

## WULPEN OP HET WAD VAN MODDERGAT

Bruno Ens  
Leo Zwarts

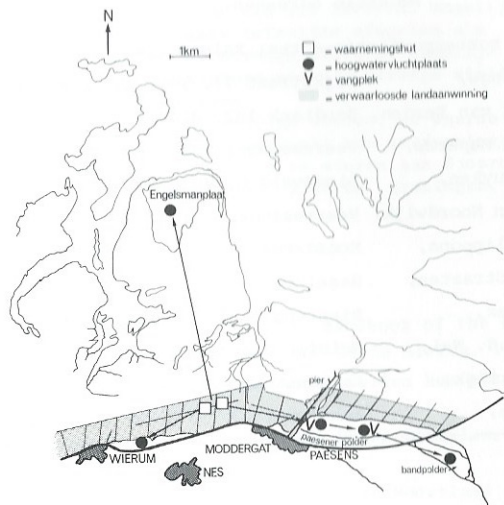
### INLEIDING

In dit artikel wordt een beschrijving gegeven van de algemene ecologie van de wulpen, die buiten het broedseizoen verblijven op het Friese wad tussen Paesens - Moddergat en Wierum (zie figuur 1). Het vormt tevens een inleiding voor een artikel over het bij deze wulpen ontdekte territoriale gedrag.

### ONDERZOEKSMETHODEN

In de zomer en herfst van 1978 en 1979 werden door de doctoraalstudenten Joke Bloksma, Marja de Vries, Renske de Vries en Bruno Ens met begeleiding van Leo Zwarts waarnemingen verricht aan wulpen (*Numenius arquata*) op het Friese wad tussen Wierum en Paesens - Moddergat. Dit gebeurde in het kader van

Figuur 1: Overzichtskaart van het wad bij Moddergat (NO-Friesland). De meeste waarnemingen zijn gedaan vanuit de hutten op het wad tussen Wierum en Moddergat, vanaf de pier bij Paesens en in de weiden van de Paesener polder.



het onderzoek aan wadvogels en bodemfauna, dat hier verricht wordt door de Rijksdienst IJsselmeerpolders. Onderzoek, dat uiteindelijk moet leiden tot beheersadviezen voor de landaanwinningen.

Verreweg de meeste tijd werd besteed aan het protocolleren van individuele wulpen. Dit gebeurde steeds vanuit één der twee op het wad geplaatste zes meter hoge wadhutten. Daarbij waren mini-

maal twee waarnemers nodig. Een Questar spiegeltelescoop (vergroting 40x) bleek onontbeerlijk voor gedetailleerde waarnemingen aan de gegeten prooidieren.

In een groot aantal gevallen lukte het ons een bepaalde wulp het merendeel van de laagwaterperiode te volgen, waarbij op een systematische wijze nauwkeurige notities werden gemaakt van plaats, prooivangsten, gedragingen en afstand tot andere wulpen. Indien mogelijk

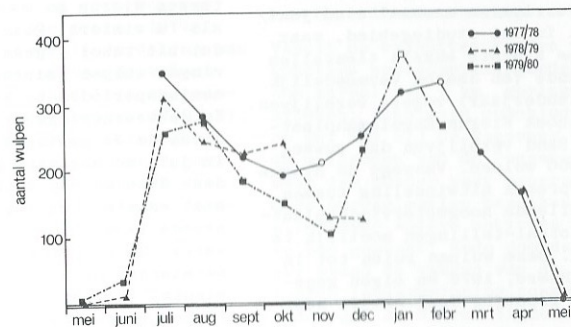
wadhut - Moddergat





Figuur 3: Aantalsverloop van de wulpen die met laagwater voedselzoeken in de verwaarloosde landaanwinningsvakken tussen Moddergat en Wierum (100 ha.).

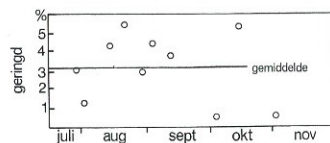
Zwarte symbool: 2 of meer tellingen in die maand  
Open symbool: 1 telling



Mogelijk zijn onze geringde wulpen niet representatief voor de populatie als geheel.

In het najaar zou dan een toename van de ringdichtheid, als gevolg van het wegtrekken van de ongeringde wulpen merkbaar moeten zijn. Dit blijkt niet het geval te zijn (figuur 4).

