

Verspreiding van Grutto's *Limosa limosa* over verschillende typen grasland in het broedseizoen

Distribution of Black-tailed Godwits *Limosa limosa* in different grassland types during the breeding season

JOOP B. BUKER & NIKO M. GROEN

De dichtheid aan weidevogels tussen overeenkomstige gebieden en zelfs binnen een klein gebied kan sterk verschillen. Factoren als grondsoort, vochttoestand, gebruik, wegen en andere storende elementen hebben invloed op de dichtheid van broedende weidevogels (o.a. Beintema & van den Bergh 1976, 1977, 1979, Verstrael *et al.* 1983, Musters *et al.* 1986). In dit artikel wordt ingegaan op de invloed van verschillende typen grasland op de dichtheid van Grutto's in een klein gebied gedurende opeenvolgende perioden van het broedseizoen. Het materiaal is verzameld tijdens een in 1984 gestart onderzoek naar de invloed van beheervarianten op de voortplanting van Grutto's (Buker & Winkelman 1987). Het betreft een gezamenlijk onderzoek van de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw en Visserij en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. De gegevens voor dit artikel zijn verzameld in de jaren 1986 en 1987. Daarnaast is gebruik gemaakt van aanvullend materiaal uit 1984 en 1985.

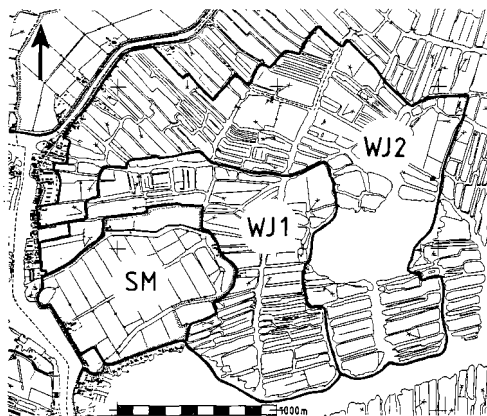
De vragen in dit deelonderzoek waren: (1) hoe groot is de dichtheid van Grutto's op percelen met verschillende typen grasland, (2) treden er in de loop van het voorjaar veranderingen op in de dichtheid, (3) verandert de voorkeur van Grutto's met opgroeiende kuikens voor de diverse typen tijdens de periode waarin de kuikens opgroeien.

Gebied en methode

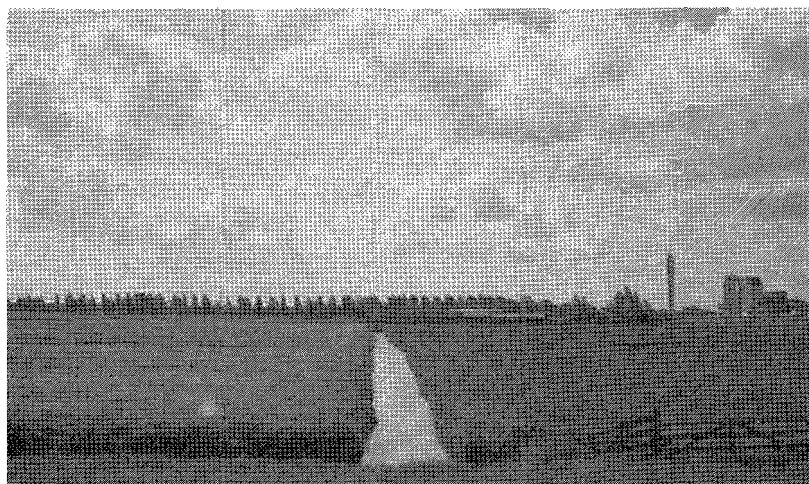
Het onderzoek werd uitgevoerd in de Schaalsmeerpolder (figuur 1) en de hieraan grenzende delen van het Wormeren Jisperveld bij Wormerveer NH (figuur 2). Het grootste deel van het onderzoekgebied is eigendom van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Een groot aantal veehouders heeft een beheerovereenkomst gesloten, waarin het gebruik is vastgelegd. De Schaalsmeerpolder is een oude droogmakerij (klei op veen) van c. 50 ha, met plaatselijk zoute kwel en een hoge grondwaterstand. Enkele tegen de Schaalsmeerpolder gelegen percelen (c. 20 ha) worden gezien hun ligging bij de Schaalsmeerpolder gerekend en daarmee samengevat onder de naam Schaalsmeer (SM; zie figuur 2). Het Wormer- en Jisperveld (WJ) is een hoger gelegen, waterrijk, brak, veenweidegebied. Daarvan werd in 1986 c. 100 en in 1987 c. 250 ha bij het onderzoek betrokken (respectie-

velijk WJ1 en WJ1 + WJ2; figuur 2). In het gehele onderzoekgebied wordt de veehouderij op extensieve wijze beoefend. Voor een gedetailleerde beschrijving van het onderzoekgebied wordt verwezen naar Buker & Winkelman 1987.

