

De wilsterflapper als meter van populatieschommelingen bij de Goudplevier *Pluvialis apricaria*

The fowler as measurer of population changes of the Golden Plover *Pluvialis apricaria*

JOOP JUKEMA & JAN B. HULSCHER

In de loop van de 19e eeuw werd men zich er van bewust dat de aantallen Goudplevieren in Noord-Europa afnamen (Haverschmidt 1943). Dit gold zowel voor de zuidelijke (*Pluvialis a. apricaria*) als voor de noordelijke vorm (*P. a. altifrons*). Voor de zuidelijke vorm zag Haverschmidt als belangrijkste oorzaak de gestage inkrimping van het oppervlak aan geschikt broedbiotoop (hoogvenen en heidevelden). Daarnaast zouden voor beide vormen, maar vooral voor de noordelijke, de buitensporig hoge vangsten van de vangers van Goudplevieren (in Friesland wilsterflappers genoemd) in Nederland debet zijn aan de achteruitgang. In de beginjaren van de Tweede Wereldoorlog nam onder invloed van de slechte voedselomstandigheden het aantal wilstervangers sterk toe. Dit veroorzaakte verontrusting in natuurbeschermingskringen. Haverschmidt (1943) probeerde een indruk te krijgen van de intensiteit van de wilstervangst uit vangsteijfers. Hij kwam tot de conclusie dat de afname van de stand van de Goudplevier vooral werd veroorzaakt door de jacht van de wilsterflappers. Dit leidde er toe dat onder andere het aantal nieuw uit te geven vergunningen werd beperkt en de periode waarin de vangst van Goudplevieren was geoorloofd telkens verder werd verkort. In 1978 werd de vangst voor de consumptie geheel verboden. Wel mocht een beperkt aantal vangers Goudplevieren blijven vangen ten behoeve van het ringonderzoek. In dit artikel willen wij nagaan of de conclusie van Haverschmidt juist was. Zo ja, dan is te verwachten dat na het afschaffen van de jacht de stand van de Goudplevier weer is toegenomen. Kunnen de vangsten van de wilstervangers zelf hierop een antwoord geven?

Bij zangvogels kunnen netvangsten, mits gedaan onder gestandaardiseerde omstandigheden, een belangrijk hulpmiddel zijn om trends in de populatieontwikkeling op te sporen (Berthold *et al.* 1986). Bij een constante vangspanning, dat wil zeggen een gelijk aantal netten op een vaste plek in een niet veranderende omgeving, een vaste vangperiode per jaar en vangtijd per dag, is het aantal gevangen individuen een afspiegeling van de populatiegrootte van die soort.

Goudplevieren worden weliswaar niet onder strikt gestandaardiseerde omstandigheden gevangen, maar wel ten naaste bij. De vangers gebrui-