Figuur 4: Ringdichtheid (in percentages) bij de wulpen die in 1979 rond de waarnemingshutten werden gezien. Gemiddeld was 3,13% geringd en is er geen significante trend in de loop van het seizoen merkbaar.



Onze voorlopige konklusie is dat de wulpen een groter deel van hun tijd elders fourageren. Wij denken hierbij met name aan de weilanden (zie verderop).

Ook de doortrek van juvenielen (in het veld herkenbaar aan opvallend korte snavels, de gele weerschijn en het geheel gave, niet versleten verenkleed) vormt geen verklaring, aangezien deze doortrek lage aantallen betreft en zich vooral in augustus en september afspeelt. Met name in 1979 hebben we deze doortrek duidelijk kunnen vaststellen. Tijdens laagwater verbleven of landden enkelingen of kleine troepjes op het wad, die in een groot aantal gevallen na kortere of langere tijd doorvlogen naar het westen. Een deel van deze juvenielen blijft waarschijnlijk overwinteren: van de 60 in november en december gevangen wulpen waren er 5 (=8%) juveniel.

Tijdens de vorstperiodes in de winter 1978/1979 en 1979/1980 bleven de meeste wulpen in het waarnemingsgebied. De fourageersituatie is dan waarschijnlijk niet erg ideaal, want een deel van de wulpen blijft onder dergelijke omstandigheden rusten op de overtijingsplaatzen. Wanneer het wad geheel bevroren is, staan de wulpen de gehele dag in rustende groepen bijeen. Als ze al wegtrekken, doen ze dat waarschijnlijk

aan het begin van de vorstperiode. Waar- PLAASTSTROUW

nemingen aan vorsttrek (J. van Dijk, 1979; Mennobart van Eerden, mond.med.) Uit onze gegevens blijkt dat de wulpen doen inderdaad vermoeden dat kort na het begin van een plotselinge vorstinval een deel van de wulpen weg gaat trekken. Uit de gekonstateerde gewichtstoename in de loop van de herfst (Boere in Glutz von Blotzheim et al, 1977; gegevens Piet Zegers voor onze wulpen) viel te berekenen dat de meeste wulpen in staat zijn om een vorstperiode van naar schatting 1 of 2 weken te overleven.

Uit onze gegevens blijkt dat de wulpen niet alleen het hele jaar in hetzelfde gebied aanwezig zijn, maar ook jaar in jaar uit dezelfde wulpen naar het gebied terugkeren. In tabel 1 is te zien dat de vogels die in september 1977 gevangen zijn, nu reeds drie seizoenen het gebied bezoeken. Dat wij niet alle wulpen die toen geringd zijn terugzien bij de hut verklaren wij uit de opmerkelijke plaatstrouw van individuele

Tabel 2: Aantal wulpen gemerkt met kleurringen dat op een of meer deelgebieden (zie figuur 1) is waargenomen.

gebied	aantal wulpen
hut (wad)	15
pier (wad)	10
weiland	11
hut + pier	6
hut + wei	5
pier + wei	10
hut + pier + wei	1
elders	5
TOTAAL	63

Bij de hutten werden alle vogels op het laagwaterfourageergebied gezien; vanaf de pier werden de ringen meestal met opkomend water afgelezen als het laagwatervoedselgebied al was ondergestroomd, en in de weilanden vrijwel uitsluitend met hoogwater. Gegeven de getijtrek zou verwacht kunnen worden dat in deze drie situaties dezelfde vogels waargenomen zouden worden. De tabel laat echter zien dat van de 31 wulpen die op het wad bij de hutten of de pier werden gesignaleerd er slechts 6 in beide gebieden werden waargenomen. Een van de vogels is bijvoorbeeld 96 dagen bij de hut gezien en nooit ergens anders. Dit verschijnsel wordt verklaard met de sterke plaatstrouw.

wulpen. In tabel 2 is te zien dat sommige individuen, die regelmatig op het wad bij de pier fourageerden, nog nooit bij de hut gezien zijn en omgekeerd. Zelfs hebben we aanwijzingen dat op nog fijnere schaal (honderden meters) meetbare verschillen in terreingebruik tussen individuen bestaan, die over de jaren heen gehandhaafd blijven. Dit zal uitvoeriger ter sprake komen in een artikel over territoriaal gedrag.