Het broedseizoen is in drie perioden verdeeld: (1) aankomst- en vestigingsfase (12 maart-20 april), (2) broedfase (1 april-19 juni) en (3) kuikenfase (21 mei-29 juni). Per perceel(deel) werden de dichtheden bepaald van: (ad 1) aanwezige Grutto's, (ad 2) grutto-legsels en (ad 3) Grutto's met op jongen wijzend gedrag (waaks, alarmerend, op paal staand). Hiertoe werden in 1986 en 1987 minimaal tweemaal per week tellingen uitgevoerd. De Schaalsmeer kon in maart en april geheel uit een auto worden geteld en in mei en juni lopend. Voor tellingen in het WJ werd gebruik gemaakt van een boot. De aanwezigheid van ijs verhinderde dat vóór eind maart daar met tellingen kon worden begonnen. Tijdens de vaartochten werden alle Grutto's op kaart ingetekend. Voor het WJ zijn alleen vogels en perceel delen verwerkt die binnen 100 meter van de vaartroute lagen. Gewoonlijk werd op een tocht tussen 100 en 130 ha van het WJ geteld. In de tweede helft van het seizoen zijn alleen die exemplaren geteld waarvan het gedrag wees op de aanwezigheid van jongen. Verder werd in de jaren 1984-87 in de Schaalsmeer wettelijk naar nesten gezocht. Daartoe werden alle percelen systematisch afgelopen, waarbij tevens legsels zijn gelokaliseerd op grond van nestindicatief gedrag.



Figuur 1. Onderzoekgebied. Study area. SM = Schaalsmeerpolder met enkele aangrenzende percelen with some adjacent plots, WJ1 en WJ2 = delen van het parts of the Wormer- en Jisperveld (zie tekst).



Figuur 2. Schaalsmeerpolder, juni 1986 (Joop Buker). Study area.

Vanaf 1984 werden in de Schaalsmeer tellingen verricht van grutto-paren met kuikens van bekende leeftijd. Dit betrof steeds paren waarvan minimaal één van de ouders door kleurringen individueel herkenbaar was. De intensiteit waarmee het aflezen van kleurringen is uitgevoerd, verschilde per perceel. De kans dat een ouder aan de kleurringen herkend kan worden, is onder andere afhankelijk van de vegetatiehoogte.

Ter karakterisering van het type grasland is per perceel onderscheid gemaakt in beheertype, gebruikstype, vegetatietype en vegetatiehoogte (bijlage). Deze indelingen overlappen enigszins, maar accentueren verschillen die essentieel zijn voor dit onderzoek. Beheertypen zijn gebaseerd op vijf jaar lopende beheerovereenkomsten. Onderscheiden worden: zwaar beheer, zwaar beheer met mogelijkheid van voorbeweiden, licht beheer en vrij beheer. Bij gebruikstypen werd uitgegaan van het werkelijke gebruik van de percelen, zoals dat in het veld is vastgesteld. Onderscheiden werden: maailand, voorbeweid land en beweid land. De vegetatie van het gebied is in 1984 onderzocht in het kader van de provinciale Milieu-inventarisatie Noord-Holland. In WJ1 (figuur 2) zijn in 1986 enkele aanvullende gegevens verzameld. De volgende vegetatietypen zijn aangetroffen (PWS Noord-Holland 1984): Poö-Lolietum (PL), *Agrostis stolonifera*-*Poa trivialis* (AsPt), *Deschampsia cespitosa* (Dc), *Holcus lanatus* (Hl), *Carex nigra* (Cn), *Lolium-Cynosuretum* (LC) en Zilt (Z). De laatste vijf typen zijn samengevoegd tot een Rest-type. In een aantal gevallen werden voor één perceel twee vegetatietypen opgegeven. Bij de bewerking zijn zulke percelen voor beide typen in de berekening betrokken.

Per perceel werd op 30-70 plaatsen de vegetatiehoogte gemeten. De meetpunten lagen op een diagonaal, ongeveer 5 meter uiteen. In 1986 en 1987 werd in de periode 21 mei-29 juni de vegetatiehoogte (c.q. graslengte) op de percelen van de deelgebieden SM en WJ1 tweemaal gemeten (figuur 3) en de gemiddelde hoogte bepaald. Grasgroei en begrazing varieerden ook binnen een perceel. Naarmate de vegetatie hoger werd, werd deze gelijkmatiger van hoogte. De coëfficiënt van variatie nam daardoor af van gemiddeld 33% bij gemiddelde hoogten tot 20 cm ($n = 125$) naar 25% bij langer gras ($n = 34$) (gegevens 1987 zonder gemaaide percelen). De hoogten tussen twee meetdagen zijn door interpolatie bepaald,

steeds voor perioden van tien dagen. De hoogten zijn ingedeeld in klassen van 10 cm. In 1984 en 1985 is de hoogte van de vegetatie niet gemeten maar geschat (korter of langer dan 15 cm). In het onderzoeksgebied wordt op maailand gewoonlijk meer mest gebracht dan op de overige percelen. Op een aantal beweidde percelen in de Schaalsmeer vindt totaal geen bemesting plaats. In het WJ kan het gebruik van de percelen en daardoor ook de bemesting van jaar tot jaar verschillen. De graslandtypen zijn afzonderlijk bewerkt, omdat de gebruikte parameters een gecombineerde bewerking niet toelieten. De tellingen binnen een decade zijn samengevoegd, zodat percelen meer dan één keer kunnen zijn vertegenwoordigd. Verschillen zijn getoetst met de χ^2 -toets. De resultaten uit 1986 en 1987 stemmen in grote lijnen overeen; daarom worden alleen de figuren uit 1987 gepresenteerd.

Resultaten

Aankomst- en vestigingsfase In de aankomstfase verbleven de meeste Grutto's gedurende enige tijd in groepen. In de loop van maart losten deze groepen op, waarna de vogels voornamelijk in paren of solitair werden waargenomen. De verdeling van Grutto's over de verschillende deelgebieden, beheertypen, gebruikstypen en vegetatietypen is weergegeven in figuur 4. Wat betreft de twee deelgebieden zien wij dat de Schaalsmeer functioneert als aankomstplaats voor Grutto's die ter plaatse, of in de omgeving broeden. In de Schaalsmeer kunnen half maart al flinke groepen aanwezig zijn, terwijl dan in het WJ nog maar weinig Grutto's worden gezien (figuur 4a). In de drie decaden van 22 maart tot 20 april waren in de Schaalsmeer de aantallen per hectare steeds significant groter dan in het WJ (1987: $P < 0.005$, $n = 731$; $P < 0.005$, $n = 942$; $P < 0.005$, $n = 412$).

