R.M. (red.) 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's Graveland.
- van Turnhout C. & F. Hustings 1998. Methodologische achtergronden van het Atlasproject Broedvogels 1998-2000. *Limosa* 71: 130-135.
- van Turnhout C.A.M., R.P.B. Foppen, R.S.E.W. Leuven, H. Siepel & H. Esselink 2007. Scale-dependent homogenization: changes in breeding bird diversity in the Netherlands over a 25-year period. *Biological Conservation* 134: 505-516.
- van Turnhout C.A.M., F. Willems, C. Plate, A. van Strien, W. Teunissen, A. van Dijk & R. Foppen 2008. Monitoring common and scarce breeding birds in the Netherlands: applying a post-hoc stratification and weighting procedure to obtain less biased population trends. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24: 15-29.

Hans Schekkerman, Chris van Turnhout, André van Kleunen, Harvey van Diek & Juke Altenburg, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen; vogelatlas@sovon.nl, h.schekkerman@sovon.nl

Towards a new Dutch bird atlas: design of the fieldwork in 2012-2015

From the winter of 2012/13 until the breeding season of 2015, fieldwork for a new Dutch bird distribution atlas will be carried out, of which the basic methodology is described here. Aims of the new atlas are to provide an up to date and comprehensive description of bird distribution, both in the breeding season and in winter, in a more quantitative way (absolute instead of relative densities) and with greater spatial resolution than achieved in previous atlases, and to evaluate changes in distribution since these (breeding birds 1973-1977 and 1998-2000, year-round 1978-1982).

In order to maintain comparability with previous atlases, the general design of data collection combines assembling an comprehensive list of species present in each atlas square (5x5 km) with more standardised and quantitative observations in eight of the 25 1x1 km

quadrats per square (fig. 1). Fieldwork in the quadrats consists of one hour visits in each of two six-week periods per season, during which all species observed are recorded, as well as observed numbers of a selection of relatively scarce species. Part of each hourly visit is a five-minute point count in the centre of the quadrat, during which all individuals are counted. In a facultative extended version of this point count all bird observations are mapped and the count is repeated in immediate succession. All observations of rare species and previously unknown breeding colonies, in both the quadrats and the general atlas squares, are recorded on digital maps. Data entry for this project will take place entirely via internet.

To obtain quantitative distribution (density) maps for breeding birds, the quadrat data will be combined with density information obtained by ter-

ritory mapping in well over 1500 plots across the country (mainly from the national breeding bird monitoring scheme) and geo-information on habitat characteristics (fig. 2). Winter density maps of terrestrial species will be based on hierarchical modelling of the extended point count data (figs. 3,4), while the distribution of waterbirds will be quantified mainly on the basis of comprehensive long-term count data, combined with density estimates for areas not counted. In this design, data collected in all bird monitoring schemes run by Sovon (including territory mapping, point and site counts) contribute to the atlas project.