#### HOOGWATERVLUCHTPLAATSEN, WEILAND-FOURAGEREN EN NACHTELIJK FOURAGEREN

De wulpen, die rond de wadhut fourageren, overtijen 's zomers vooral op de Engelsmanplaat (een afstand van ruim 4 km. die ze in 4 minuten vliegen) en ook in de Paesenerpolder of Bandpolder. Zie figuur 1. Een enkele maal overtijen er wulpen op het kweldertje bij Wierum of op het bouwland achter de zeedijk. Het aantal dat naar de Engelsmanplaat vliegt is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Tijdens harde noordwesterstormen vliegen alle wulpen

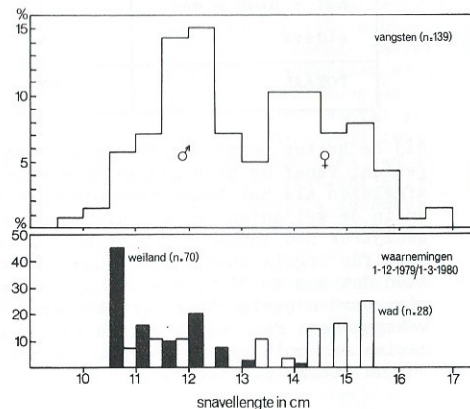
naar de Paesenerpolder. Als deze stormen gepaard gaan met springvloed loopt de Engelsmanplaat nog wel eens onder. Indien er veel verstoring in de Paesenerpolder is, belanden de vogels uiteindelijk in de verder gelegen maar rustiger Bandpolder.

's Zomers wordt vrijwel nooit op de hoogwatervluchtplaats gefourageerd. Alleen na zware stormen, waarbij het wad langdurig onder water bleef, worden fouragerende wulpen in het weiland waargenomen. In de loop van de herfst wordt dit weilandfourageren tijdens hoogwater een steeds algemener verschijnsel, waarbij tot 700 wulpen in de Paesenerpolder (75 ha. grasland) voedsel kunnen zoeken. Tegen het eind van de herfst en in de winter kunnen ook tijdens laagwater veel wulpen in de weilanden van de Paesener- en omliggende polders fourageren. 's Winters ontbreken de wulpen in de weilanden als de vorst in de grond zit. In Engeland werd gevonden dat het vooral de  $\delta\delta$  zijn die in de weilanden gaan voedselzoeken (Townshend, 1979;

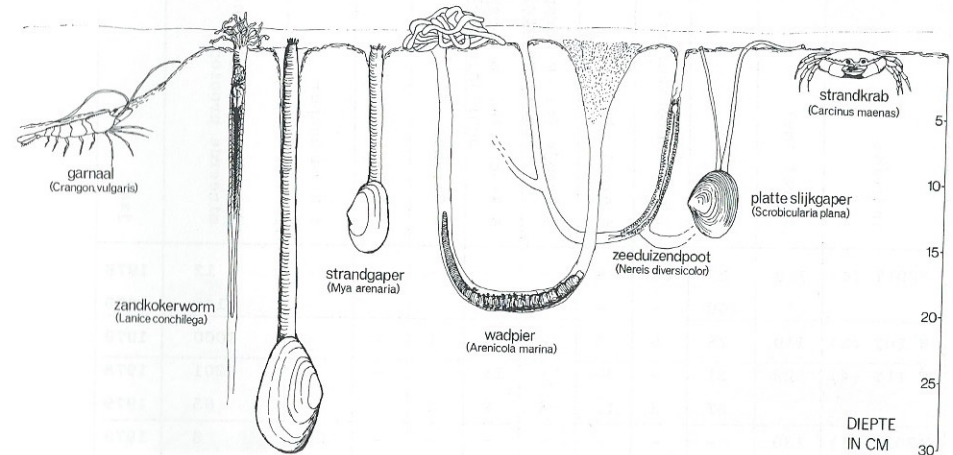
Figuur 5:

De bovenste figuur geeft de verdeling van de snavellengtes van 139 wulpen die gevangen zijn van 1977 - 1980 bij Moddergat door Piet Zegers.

De onderste figuur laat de snavellengtes zien van de wulpen die in de winter van 1978/79 fouragerend werden waargenomen in de weilanden (zwart) of op het wad (wit).