De dichtheden op percelen met zwaar beheer, al dan niet met voorweiden, waren steeds meer dan tweemaal zo groot als op percelen met licht of vrij beheer (figuur 4b). In de Schaalsmeer was het verschil het grootst. In 1986 en 1987 was de dichtheid

op maaipercelen steeds significant groter (twee- tot driemaal) dan op (voor)beweide percelen (figuur 4c) (1987: $P < 0.005$, $n = 731$; $P < 0.005$, $n = 942$; $P < 0.005$, $n = 412$). Deze verschillen worden geheel bepaald door de verspreiding in de Schaalsmeer. De dichtheden in het WJ zijn gelijk. In de aankomst- en vestigingsfase is de verdeling over de drie vegetatietypen over het algemeen gelijkmatig. In 1986 waren in twee decaden de significant grootste dichtheden te vinden op het PL-type. In 1987 was dat het geval voor het AsPt-type (figuur 4d).

Broedfase Voor de broedfase wordt de verspreiding van de legfels over de percelen in de Schaalsmeer van 1984 tot en met 1987 alleen vergeleken met het gebruik. Ter illustratie geeft figuur 5 de lokaties van de legfels in 1987. De andere jaren vertoonden een overeenkomstig patroon. De voor vier jaar gesommeerde aantallen en oppervlakten staan in tabel 1. De dichtheden aan legfels was op maai- en voorbeweide percelen significant groter dan op beweide land ($P < 0.005$, $n = 380$; $P < 0.005$, $n = 115$).

Kuikenfase Gedurende de periode eind mei-eind juni vond er in de Schaalsmeer een afname van de dichtheid plaats. In het WJ was er eerst een toename en later een afname (1987: figuur 6a). In de laatste decade van mei en de eerste van juni waren significant meer Grutto's met kuikens in de Schaalsmeer te vinden, in de laatste decade van

Tabel 1. De verdeling van grutto-legfels over verschillende gebruikstypen in de Schaalsmeer in 1984-87 (aantallen en oppervlakten gesommeerd). *Total distribution of Black-tailed Godwit nests on plots of different types of use in the Schaalsmeerpolder.*

Gebruikstype <i>Type of use</i>	Aantal legfels/ha (n) <i>Clutches/ha (n)</i>
Maailand <i>Mowing field</i>	2.73 (307)
Voorbeweide <i>Grazed before mowing</i>	2.40 (42)
Beweide <i>Grazed</i>	0.54 (73)

Tabel 2. Verdeling van waarnemingen van grutto's met kuikens over percelen in relatie tot vegetatiehoogte (1984, 1985, 1987). *Distribution of families of Black-tailed Godwits on plots in relation to vegetation height.*

Vegetatiehoogte <i>Vegetation height</i>	Leeftijd kuikens (dagen) <i>Age of chicks (days)</i>			
	0-10	11-20	21-30	31-40
1-15 cm	34.8%	22.0%	21.9%	47.5%
> 15 cm	65.2%	78.0%	78.1%	52.5%
Aantal <i>Numbers</i>	287	250	224	99

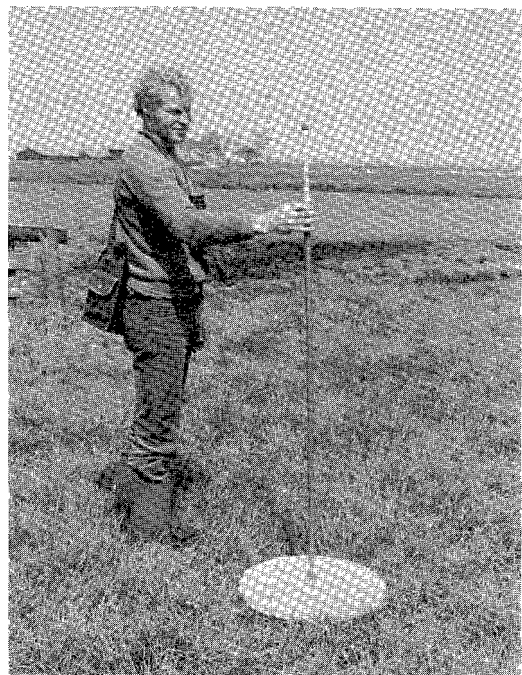
juni significant meer in het WJ (1987: $P < 0.005$, $n = 106$; $P < 0.005$, $n = 163$; $P < 0.005$, $n = 98$). In beide jaren bevonden de grootste dichtheden zich op percelen met zwaar beheer, al dan niet met de mogelijkheid van voorbeweiding (figuur 6b). Tussen 21 mei en 19 juni was het aantal Grutto's met kuikens op maailand significant groter dan op (voor)beweide land (figuur 6c) (1987: $P < 0.005$, $n = 106$; $P < 0.005$, $n = 163$; $P < 0.005$, $n = 204$).