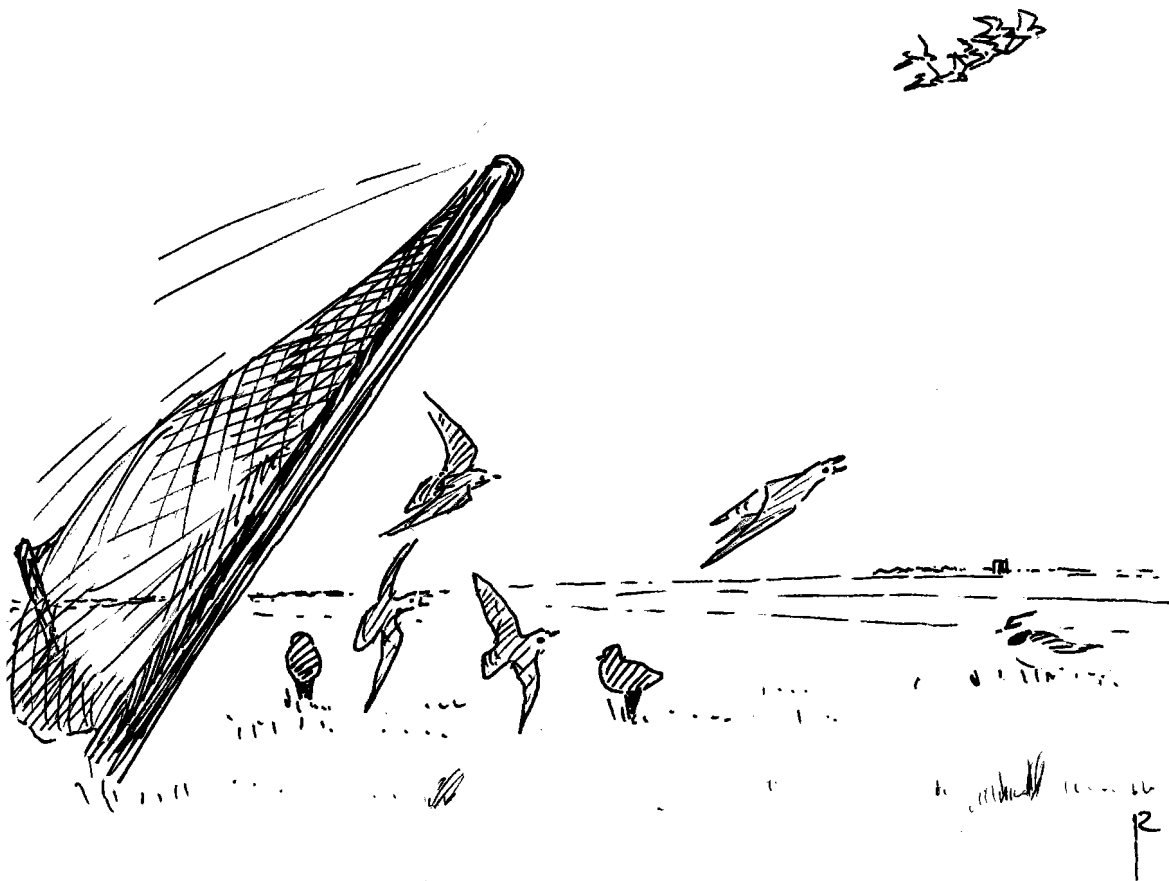
ken netten van ongeveer dezelfde grootte (20-24 bij 2.5-3 m) (Koopman & Hulscher 1979). De meeste flappers hebben een vaste vangplaats, meestal een polder, waar ze jaren achtereen actief zijn. Daarentegen is het aantal vangdagen per jaar niet constant, maar afhankelijk van de lengte van het geoorloofde jachtseizoen. Ook is de lengte van een vangdag niet constant; meestal wordt er van zonsopgang tot zonsondergang gevangen, dus in het voorjaar langer dan in de winter. De vangst op zondag is bij de jachtwet verboden. Verder zal er niet op alle dagen wanneer de vangst is toegestaan, worden gevangen. Zo weten de flappers uit ervaring dat Wilsters zich bij bepaalde weersomstandigheden slecht laten vangen.

Vroeger was de motivatie bij de vangers om den brode groot. De meesten hadden in de winter geen of weinig werk en de Wilsters waren een welkome aanvulling op een karig inkomen. Zolang er Wilsters in redelijke aantallen aanwezig waren, zullen de vangers hebben geprobeerd deze te vangen. Veel vangdagen zullen geen buit hebben opgeleverd. Slechts in incidentele gevallen is bekend hoe vaak dit het geval was. Zo leverden bij vanger Postma (zie onder) 34 (38%) van de 89 vangdagen in november en december in 1934-37 niets op en 20 (11%) van de 183 in 1957-61. Bij vanger Posthumus was dit het geval op 17 (6.5%) van 263 dagen in 1962-71.

Werkwijze

In dit artikel gaan wij er van uit dat het aantal gevangen vogels per net per succesvolle dag (één of meer vogels gevangen) de beste afspiegeling is van de aantallen aanwezige Goudplevieren. Dagvangsten op dezelfde plek in de loop van het seizoen zeggen dan iets over het doortrekverloop, vangsten in dezelfde periode op verschillende plaatsen over lokale of regionale verschillen in talrijkheid, en vangsten op dezelfde plaats in dezelfde periode zeggen iets over schommelingen van de populatiegrootte door de jaren heen.