Figuur 6: De prooidieren van de wulpen op het wad bij Moddergat. Vergelijk de diepten waarop deze dieren leven met de snavellengtes van de  $\delta\delta$  (11-12 cm.) en de  $\text{oo}$  (14-15 cm.) (Figuur 5).



Elphick, 1979). Langs de Friese kust bleek dat niet anders te zijn en waren het zelfs de  $\delta\delta$  met de kortste snavels die dit gedrag het meest vertoonden (figuur 5).

Over nachtelijk fourageren hebben we tot op heden weinig gegevens. Wanneer in de zomer het laatste gedeelte van de laagwaterperiode in het donker viel, vertrokken grote aantallen wulpen in de schemering onder een stemmig fluitconcert, nog voordat het water het onderzoeksgebied binnenstroomde. Als de laagwaterperiode voor een groot deel in het donker viel en wij met een infraroodkijker observeerden waren soms wel soms geen fouragerende wulpen aanwezig. Tijdens nachtwandelingen op mooie zachte avonden hoorden wij vrijwel altijd wulpen op het wad.

#### VOEDSEL

Op het wad wordt het hoofdvoedsel van de wulp gevormd door tweedejaars strandkrabben (*Carcinus maenas*) (in de zomer) en eerstejaars strandkrabben (in de

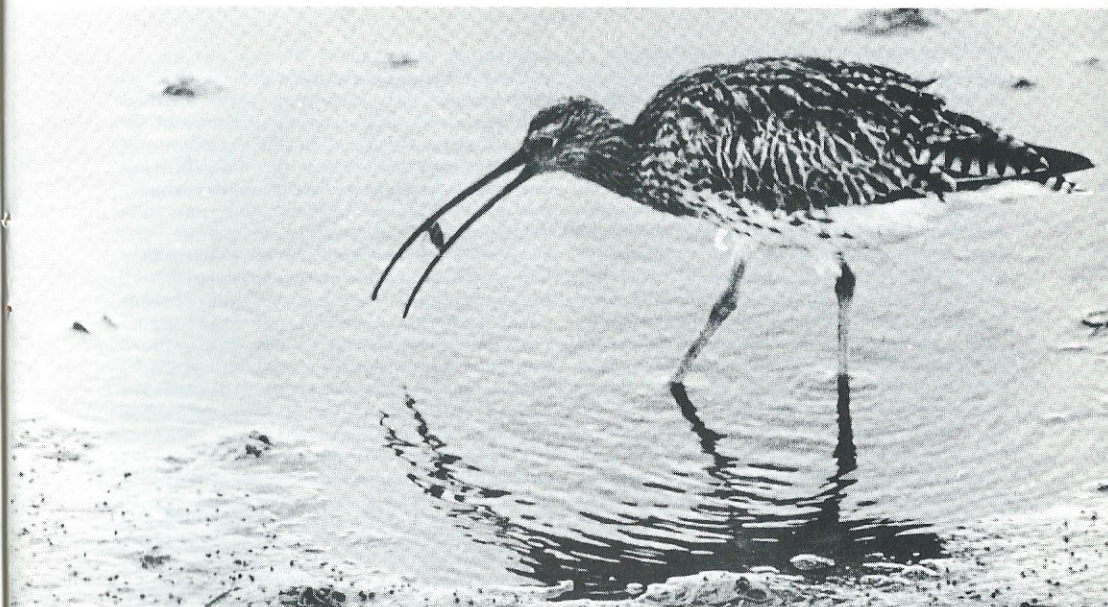
herfst) en in alle seizoenen van het jaar: ouderejaars wadpieten (*Arenicola marina*), tweedejaars zeeduizendpoten (*Nereis diversicolor*) en minimaal drie jaar oude strandgapers (*Mya arenaria*). Garnalen (*Crangon crangon*) worden alleen in zomer en herfst gegeten, daar zij zich net als de strandkrabben 's winters in dieper water ophouden. Tevens worden zo nu en dan de ter plekke nogal zeldzame schelpkokerwormen (*Lanice conchilega*) en de sifo's van de plaatselijk zeer talrijke slijkgapers (*Scrobicularia plana*) gegeten. Opvallend daarbij is, dat individuele wulpen gespecialiseerd blijken te zijn op een deel van het totale spectrum aan prooi-soorten (figuur 6). De in de zomer van 1978 voor verschillende individuen vastgestelde specialisaties bleken in 1979 ongewijzigd (zie tabel 3). Om zeker te zijn dat het hier specialisaties betreft moeten we verschillen in prooikeuze, ontstaan door verschillen in stadium in getijcyclus, weersomstandigheden, seizoen en prooiaanbod kunnen uitsluiten. Voor wat het laatste