De grashoogteklasse 21-30 cm had per hectare steeds meer Grutto's met kuikens dan de andere klassen (figuur 6d). Tabel 2 geeft een indruk van de verdeling van de gezinnen met kuikens over percelen met kort of lang gras. Tijdens de eerste tien levensdagen van de kuikens verblijven de gezinnen wat meer op percelen met kort gras dan in de daarop volgende twintig dagen (respectievelijk 35% en 22%). Als de kuikens (bijna) vliegvlug zijn (31-40 dagen oud), en de jongen soms nog door de ouders worden begeleid, verschijnen zij opnieuw op percelen met kort gras (48%). De verschillen zijn significant.

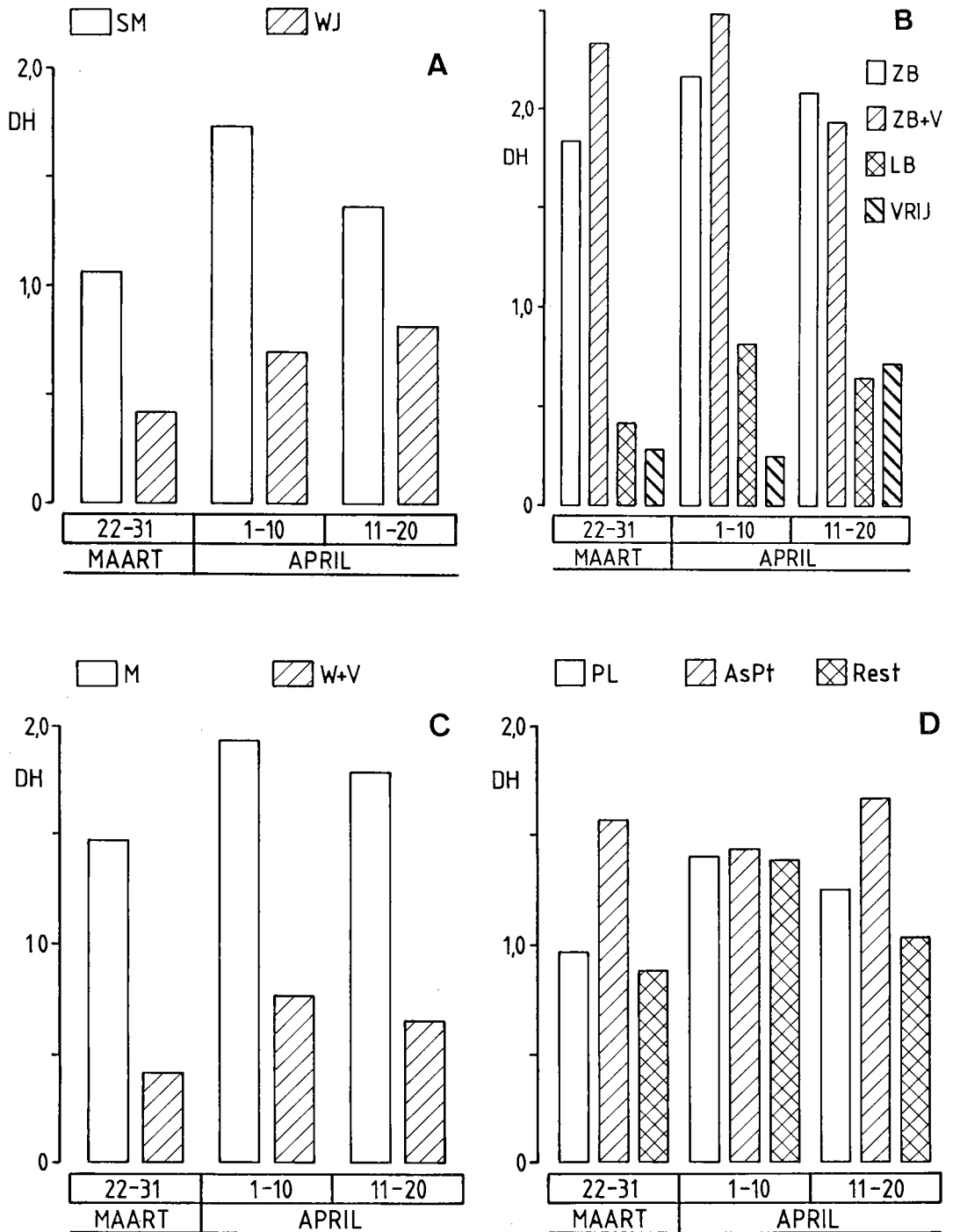
In 1987 was tot de dag van maaien in de decade 21-30 mei de dichtheid op vegetatietype PL het grootst, tussen 10 en 19 juni in het Rest-type (figuur 6e). In 1986 werd een overeenkomstige verschuiving gevonden, maar waren de verschillen niet significant.

Discussie

Onderzoek in cultuurgraslanden als het onderhavige is nieuw; relevante vergelijkbare literatuur ontbreekt. Zowel in de aankomst- en vestigingsfase als in de broedfase was de dichtheid aan vogels respectievelijk nesten op maailand en op percelen met zwaar beheer groter dan op beweide land of op