Wij hebben de beschikking over de gepubliceerde dagvangsten van W. Hoekstra met 38 seizoenen (1903-43) bij Rinsumageest, 5 km ten zuidwesten van Dokkum (Haverschmidt 1943); van O. Eenshuistra met elf seizoenen (1961-71) op het Noorderleeg bij Oude Bildtzijl (Eenshuistra 1973); van J. A. Eygenraam van het voormalige ИТВОН (archieffegevens) met gemiddelde seizoen- en dagvangsten over negen seizoenen (1951-59) van 20-40 vangers uit Groningen en Friesland; en over



ongepubliceerde dagvangsten die de eerste auteur heeft verzameld: van D. Postma met tweemaal twaalf seizoenen (1935-51 en 1958-71) bij Sexbierum, 3 km ten noordwesten van Franeker; van D. Posthumus met 10 seizoenen (1962-71) bij Huins, 7 km ten zuidoosten van Franeker; van de gebroeders W. en L. Louwsma met 24 seizoenen (1966-90) bij Achlum/Tzum, 3 km ten zuidwesten van Franeker; en van de eerste auteur met 15 seizoenen (1976-90) bij Oosterbierum, 4 km ten noordnoordwesten van Franeker.

Resultaten

Doortrekverloop De vangsten van Hoekstra benaderen waarschijnlijk het beste het gemiddelde doortrekpatroon van de Goudplevier (figuur 1a). Om de variatie van de afzonderlijke dagvangsten enigszins te dempen zijn gemiddelde dagvangsten berekend over perioden van vijf dagen. Hoekstra was actief vanaf midden september tot eind maart. De begin- (juli tot half september) en eindperiode (april tot half mei) van de trek miste hij dus. De afnemende vangsten van midden september tot midden oktober wijzen op het aflopen van een eerste trek golf. Daarna neemt de doortrek weer toe tot midden november, gezien de geleidelijk groter wordende vangsten. Na half november nemen de

vangsten, hoewel sterk wisselend, gestaag af tot in januari. In dezelfde richting nemen ook het totale aantal vangdagen (figuur 1b) en het aantal winters (figuur 1c) waarin gevangen werd, af. Het relatief hoge vangstgemiddelde in de derde en vierde vijfdaagse periode (pentade) van februari wordt geheel bepaald door het seizoen 1914/15. Toen werden in vier dagen in totaal 133 Goudplevieren gevangen (33 vogels/dag). Laat men dit jaar buiten beschouwing dan valt het vangstgemiddelde over beide pentaden samen terug naar vijf vogels/dag. Dit sluit aan bij het niveau van eind januari/begin februari. Vanaf eind februari tot eind maart stijgen de vangsten weer geleidelijk. Dit wijst op toenemende doortrek naar de broedgebieden.

De vangseries van Eenshuistra en eerste auteur omvatten wel de begin- en eindperiode van de trek. Om de vangsten van de drie flappers vergelijkbaar te maken, zijn de gemiddelde dagvangsten per maand uitgedrukt als percentages van de dagvangsten in de maand november (tabel 1). De relatief grote vangsten in september en opnieuw in maart en vooral in april geven duidelijk pieken aan van de doortrek in deze perioden. Recente maandelijks tellingen in het Duitse Oostzeegebied in

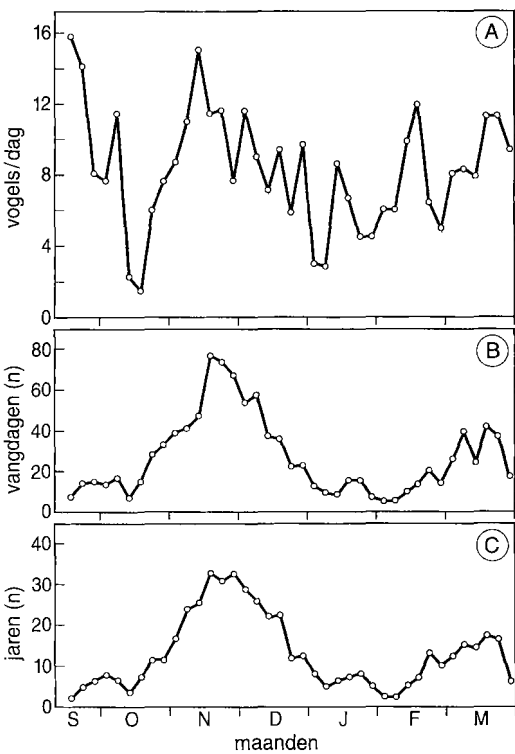
1991 (Kube *et al.* 1994) en in NW-Overijssel in 1991-93 (Krijnen 1994) wijzen ook op twee of meer doortrekgolven in juli tot september, met vooral piekaantallen in september.