Tabel 3: Prooikeuze van zeven verschillende wulpen in nazomer en herfst van 1978 en 1979.

individu	snavel (mm)	% Nereis	% Sifo scrobicularia	% Arenicola	% Krabje (<1 cm Corapax schildbreedte)	% Krab (>1 cm Corapax schildbreedte)	% Garneal	% Lanice	% Strandgaper	Totaal aantal gedetermineerde prooien	jaar
W201Y (4)	118	33	58	8	-	-	-	-	-	12	1978
		100	-	-	-	-	-	-	-	145	1979
W 20Y (2)	119	78	5	1	12	4	1	-	-	1000	1979
W 11Y (4)	123	21	-	59	1	18	-	-	-	201	1978
		87	2	11	8	2	2	-	-	65	1979
W202Y (1)	130	-	-	-	-	-	-	-	100	8	1978
		-	-	-	94	-	-	-	6	561	1979
W 20Y (4)	143	-	-	8	7	24	10	-	51	3842	1978
		-	-	14	15	7	6	-	59	1203	1979
W200Y (2)	145	-	3	-	80	-	-	11	6	158	1979
W101W (1)	149	83	-	17	-	-	-	-	-	30	1979

betreft kunnen we opmerken dat binnen onze proefvelden alle prooidieren vrijwel overal voorkomen, alleen in sterk wisselende dichtheden. Ook van de overige complicaties vrezten wij niet, dat ze een grote invloed op de resultaten gehad hebben, doordat wij de desbetreffende wulpen vaak en langdurig gevolgd hebben. Tweedejaars strandkrabben worden indien aanwezig door alle wulpen gegeten. Lang niet alle wulpen daarentegen peuten de kleine eerstejaars dieren onder de zeeëik op de dammetjes vandaan. Bijna alle  $\delta\delta$  die wij waarnamen aten zeeduizendpoten, terwijl het eten van strandgapers zeer zeldzaam was. Voor  $\sigma\sigma$  gold het omgekeerde, met dien verstande dat we in 1979 nog vrij veel zeeduizendpoot-etende  $\sigma\sigma$  waarnamen. Zie ook Zwartz (1979).

De in het gebied algemeen voorkomende mossels (*Mytilus edulis*, kokkels) (*Cardium edule*) en nonnetjes (*Macoma balthica*) worden niet gegeten. Een uitzondering vormde een kokkelepidemie in oktober 1978. Maar zelfs toen het wad bezaaid was met duizenden stervende kokkels zagen we slechts een enkele wulp wat vlees losschudden uit de gapende kokkels. Het veelvuldig in de braakballen voorkomen van nonnetjes en andere schelpfragmenten kan verklaard worden uit de gewoonte van wulpen om losse kleppen van schelpen te eten. Voor een individu kan dit oplopen tot enkele tientallen losse kleppen per tij. We vermoeden dat het hier om een spijsverteringsfunctie gaat. Door dit schelpen-eten moet men uiterst voorzichtig zijn, indien men



konklusies over het voedsel van de wulp wil trekken uit braakbalanalyses (zoals Goss-Custard & Jones, 1976).

Over het voedsel in de weilanden hebben wij geen gedetailleerde gegevens. Incidentele observaties doen ons vermoeden dat vooral regenwormen gegeten werden. In de braakballen vinden we ook wel keverschildjes.

#### DISKUSSIE

De door ons vastgestelde plaatstrouw bij de wulpen zou begrijpelijk worden indien wulpen in staat blijken te zijn een grondige terreinkennis op te bouwen en zij tevens deze terreinkennis kunnen uitbuiten door een langdurig gelijkblijven van de terreingesteldheid. Met betrekking tot het laatste kan opgemerkt worden, dat de verspreiding van veel wadorganismen sterk afhankelijk is van de slijkigheid en de hoogte- ligging van het wad. Deze veranderen wel in de loop der tijden, maar zullen van jaar op jaar redelijk voorspelbaar zijn. Het achterhalen van de schaal, waarop het vogelgeheugen de prooiver-

verspreiding vastlegt en de tijdspanne waarover deze verspreiding onthouden wordt, vormt één van de probleemstellingen van het huidige onderzoek (geheel in lijn met de belangstelling die deze vraag geniet bij de vakgroep dierecologie te Groningen). Ook het verklaren van de voedselspecialismes van individuele wulpen behoort tot het lopende onderzoek.