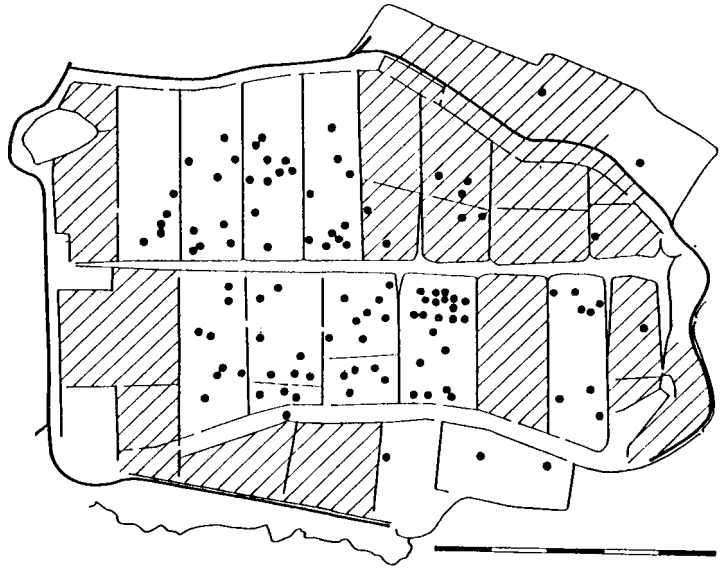


Figuur 3. Het meten van de vegetatiehoogte (Joop Buker). *Measuring vegetation height.*



Figuur 4. Aantal Grutto's per hectare (DH) op percelen van verschillende graslandtypen in aankomst- en vestigingsfase in 1987. *Black-tailed Godwit densities per hectare (DH) on plots of different types in the arrival and nesting period in 1987.* (A) deelgebied area (SM = Schaalsmeer, WJ = Wormer- en Jisperveld); (B) beheertype *management type* (ZB = zwaar beheer *intensive management limitation*, ZB + V = zwaar beheer met mogelijkheid van voorbereiding *intensive management limitation with the possibility of grazing before mowing*, LB = licht beheer *moderate management limitation*, VRIJ = beheer zonder beperkingen *no management restriction*); (C) gebruikstype *use of the plots* (M = maailand *mowing fields*, W + V = beweid of voorbereid *grazed or grazed before mowing*); (D) vegetatietype (PL = Poë-Lolietum type, AsPt = *Agrostis stolonifera-Poa trivialis* type, Rest = Rest-type *other types*).

Figuur 5. Verspreiding van grutto-legsels in de Schaalsmeerpolder en enkele aangrenzende percelen in 1987 (beweid land gearceerd). *Distribution of nests in the Schaalsmeerpolder and adjacent plots in 1987 (grazed land hatched).*



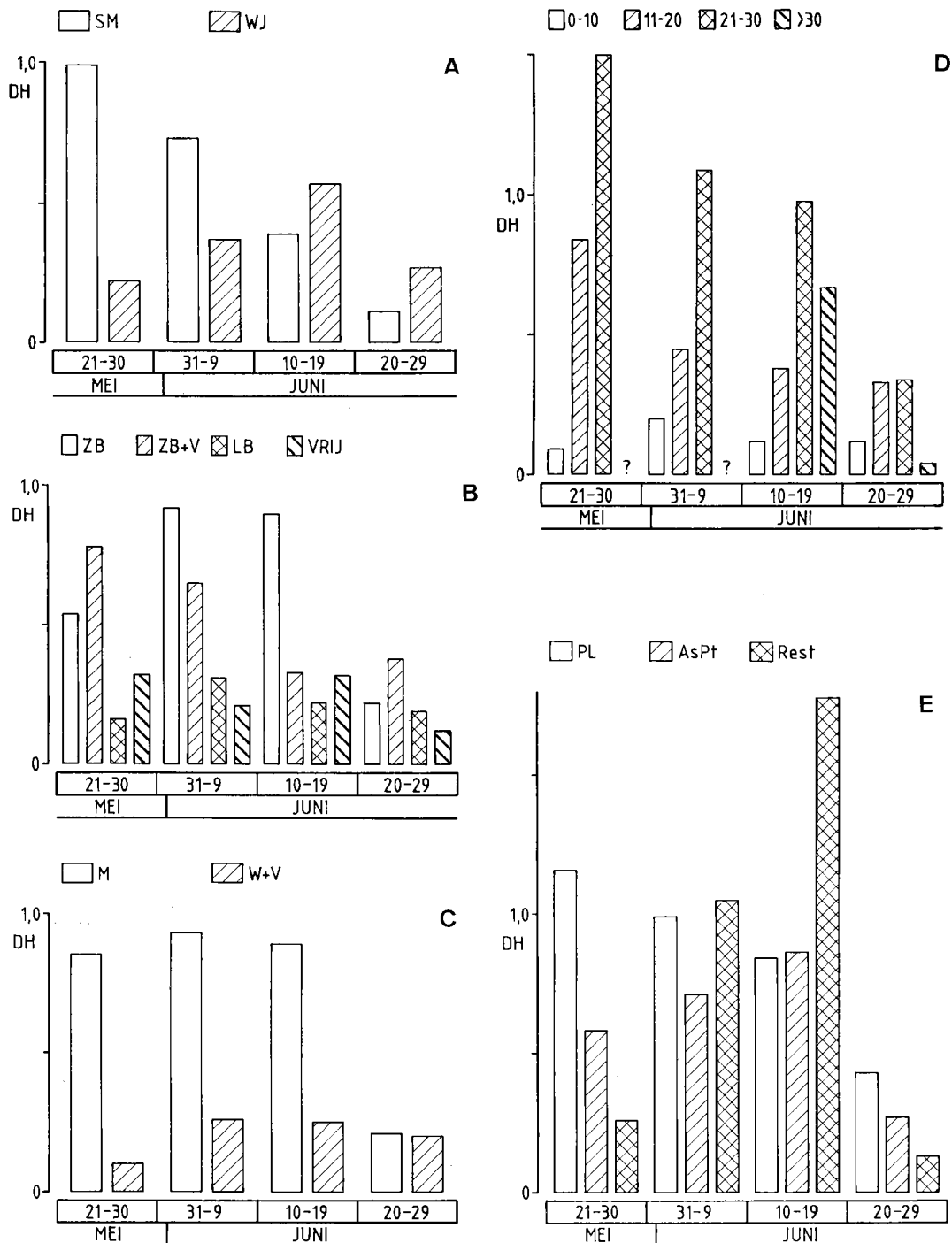
percelen met licht of vrij beheer. De voor het gebied matig intensief gebruikte percelen van het AsPt-type leverden te zamen met die van het wat intensiever gebruikte PL-type meestal meer vogels per hectare op aan dan het extensief gebruikte Rest-type. De voorkeur veranderde niet in de loop van deze beide fasen. Het is een algemeen verschijnsel dat meer legsels worden gevonden op maailand dan op beweid land (Buker & Reyriink 1989). Het verschil is al te zien in de verspreiding van de vogels voor de eileg. Lichte beheerbepalingen leverden geen extra mogelijkheden op voor Grutto's ten opzichte van vrij beheer.

