

The response of meadow birds to an increasingly fragmented landscape in The Netherlands

De respons van weidevogels op een toenemend gefragmenteerd landschap in Nederland

Roland E. van der Vliet

Begeleiding: Prof.dr. M.J. Wassen
Utrecht University, Copernicus Institute for Sustainable Development and Innovation
P.O. Box 80115, 3508 TC Utrecht
E-mail: r.vandervliet@geog.uu.nl

Summary

A major part of the Netherlands consists of meadows used for dairy farming, which are, especially in the western part, relatively wet. They are the main habitat for a group of bird species, known as 'meadow birds', defined as bird species of which the population that occurs in the Netherlands is largely dependent on agriculturally used grasslands as a breeding site. Importantly, nowhere else in the world does this particular assemblage of species breed together in the same habitat. Meadow birds are therefore a typically Dutch phenomenon; this holds especially for Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*) of which circa 50% of the European breeding population occurs in Dutch meadows.

Because of a recent decline of meadow bird species in north-western Europe, especially of Black-tailed Godwit, research has begun on their environmental requirements. Apart from the Black-tailed Godwit, Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*), Lapwing (*Vanellus vanellus*) and Redshank (*Tringa totanus*) are object of study. It has already become clear that the decline must be attributed to changes during the breeding season, especially to agricultural intensification resulting in a lowered breeding success.

The outcome of three phases during the breeding period determines whether it has been successful: the nest site selection phase, the egg phase, and the chick-rearing phase. From a landscape perspective, the first of these is the most interesting as it is mainly determined by landscape factors: structure of vegetation, food availability and predator visibility. The importance of predator visibility is the topic of this research. It is argued that, in order to deal with predation dangers, meadow birds want to be able to scan their landscape. In this way, they may see the predator approaching and can try to deter it from the breeding site. A wide and open landscape is therefore an important factor for them. Based on this, I hypothesise that, for choosing a breeding site, meadow birds keep a distance from view-obstructing objects in the landscape. A literature search revealed that meadow birds do keep a distance from sources of disturbance in the landscape, like roads, power lines, forest edges and reed beds.

To evaluate the relative importance of the three factors determining nest site selection, a habitat suitability index model in GIS has been constructed, using maps of these factors as input. The output, a map of the Netherlands, shows densities of breeding pairs for each modelled species. Preliminary results for Black-tailed Godwit indicate that these three factors explain the

distribution of this species in the Netherlands. The project envisages to test model performance and to execute scenario analyses.

Inleiding

Een belangrijk deel van Nederland is in gebruik als hooiland en als weiland voor het grazen van vee. Deze graslanden zijn, vooral in westelijk Nederland, relatief nat waardoor ze pas laat in het voorjaar bewerkt kunnen worden. Ze vormen het broedgebied voor een groep van circa 20 vogelsoorten die tezamen weidevogels worden genoemd. Deze worden gedefinieerd als 'vogelsoorten waarvan de Nederlandse broedpopulatie afhangt van graslanden die door de landbouw gebruikt worden'. Uit deze definitie komt naar voren dat weidevogels in eerste instantie een typisch Nederlands verschijnsel is, dat evenzeer bij Nederland hoort als klompen en molens. Bijna nergens in de wereld broedt deze groep vogels bij elkaar in hetzelfde habitat. Met name van de Grutto (*Limosa limosa*) broedt een belangrijk deel van de Europese populatie in de Nederlandse weilanden: circa 50%.

Weidevogels nemen recent in snel aantal af. Vanwege de grote internationale verantwoordelijkheid die Nederland draagt voor (een aantal van) deze soorten, is het van belang om de redenen van deze achteruitgang te kennen. Alleen dan kunnen passende maatregelen genomen worden die deze achteruitgang tot stoppen brengt. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat de oorzaken niet in de overwinterings-gebieden of tijdens de trek gezocht moeten worden, maar in de broedgebieden. De intensivering van de landbouw is als belangrijkste oorzaak aangewezen. Door het eerder in het seizoen maaien, mestinjectie, waterpeilverlaging en verdichting van de aantallen stuks vee per perceel, gaan nesten verloren, of worden kuikens gedood. Maatregelen ten gunste van weidevogels zullen in ieder geval op dit vlak moeten worden genomen.