Het spannendst is misschien nog wel het niche-verschil tussen  $\delta\delta$  en  $\sigma\sigma$ . Dave Townshend (1979) heeft gesuggereerd dat de  $\delta\delta$  's winters naar de weilanden trekken, omdat zij niet voldoende voedsel op het wad kunnen bemachtigen. Hij vermoedt dat 's winters de zeeduizendpoten (de enige belangrijke prooi-soort in zijn studie) zich dieper ingraven, zodat een groot deel voor de  $\delta\delta$  onbereikbaar wordt (met name de grote dieplevende exx.). Uit eigen onderzoek blijkt in ieder geval dat de zeeduizendpoten 's winters diepere gangen maken. Ook is aannemelijk geworden dat de snavel- lengte een rol speelt bij de kans om diepzittende grote zeeduizendpoten te vangen. Ten eerste zijn bijna alle

Nereis-gangen zo diep dat de dieren zich indien nodig buiten bereik van de  $\delta\delta$  kunnen terugtrekken, en ten tweede verdwijnt tijdens boringen naar Nereis de snavel meestal voor het grootste gedeelte in de modder. Dit laatste is van belang omdat wulpen ook wel een andere fourageermethode kunnen toepassen waarbij ze de zeeduizendpoten in één keer van vrij dicht onder de oppervlakte uit de grond trekken. In dat geval speelt de snavel lengte waarschijnlijk geen enkele rol. Nauwkeurige analyse van de protocollen uit 1979 zal moeten uitwijzen of  $\delta\delta$  een lagere opname-snelheid hebben dan  $\sigma\sigma$  en of deze opname-snelheid in de loop van herfst en winter afneemt. Hoopgevend is dat een gedeeltelijke bewerking van de getallen uit 1979 ons leerde dat de  $\sigma\sigma$  iets meer pitten en poetsen op het wad dan de  $\delta\delta$ .

Nauwkeurige observatie van naar regenwormen zoekende wulpen doet ons vermoeden, dat dit maar de helft van het verhaal is. Het komt namelijk eigenlijk niet voor dat bij een boring naar een

regenworm (door zowel  $\delta\delta$  als  $\sigma\sigma$ ) de snavel voor meer dan de helft in de grond verdwijnt. Dit moet ertoe leiden dat bij eenzelfde afgelegde afstand  $\delta\delta$  net zoveel wormen vinden als  $\sigma\sigma$ . Dat zou weer betekenen dat  $\delta\delta$  efficiënter zijn, aangezien hun fourageerkosten per afgelegde afstand door de kleinere lichaamsbouw lager zullen liggen en zij meteen een groter deel van hun dagelijkse voedselbehoefte binnen krijgen. Bij een gelijkblijvend voedselaanbod in de weilanden en een dalend voedselaanbod op het wad zal het voor de  $\delta\delta$  eerder lonen om in de weilanden te gaan fourageren dan voor de  $\sigma\sigma$ . Theoretisch zou dit zelfs kunnen gebeuren bij voedseldichtheden in de weilanden die voor de  $\sigma\sigma$  te laag zijn om rendabel voedsel te kunnen zoeken.

Figuur 5 laat zien dat er inderdaad weinig  $\sigma\sigma$  zijn die in de kustpolders gaan fourageren en dat op het wad de  $\delta\delta$  's winters in de minderheid zijn. Waarschijnlijk zouden er slechts weinig  $\delta\delta$  langs de Friese waddenkust blijven overwinteren, zonder de weiden