Verskil in trekpatroon tussen oude en jonge vogels Vanaf het seizoen 1980/81 maakt een deel van de wilsterflappers onderscheid in oude en jonge vogels in hun vangsten op basis van verschillen in ruipatroon (zie Jukema 1982, 1991). Figuur 2 geeft een overzicht van hun gezamenlijke vangsten over de jaren 1980-95. We zien een geleidelijke toename van het percentage jonge vogels vanaf begin augustus tot eind september, daarna een geleidelijke afname vanaf midden november tot eind februari, en vervolgens weer een toename tot begin mei. In de hoge arctis van Fins Lapland (66°44'N, 29°37'E), komen de eieren van de Goudplevier gemiddeld 7 juli uit (Pulliainen & Saari 1993), 4 weken later dan in Zuid-Noorwegen. Vier tot 5 weken na het uitkomen zijn de jongen vliegvlug (Parr 1980). Dat betekent dat in de zuidelijke toendra omstreeks eind juli de meeste jongen kunnen vliegen en in de noordelijke toendra vanaf half augustus. Gezien de latere aankomst van de jonge vogels t.o.v. de oude in augustus en september in Nederland (figuur 2) en het Duitse Oostzegebied (Kube *et al.* 1994) betekent dit blijkbaar dat de jonge vogels de broedgebieden gemiddeld later verlaten dan de oude. Dit is ook het geval bij de Scholekster *Haematopus ostralegus* (Hulscher *et al.* 1996). Na een korter of langer verblijf in oktober en november van oude en jonge vogels samen, trekt de massa van de Goudplevieren verder naar het zuiden, eerst de jongen, vervolgens de oude, terwijl in het voorjaar de jongen later naar de broedgebieden terugkeren dan de oude. Latere aankomst van de jongen in de doortrekgebieden in herfst en voorjaar is ook bekend van andere steltlopers, zoals bijvoorbeeld de Kanoet *Calidris canutus* (Piersma *et al.*

Tabel 1. Gemiddelde dagvangsten per maand van drie vangers, tevens uitgedrukt als percentages van de novembervangsten=100%. N=aantal vangseizoenen; () aantal vangdagen. *Mean catches per day averaged per month of three fowlers, also expressed as percentages of the catches in November=100%. n=number of seasons; () number of catching days.*

Maand	Hoekstra	Eenshuistra	Jukema
Month	1903-43 (N=8)	1961-71 (N=11)	1976-90 (N=15)
	100%=10.8/dag	100%=8.7/dag	100%=19.0/dag
aug		113 (31)	86 (19)
sep	108 (29) ¹	131 (49)	140 (22)
okt	66 (106)	99 (41)	124 (22)
nov	100 (339)	100 (41)	100 (53)
dec	86 (226)	100 (13)	128 (37)
jan	45 (61)		
feb	70 (57)	99 (5)	
mrt	89 (186)	164 (29)	85 (65)
apr		225 (46)	151 (59)
mei		136 (9)	45 (11)