In de kuikenfase waren de grootste dichtheden van paren met kuikens te vinden op percelen met zwaar beheer en op maai-percelen. Er bestond een voorkeur voor percelen met een gemiddelde graslengte tussen 21 en 30 cm. Gezinnen met jonge (1-10 dagen) of oude kuikens (>30 dagen) waren vaker op stukken met kort gras (1-15 cm hoog) te vinden dan gezinnen met kuikens van 11-30 dagen oud. Naast de hiervoor genoemde voorkeur traden er in de loop van deze periode nog andere veranderingen op, zoals verschuivingen van de Schaalsmeer naar het WJ en van percelen van het PL-type naar het Rest-type. Verplaatsingen van de Schaalsmeer naar het WJ zijn daadwerkelijk vastgesteld bij gezinnen met gekleurde ouders (Buker & Winkelman 1987). De verandering in dichtheid hoeft dus geen andere oorzaken te hebben, zoals een verschil in kuikensterfte.

In alle fasen van het broedseizoen is het voedselaanbod en de inspanning die moet worden getroost om het voedsel te verkrijgen, van invloed op de verspreiding. In het begin van het seizoen wordt dit

bepaald door het voedsel voor de ouders, later in de tijd met name door dat van de kuikens. Volwassen Grutto's leven in Nederland voornamelijk van bodemorganismen en de dichtheden daarvan worden onder andere beïnvloed door de hoeveelheid en soort mest die op een perceel wordt gebracht. Voor bodemdieren bestaat een optimum in de hoeveelheid opgebrachte mest. Zowel bij weinig als bij veel mest zijn de aantallen bodemdieren kleiner (Siepel *et al.* 1987). De meeste Grutto's en nesten (per ha) werden aangetroffen op percelen die werden bemest. In de Schaalsmeer is gebleken dat in het voorjaar ongeveer tweemaal zoveel collembolen, mijten en wormen aanwezig zijn op bemeste maai-percelen dan op niet-bemeste beweidde percelen. Hoewel de verplichte late maaidatum beperkingen oplegt aan de mestgift (teveel mest maakt dat het gras te snel groeit en vergroot de kans op rotting of zaadzetting vóór het maaien), wordt voor de Grutto's en hun prooidieren een deel van de percelen nu al te zwaar bemest. Dit kan worden afgeleid uit de af en toe vastgestelde kleinere dichtheden aan Grutto's op percelen van het PL-type ten opzichte van het AsPt-type. Het Rest-type zou in het voorjaar voor adulte Grutto's te arm zijn. In Friesland zijn door Altenburg & Wymenga (1987) op de schralere gronden ook kleinere dichtheden aan broedparen gevonden.

Op percelen met lang gras, zowel maai- als zwaar beheer, waar gezinnen vooral op werden waargenomen, heeft de vegetatie een groot volume en veel structuur, waardoor er veel insecten kunnen leven, in tegenstelling tot percelen met kort gras. Deze op de vegetatie zittende insecten vormen het voedsel voor de grutto-kuikens (Glutz von Blotzheim *et al.*



Figuur 6. Aantal grutto-paren met kuikens per hectare (DH) op percelen van verschillende graslandtypen in kuikenfase in 1987. (? = type niet aanwezig). Density of pairs of Black-tailed Godwits with chicks per hectare on plots of different types in chick-phase for 1987 (? = type not available). (A) Deelgebied area (SM = Schaalsmeer, WJ = Wormer- en Jisperveld). (B) beheertype management type (ZB = zwaar beheer intensive management limitation, ZB + V = zwaar beheer met mogelijkheid van voorbeweiding intensive management limitation with the possibility of grazing before mowing, LB = licht beheer moderate management limitation, VRIJ = beheer zonder beperkingen no management restriction). (C) gebruikstype use of the plots (M = maailand mowing fields, W + V = beweide of voorbeweide grazing or grazing before mowing). (D) Vegetatiehoogte. (E) Vegetatietype van maaipercelen voor het maaien (PL = Poë-Lolietum type, AsPt = Agrostis stolonifera-Poa trivialis type, Rest = Rest-type other types).