Dan nog is echter de vraag of de weidevogels behouden kunnen worden in ons veranderend landschap. Wegenbouw, urbanisatie en ook natuurontwikkeling hebben een verdicht landschap gecreëerd waarin uitgestrekte vergezichten zijn verdwenen. Tezamen met twee andere landschaps-factoren, namelijk voedselbeschikbaarheid en structuur van vegetatie, is deze openheid van het landschap een van de drie die bepaalt of een weidevogel zich wil vestigen op een bepaalde plek of niet. En vestiging is natuurlijk de eerste stap naar nakomelingen.

Maar wat is nu de ecologische relevantie voor weidevogels van een open landschap? De openheid van het landschap bepaalt in hoeverre een predator ongemerkt een weidevogel kan benaderen. Als strategie om met de gevaren van predatie om te gaan, vertrouwen weidevogels namelijk op hun vermogen om mogelijke predatoren weg te jagen uit hun territoria. Hiertoe moeten zij wel de mogelijkheid hebben om een predator snel te zien aankomen. Hoe opener het landschap, hoe sneller ze de predator zien.

De hypothese voor dit onderzoek is dat, bij het kiezen van een broedplaats, weidevogels een bepaalde afstand aanhouden tot landschaps-elementen die hun uitzicht belemmeren. Ik verwacht dat vanwege die voorkeur gesloten delen van het Nederlandse weidelandschap ongeschikt zullen zijn als broedplaats voor weidevogels. Voor het gemak zijn de effecten alleen bekeken voor vier soorten die relatief algemeen zijn, en waarvan de ecologie goed bekend is. Naast de Grutto, gaat het dan om de soorten Scholekster (*Haematopus ostralegus*), Kievit (*Vanellus vanellus*) en Tureluur (*Tringa totanus*).

Methode

Om te bekijken of weidevogels inderdaad de eis stellen dat hun landschap open is, is in de literatuur nagezocht of weidevogelsoorten een bepaalde minimum afstand tot een bepaald object in het landschap aanhouden. Objecten kunnen natuurlijk zijn, zoals een bosrand of rietkraag, maar ook door de mens gecreëerd, zoals een eenzame boerderij, een stadsrand of een weg.

Resultaten

Het blijkt dat weidevogels inderdaad een afstand aanhouden tot elementen in het landschap (tabel 1 voor voorbeelden). Uit het voorbeeld van wegen blijkt dat intensief gebruikte wegen een grotere afstand opleveren dan minder intensief gebruikte. Er blijkt echter ook dat er nog veel verbeterd kan worden aan de data omdat voor een bepaald object meerdere afstanden worden gegeven, variërend van 0 tot 1700 m, afhankelijk van de methode (voorbeeld Scholekster). Ook is intuïtief de verstoring die door een weg met 5000 auto's per dag wordt veroorzaakt, kleiner dan een zelfde type weg met 10.000 auto's. Bij de Kievit blijkt dat echter niet zo te zijn, waarschijnlijk omdat de twee relevante bronnen andere methodes gebruiken.

Tabel 1: Voorbeelden van verstoring-afstanden (in m.) voor drie soorten weidevogel. De letters achter de getallen verwijzen naar bron.

verschillende wegtypen (tussen haakjes het aantal auto's per dag)

| | scholekster | kievit | grutto |
|---------------------|--------------------|---------------|---------------|
| prov. weg (> 5000) | geen gegevens | 750 a | 900 a |
| prov. weg (>10.000) | 550-650 b | 600-700 b | >1000 b |
| snelweg (> 5000) | 0 c | 120 d | 150 e |
| | 150 e | 150 e | 230 d |
| | > 625 f | 625 f | 625 f |
| | 1200 g | 1200 g | 1200 g |
| | 1700 d | | |
| snelweg (>50.000) | 0 ac | 560 d | 930 d |
| | 3530 d | 1800-2100 f | 1800-2100 f |
| | | 2000 ac | 2000 ac |

verschillende landschapselementen

| | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| losse boerderij | 150-250 b | 250-350 b | 350-450 b |
| | 630 c | 470-630 c | 470-875 c |
| rand dorp/stad | 100 e | 100 e | 100 e |
| | 500 h | 500 h | 500 h |
| | 1200 g | 1200 g | 1200 g |
| houtwal/heg | 50 e | 50 e | 50 e |
| rietkraag | 50 e | 15-20 j | 15-20 j |
| | | 50 e | 50 e |