¹alleen tweede helft van de maand *second half of month only*

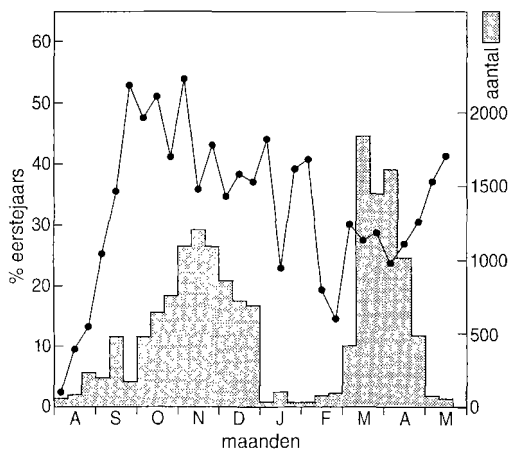


Figuur 1. Doortrekverloop van de Goudplevier volgens de vangsten van wilsterflapper Hoekstra te Rinsumageest gesommeerd over 38 seizoenen (1903-44). (a) Gemiddelde dagvangst over perioden van vijf dagen, (b) totaal aantal vangdagen, (c) aantal jaren waarin werd gevangen (naar Haverschmidt 1943). *Migration pattern of Golden Plovers according to the catches of one fowler (Hoekstra) summarized over 38 seasons (1903-44). (a) Mean day catches averaged over five-day periods, (b) total number of catching days, (c) number of years the fowler was active (after Haverschmidt 1943).*

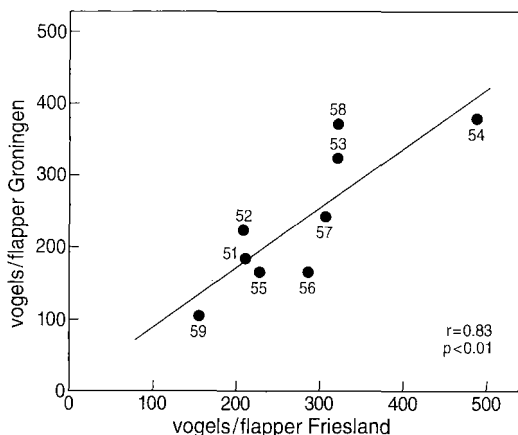
1992) en Bonte Strandloper *Calidris alpina* (Cramp & Simmons 1983).

Regionale verschillen in seizoenvangsten De gemiddelde seizoenvangsten van groepen vangers in het zelfde jaar over grotere gebieden (regio's) vertonen slechts kleine verschillen. Zo vermeldt Haverschmidt (1943) voor het seizoen 1938/39 dat 67 vangers uit heel Friesland gemiddeld 242 Wilsters per seizoen vingen. Van deze vangers waren 22 afkomstig uit ZW-Friesland met een seizoen-gemiddelde van 255 en 37 uit NW-Friesland met een gemiddelde van 231 vogels per persoon. Eenshuistra (1973) vermeldt voor acht flappers een gemiddelde vangst van 282 voor het seizoen 1950/51.

Eygenraam (ongepubliceerd manuscript) vergelijkt de seizoenvangsten van groepen vangers afkomstig uit Groningen en Friesland voor de jaren 1951 tot en met 1959. In deze negen jaar vingen de Groningers gemiddeld $235.8 \pm \text{SD } 91.5$, de Friezen 278.6 ± 91.2 vogels/net. Dit verschil is niet



Figuur 2. Percentage vogels in hun eerste levensjaar, per decade (linker as, zwarte stip), gesommeerd over 15 seizoenen (1980/81-1995/96). Tevens is aangegeven de steekproefgrootte waaruit de percentages zijn berekend (rechter as, gearceerd). Percentages of first year birds (left axis) and sample sizes (juveniles + adults, right axis) in the common catches of a group of fowlers, pooled for 15 seasons (1980/81-1995/96).



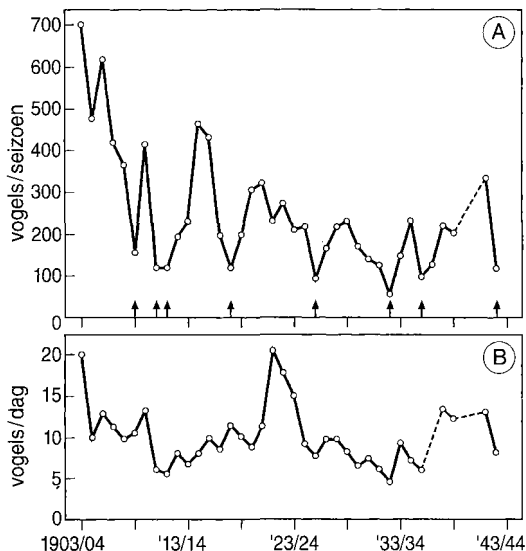
Figuur 3. Correlatie tussen de gemiddelde aantallen gevangen Wilsters per vanger over november en december van groepen wilsterflappers uit Groningen en Friesland voor de jaren 1951-59. De getallen bij de punten geven de jaartallen aan (naar Eygenraam, archief ITBON). Correlation between the mean total number of Golden Plovers caught per fowler in November and December for groups of fowlers in two provinces during 1951-59. Figures near dots represent years.

significant ($t=0.99$; $P>0.10$). De gemiddelde seizoenvangsten van de Groningers en Friezen in de verschillende jaren waren wel sterk significant gecorreleerd (figuur 3). Ons inziens representeren deze verschillen en overeenkomsten in regionale seizoenvangsten werkelijke simultane aantalschommelingen van de Goudplevier.