1977, J. B. M. Thissen). Siepel *et al.* (1987) hebben erop gewezen dat bij een toenemende cultuurdruk de hoeveelheid insecten in de vegetatie van graslanden afneemt. Dit verklaart waarom later in de tijd de gezinnen een voorkeur hebben voor de meest extensief gebruikte percelen met vegetaties van het Rest-type, die hoewel de vegetatie daar langzaam groeit, dan voldoende is uitgegroeid. Gezinnen met kleine kuikens (0-10 dagen) verblijven relatief meer op kort gras (1-15 cm) dan kuikens van 11-30 dagen oud. Dit zou verklaard kunnen worden door de moeilijker doordringbaarheid van de hogere vegetaties voor de jonge kuikens. Er zijn aanwijzingen dat lang gras (gemiddeld >30 cm) ook voor grote kuikens te lastig is, waardoor zulke percelen worden gemedend. De trek uit de Schaalsmeer naar het WJ zou door voedselaanbod en door het ondoordringbaar zijn van het lange gras van het PL-type in de Schaalsmeer (zie bijlage) kunnen worden verklaard. Half juni is het gras daar op alle maaipercelen langer dan 30 cm. Paren met (bijna) vliegvlugge jongen worden weer op percelen met korter gras gezien. Dit kan worden verklaard door de omschakeling van de kuikens op de bodemfauna, die door het uitgroeien van de snavel bereikbaar wordt.

Andere factoren die van invloed zijn op de verspreiding van Grutto's in de broedfase (en aankomst- en vestigingsfase) zijn rust en continuïteit in het gebruik. Op percelen met zwaar beheer en maaipercelen heerst in het broedseizoen meer rust (bijvoorbeeld geen vertrapping van nesten door vee), waardoor meer paren succesvol kunnen broeden (Buker & Reyriink 1989). Succesvolle gruttoparen zijn meer geneigd om naar de oude nestplaats terug te keren dan paren die niet succesvol hebben gebroed (Buker & Winkelman 1987), zodat de vogels zich voor het broeden concentreren op de percelen met een jaarlijks terugkerende lange rustperiode. Het jaarlijks wisselend gebruik van percelen in het WJ zou concentratie daar kunnen tegenwerken, met als gevolg kleinere dichtheden. Het geringe verschil in legsel dichtheid in de Schaalsmeer tussen maaipercelen en voorbeweide percelen kan worden verklaard uit de lage veedichtheden tijdens het voorbeweiden (minder dan één schaap of lam per hectare), zodat het gebruik nauwelijks van dat van de maaipercelen afwijkt.

In de kuikenfase wordt de verspreiding van de gezinnen mede bepaald door interacties tussen gezinnen en overzichtelijkheid van het terrein. Als twee gezinnen elkaar tegenkomen, loopt dit uit op een gevecht tussen de ouderparen, waarna verwijdering van de paren optreedt. Frequentie ontmoetingen tussen paren bevordert verplaatsingen. Lang gras geeft de kuikens dekking, maar het bemmert de ouders in hun zicht op de kuikens en mogelijke (grond)predatoren. Door rond te vliegen en gebruik te maken van uitzichtpunten (hekken en

palen) kan daarin (ten dele) worden voorzien. Gezien het formaat van ouders zou een vegetatiehoogte van 21-30 cm optimaal zijn, maar bij kleine kuikens is dat voor een goed overzicht al te lang.

Waarschijnlijk bepalen de ouders wanneer er moet worden verhuisd, omdat zij zelf kunnen vaststellen dat er weinig insecten op het gras zitten, waar zij in die tijd ook op foerageren, of het overzicht kwijt raken, of op een andere manier tot een verplaatsing gedwongen worden. Een andere mogelijkheid is dat de kuikens aangeven dat het voor hen te moeilijk wordt. In alle gevallen treden de ouders als leiders op tijdens de verplaatsingen, omdat zij het overzicht over het totale gebied hebben.

Medewerkers en dankwoord Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Directie Beheer Landbouwgronden (DBL) en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN), met steun van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Het onderzoek werd begeleid door T. F. de Boer en L. A. F. Reyriink (DBL) en A. J. Beintema (RIN). In de verschillende jaren hebben de volgende personen op één of andere wijze aan het veldwerk meegewerkt: L. M. J. van den Bergh, B. Bol, J. van der Geld, F. van Groen, D. A. Jonkers, H. Medemblik, E. R. Osieck, H. Sandee, A. Steendam, R. van Soolingen, R. van Veen, B. Verhoeff, J. C. Winkelman en E. Zijp. De enorme bijdrage van Joke E. Winkelman in de eerste onderzoekjaren dient apart te worden vermeld. Ook zijn wij haar en Leo Reyriink erkentelijk voor het becommentariëren van dit artikel. Via bemiddeling van A. van Wagendonk werden vegetatiegegevens uit het bestand van de Provinciale Milieu-inventarisatie Noord-Holland verkregen. Dank ook aan alle veehouders binnen het onderzoekgebied, in het bijzonder A. J. van Blokland en C. A. M. Groenewegen.

Summary

Before and during the breeding season Black-tailed Godwits are not evenly spread within their habitat. The distribution pattern changes during the breeding season. This is one of the conclusions of a study in the Schaalsmeerpolder and adjacent parts of the Wormer- and Jisperveld in the province of Noord-Holland, Netherlands during 1984-87. Parameters investigated were: management and use of the plots, and vegetation type and height. Plots with intensive management limitations, mowing fields and/or vegetations that indicate a moderately intensive use had the highest densities from arrival through the nesting period. Possible explanations for this preference may be food availability and site fidelity after a previous successful breeding season. During the period when the chicks grow up the highest densities of families are found on plots with intensive management limitations and/or mowing fields. Vegetations with a mean height of 21-30 cm are preferred. During the season there is a shift in the locations of the families. Explanations for this shift are: differences in the rate of growth of the various vegetation types, the food availability, the possibility for the chicks to move through the vegetation and for the parents to guard the chicks, and conflicts between families.