a: van der Zande, 1975

b: Wind, 1978

c: van der Zande *et al.*, 1980

d: Reijnen *et al.*, 1996

e: Altenburg & Wymenga, 1987

f: Verstrael *et al.*, 1983

g: Veen, 1973

h: Wind, 1977

j: Brandsma, 1992

Toekomstig werk

Het project zal zich in de toekomst richten op het evalueren van de drie factoren die van belang zijn voor de vestiging van weidevogels. Hierbij worden de factoren zichtbaarheid van predatoren, voedselbeschikbaarheid en structuur van vegetatie benaderd via respectievelijk de variabelen openheid van het landschap, grondwaterstand en landgebruik. De keuze is specifiek gemaakt voor een model met zo weinig mogelijk variabelen zodat invoer zo beperkt mogelijk is, terwijl de belangrijkste ecologische verklarende variabelen toch zijn verwerkt.

Meer specifiek is gekozen voor een 'Habitat Suitability Index'-model (HSI-model) in een GIS. Op basis van ecologische kennis wordt voor de weidevogelsoorten Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur een waarde toegekend tussen 0 en 1 (0 is slecht voor deze soorten, 1 is optimaal) voor ieder van de drie factoren. Vermenigvuldiging leidt dan tot een totale score voor een gebied: hoe hoger de score, hoe meer geschikt een gebied is voor de betreffende soort. Als output wordt voor iedere soort een kaart gemaakt, die de dichtheden van de betreffende soort weergeeft op een relatieve schaal. Deze output kan vervolgens weer worden vergeleken met op een gestandaardiseerde manier verzamelde inventarisatiegegevens in zowel goede als slechte weidevogelgebieden in het gehele land.



Figuur 1: Berekende kaart van de dichtheden van de Grutto *Limosa limosa* in Nederland. Hoe donkerder, hoe groter de berekende kans op voorkomen.

Niet alleen zal het model het relatieve belang van de drie verschillende factoren aantonen, maar kan het gecalibreerde model bovendien direct en snel gebruikt worden om de impact voor weidevogels van landinrichtingsprojecten en verwante projecten te bepalen, en om scenario's voor bijvoorbeeld MER's door te rekenen. Hiertoe is het noodzakelijk dat het model niet alleen op landelijk niveau kan voorspellen, maar ook op lokaal niveau.

De eerste, voorlopige, uitkomst van het model voor de Grutto geeft aan dat de drie input factoren voor een belangrijk deel de verschillen in dichtheden van deze soort in Nederland verklaren (vergelijk figuur 1 met de kaart van dichtheden in SOVON 2002).

Literatuur

Altenburg, W. & E. Wymenga, 1987. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Midden-Opsterland II. De vegetatie en weidevogels in relatie tot het graslandgebruik. Directie Beheer landbouwgronden, Utrecht.

Brandsma, O.H., 1992. Onderzoek weidevogelbeheer en bodemfauna in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen V (1991). Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht/Natuurmonumenten/Provincie Overijssel.

Reijnen, R., R. Foppen & H. Meeuwssen, 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75: 255-260.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.

Van der Zande, A.N., 1975. De beïnvloeding van weidevogels door wegen. Studentverslag. Rijksuniversiteit Leiden.

Van der Zande, A.N., W.J. ter Keurs & W.J. van der Weijden, 1980. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat – evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation* 18: 299-321.

Veen, J., 1973. De verstoring van weidevogelpopulaties. *Stedebouw & Volkshuisvesting* 54: 16-26.

Verstrael, T., W. ter Keurs, A. van der Zande & W. van der Weijden, 1983. De verstoring van weidevogelpopulaties door wegen. *Het Vogeljaar* 31: 138-151.

Wind, H.B., 1977. De invloed van wegen en boerderijen op de verspreiding en het voorkomen van weidevogels. Studentverslag. Landbouw Hogeschool Wageningen.

Wind, H., 1978. De invloed van wegen en boerderijen op de verspreiding van weidevogels. *Vanellus* 31: 72-76.