Gemiddelde dagvangst van Hoekstra in november en december als maat voor de populatiegrootte
Figuur 4a geeft het verloop van de seizoenvang-

sten van Hoekstra zoals gepubliceerd in Haverschmidt (1943). Gebruikmakend van deze publicatie is het vooral Lebre (1951) die de afnemende trend in de vangsten van Hoekstra benadrukt. Ook wijst hij op het regelmatige optreden van daljaren met vangsten die ongeveer op hetzelfde niveau liggen van even boven de 100 vogels per seizoen (figuur 4a). Haverschmidt vermeldt welke dagen Hoekstra elk seizoen actief is geweest. Het blijkt nu dat de grootte van de seizoenvangst van Hoekstra voornamelijk wordt bepaald door het aantal vangdagen per seizoen. In de zogenaamde daljaren bedroeg het aantal vangdagen slechts achttien of minder. In deze daljaren werd na december niet meer gevangen. Voor het seizoen 1908/09 kan dit door de weersomstandigheden zijn veroorzaakt. Het vror toen van 9 januari tot 19 maart. In de andere acht jaren trad in de periode januari-maart geen vorst van betekenis op en moet het niet vangen in late winter en voorjaar een andere reden hebben gehad. In alle seizoenen is door Hoekstra wel in november en december gevangen. Kleine verschillen in het werkelijke aantal vangdagen in beide maanden tussen de jaren kunnen worden geëlimineerd door de gemiddelde dagvangst over november en december te berekenen en dit als maat te beschouwen voor de populatiegrootte. Op deze manier uitgerekend is het cyclische dalpatroon in de populatiegrootte (figuur 4b) slechts zwak terug te vinden. Wel zijn er reeksen van opeenvolgende jaren waarin de populatie langzaam lijkt toe of af te nemen.

Dagvangstschommelingen in november en december over de jaren 1904-1990 Naast Hoekstra hebben de overige wilsterflappers allen eveneens in de maanden november en december gevangen. Om hun vangsten onderling te kunnen vergelijken hebben we voor elke vanger apart, voor elk jaar waarin ze actief waren, het gemiddelde aantal gevangen Wilsters per succesvolle vangdag over de maanden november en december uitgerekend. De resultaten zijn weergegeven in figuur 5. Vanaf ongeveer 1950 is er een tendens dat de vangsten toenemen. Maar vanaf die tijd zijn er ook meer vangers actief en op andere plaatsen. We moeten eerst nagaan of de toename niet alleen berust op het feit dat na 1950 vooral gevangen is op plaatsen met veel Wilsters. In dat geval hoeft de populatie niet in zijn geheel toegenomen te zijn. Met andere woorden we moeten nagaan of er verschillen bestaan in de vangsten tussen de wilsterflappers die in dezelfde jaren actief waren. Daarbij gaan wij er van uit dat over meerdere seizoenen gemeten, er geen systematische verschillen bestaan tussen de vangers in vangbehendigheid en de kans om op bepaalde dagen wel of niet te gaan vangen, bijvoorbeeld door weersomstandigheden. Significante verschillen tussen de vangers blijken inderdaad te bestaan (tabel 2). Zo zijn de vangsten van



Figuur 4. a) Seizoenvangsten en b) gemiddelde dagvangsten over november en december van wilsterflapper Hoekstra te Rinsumageest in de jaren 1903-44. Voor de seizoenen 1939/40 en 1940/41 ontbreken de gegevens, voor het seizoen 1936/37 zijn voor november en december wel het aantal gevangen vogels bekend, maar niet het aantal vangdagen. De pijltjes geven de daljaren aan (naar Haverschmidt 1943). *Total number of Golden Plovers caught by fowler Hoekstra a) per season and b) per day in November and December, during 1903-44. No data available for 1939/40 and 1940/41 seasons, and for season 1936/37 only numbers of birds caught in November and December are known, not the number of catching days. Arrows indicate years with low catches (after Haverschmidt 1943).*