Literatuur

- ALTENBURG W. & WYMENGA E. 1987. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan "Midden-Opsterland". Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- BEINTEMA A. J. & VAN DEN BERGH L. M. J. 1976. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand, 1. Onderzoek 1975. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- 1977. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand, 2. Onderzoek 1976. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- 1979. Relaties tussen waterpeil, grondgebruik en weidevogelstand, 3. Onderzoek 1977 en 1978. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- BUKER J. B. & REYRINK L. 1989. Weidevogellegels op beweide en gemaaid grasland in Waterland. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht/ Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- BUKER J. B. & WINKELMAN J. E. 1987. Eerste resultaten van een onderzoek naar de broedbiologie en het terreingebruik van de Grutto in relatie tot het graslandbeheer. (COAL-publikatie 32) Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht/ Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N., BAUER K. M. & BEZZEL E. 1977. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 7. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- MUSTERS C. J. M., PARMENTIER F., POPPELAARS A. J., TER KEURS W. J. & UDO DE HAES H. A. 1986. Factoren die de dichtheid van weidevogels bepalen. Rijksuniversiteit Leiden, Leiden.
- PWS NOORD-HOLLAND 1984. Handleiding inventarisatie flora en vegetatie. Provinciale Waterstaat Noord-Holland, Haarlem.
- SIEPEL H., VAN DE BUND C. F., VAN WINGERDEN W. K., R. E., BINK F. A., BONGERS W., MABELIS A. A., ROELOFSEN G. J., MEIJER J. & DEN BOER M. H. 1987. Beheer van graslanden in relatie tot de ongewervelde fauna: ontwikkeling van een monitorsysteem. (RIN-rapport 87/29) Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- VERSTRAEL T., TER KEURS W., VAN DE ZANDE A. & VAN DER WEIJDEN W. 1983. De verstoring van weidevogelpopulaties door wegen. Vogeljaar 31: 138-151.

*J. B. Buker & N. M. Groen, Directie Beheer Landbouwgronden,
Postbus 20 022, 3502 LA Utrecht*

Bijlage

Bijlage 1. Beschrijving van gebruiks-, beheer- en vegetatietypen (oppervlakten betreffen 1987). *Description of type of use, management type, and vegetation types (area sizes refer to 1987).*

Gebruikstypen Maailand: percelen die niet worden beweide tussen 1 april en de maaidatum. In 1987 werden bijna alle maaipercelen pas na 15 juni gemaaid (SM 36.8 ha, WJ 75.5 ha). Voorbeweid land: beweide percelen waarvan het vee uiterlijk 1 mei wordt uitgeschaard en dat later wordt gemaaid (WJ 4.0 ha). Beweid land: percelen die (ook) na 1 mei nog worden beweide. In de meeste gevallen is er standweiden toegepast, waarbij rund- of wolvee gedurende langere tijd op het perceel aanwezig was en het gras geen kans had om hoog op te schieten (SM 33.7 ha, WJ 164.1 ha).

Beheertypen Zwaar beheer: van 13 april tot 8, 15 of 22 juni is op het perceel mechanische arbeid (b.v. rollen, maaien) niet toegestaan. Lichte beweiding met twee stuks rundvee of zes stuks wolvee (schapen of lammeren) per hectare is toegestaan (SM 23.9 ha maailand; WJ 48.4 ha maailand en 53.9 ha beweide). Zwaar beheer met mogelijkheid van voorweiden: tot 1 mei geen beperkingen, daarna tot 23 juni geen mechanische arbeid of beweiding (SM: 3.2 ha maailand; WJ: 7.0 maailand, 0.4 ha voorbeweid, 7.1 ha beweide). Licht beheer: van 13 april tot 8 juni geen mechanische arbeid. Ten aanzien van beweiding geen beperkingen (SM: 5.6 ha maailand, 29.8 ha beweide; WJ: 11.0 ha maailand, 1.8 ha voorbeweid, 60.2 ha beweide). Vrij beheer: voor deze percelen zijn geen beperkingen ten aanzien van mechanische arbeid of beweiding (SM: 4.1 ha maailand, 3.9 ha beweide; WJ: 9.1 ha maailand, 1.8 ha voorbeweid, 42.9 ha beweide).

Vegetatietypen Poö-Lolietum type (PL): vrij intensief gebruikt, relatief soortenarm grasland, waarin Engels raaigras (*Lolium perenne*), straatgras (*Poa annua*), beemdgras (*P. pratensis*) en ruw beemdgras (*P. trivialis*) te zamen meer dan 75% bedekken (WJ 129.6 ha, SM 52.3 ha); Agrostis stolonifera-Poa trivialis type (AsPt): een type van vochtige tot natte bodems, waarin naast Poö-Lolietum-soorten, vochtindicerende (gras)soorten een flinke bedekking hebben (WJ 83.9 ha, SM 7.3 ha); Deschampsia cespitosa type (Dc), Holcus lanatus type (Hl), Carex nigra type (Cn), Lolio-Cynosuretum type (LC) en Zilt type (Z): typen met zeer verschillende vegetaties welke als storingstypen zijn op te vatten, b.v. verruigde graslanden (Dc en Hl), of minder intensief gebruikte (veelal hooilanden), vaak wat meer ontwikkelde en soortenrijkere graslanden van vochtige (natte) gronden (Cn en LC); dan wel graslanden waarop verspreid tot dominant kweldersoorten voorkomen (Z). Deze typen zijn met kleine oppervlakten in het gebied aanwezig en daarom samengevoegd tot één Rest-type (WJ: Dc 3.8 ha, Hl 4.0 ha, Cn 24.2 ha, LC 5.0 ha; SM: Z 18ha).