als extra voedselgebied. Deze situatie doet zich bijvoorbeeld voor op Vlieland, en inderdaad blijkt uit de vangsten van Boere (geciteerd door Glutz von Blotzheim et al, 1977) dat 's winters bijna twee op drie wulpen een  $\sigma$  is, tegen een ongeveer gelijke sex-ratio in de nazomer. De afname van de wulp in de Nederlandse Waddenzee van 90-100 duizend in de nazomer tot ca. 50 duizend in de winter (Boere & Zegers, 1977) zou daarom weleens voor een deel het gevolg kunnen zijn van het verdwijnen van de  $\delta\delta$  naar graslanden. Deze afname is ook relatief het sterkste in delen van de Waddenzee waar geen binnendijks voedselgebied in de buurt is, zoals al eerder signaleerd door Marcel Kersten (1976). Het zou de moeite waard zijn na te gaan of het vooral  $\delta\delta$  zijn die in de wintermaanden massaal in de weilanden van Noord-Holland (tot 10.000; Tanger, 1979) en Friesland (tot 14.000; Schuckard & Timmerman, 1979) voedselzoeken.

Het zal eenieder opgevallen zijn dat het bovenstaande nogal spekulatief van

karakter is. Hopelijk hebben we hiermee ook bij anderen interesse gewekt voor het probleem. We geloven dat voor de oplossing studie van wulpen in het broedgebied onontbeerlijk zal blijken te zijn. Het zou ons niet verbazen als  $\delta\delta$  bijvoorbeeld langer in het broedgebied zouden blijven en meer tijd aan broeden en territoriumverdediging zouden besteden. Interessant in dit verband is, dat volgens Glutz von Blotzheim et al, (1977) de  $\sigma\sigma$  het broedgebied eerder zouden verlaten dan de  $\delta\delta$ , die achterblijven met de eventuele jongen.

#### DANKWOORD

Veel dank zijn wij verschuldigd aan Joke Bloksma, Renske de Vries, Marja de Vries en Piet Zegers. Niet alleen vanwege de vele uren die ze samen met ons klappertand in de wadhut of door de blubber baggerend hebben doorgebracht, maar ook voor hun toestemming hun gegevens en ideeën in dit stuk te verwerken. K. Brink (Zoöl. Lab. Haren) verzorgde de illustraties.

#### LITERATUUR

- Boere, G.C. 1976. The significance of the Dutch Waddenzee in the annual life cycle of arctic, subarctic and boreal waders. Part 1. The function as a moulting area. *Ardea* 64: 210-291.
- Boere, G.C. & P.M. Zegers. 1977. Wadvogeltellingen in het Nederlandse Waddenzeegebied in 1974 en 1975. *Watervogels* 2: 161-173.
- Dijk, J. van. 1979. Verslag nr. 16 - Winter 1979 van de Club van Zeetrekwaarnemers.
- Elphick, D. 1979. An inland flock of curlews in Mid-Cheshire, England. *Wader Study Bulletin* 26: 31-35.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel. 1977. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, deel 7. Wiesbaden.
- Goss-Custard, J.D. & R.E. Jones. 1976. The diets of Redshank and Curlew. *Bird Study* 23: 233-243.
- Kersten, M. 1976. Over het voorkomen van de wulp (*Numenius arquata*) op West-Ameland. *Watervogels* 1: 83-90.
- Schuckard, R. & A. Timmerman Azn. 1979. Een najaarstelling van de kemphaan (*Pluvialis pugnax*), goudplevier (*Pluvialis apricarius*) en wulp (*Numenius arquata*). Rapport van SBB-Friesland en F.F.F.
- Tanger, D. 1979. Verslag goudplevieren, wulpen en kemphantelling op 25/26 november 1978 in Noord-Holland. *de Pieper* 18: 122-128.

Townshend, D.J. 1979. The use of space by individual Grey Plovers *Pluvialis squatarola* and Curlews *Numenius arquata* on their winter feeding grounds. Wader Study Bulletin 26: 29.

Zwarts, L. 1979. Feeding ecology of Curlew. Wader Study Bulletin 26: 28.

Adressen: Bruno Ens,  
Zoölogisch Laboratorium, Kerklaan 30, Haren.

Leo Zwarts,  
RIJP, Smedinghuis, Postbus 600, Lelystad.

#### R E K T I F I K A T I E

In het artikel van Lieuwe Dijksen over Broedseizoen en broedsukses bij scholeksters in de duinen (Watervogels, 5e jaargang nummer 1, pag. 3-7), is in de laatste zin een fout gemaakt. Daarin wordt gesproken over een gemiddelde legselgrootte tussen twee en drie eieren. Dit moet zijn: tussen drie en vier eieren. De oplettende lezer zal dat ongetwijfeld reeds hebben opgemerkt.