Posthumus bij Huins steeds hoog en die van Eenshuisstra laag. Wij moeten dus concluderen dat bepaalde gebieden rijker zijn aan Wilsters dan andere. Mogelijk hangt dit samen met verschillen in voedselrijkdom. Eenshuisstra was altijd actief op het Noorderleeg, een buitendijkse zomerpolder. Zomerpolders worden niet of hoogstens licht bemest. Daar komen waarschijnlijk minder regenwormen voor dan in de goed bemeste weilanden

rond Franeker. Regenwormen vormen namelijk het basisvoedsel van Goudplevieren, zowel in de herfst als in het voorjaar. Dit blijkt uit eigen maag-onderzoek (ongepubliceerd) van vangstslachtoffers in NW-Friesland en uit systematische waarnemingen aan voedselzoekende Goudplevieren in 1993/94 bij Wilhelmshaven (Duitsland) door Christiane Ketzenberg (schriftelijke mededeling).

Om na te gaan of de stijgende tendens van figuur 5 reëel is, moeten we voor de invloed van de verschillen tussen vangers corrigeren. Dit kan gedaan worden door middel van een covariantanalyse. Na correctie voor het gemiddelde vangniveau van de verschillende flappers blijft een significante stijging van de gevangen aantallen Wilsters per dag na 1950 bestaan ($F_{1,122}=5.25$; $P<0.05$). Met andere woorden, de aantallen gevangen Goudplevieren per dag zijn na 1950, ongeacht de flapper, toegenomen.

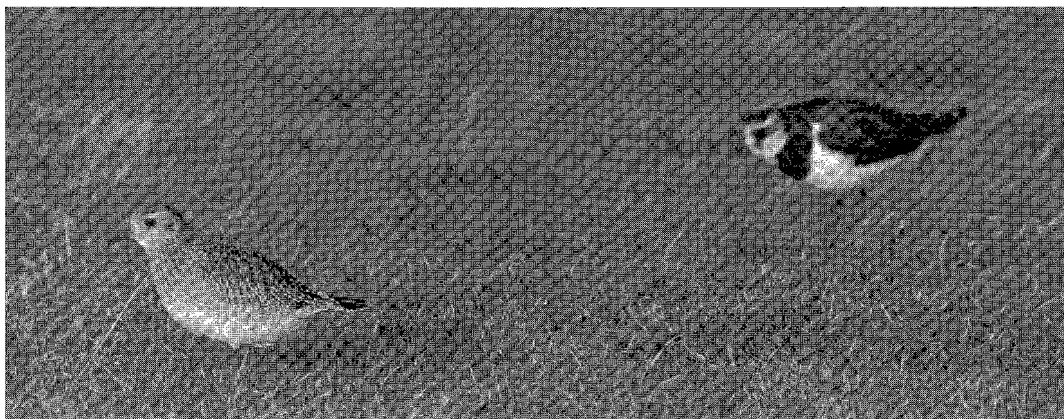
Deze toename van de populatie wordt het duidelijkst gedemonstreerd door de vangsten van Postma, die over een lange periode in dezelfde polder te Sexbierum heeft gevangen. In de twaalf seizoenen tussen 1935 en 1951 ving hij over november en december gemiddeld $8.0 \pm SD 3.0$ Wilsters per dag en in de twaalf seizoenen tussen 1958 en 1971 16.6 ± 5.4 , een sterk significant verschil ($t=4.83$; $P<0.001$). Deze flapper zag zijn vangsten verdubbelen. In deze periode is de situatie in de polder ongewijzigd gebleven wat betreft ontwatering, ruilverkaveling en perceelvergroting. Ook binnen de 24 jaar lange vangserie van de gebroeders Louwsma te Achlum in de jaren 1968 tot 1991 namen de dagvangsten significant toe ($r=0.54$; $P<0.01$). In de (meestal kortere) vangseries van de andere vangers is geen systematische toe- of afname te signaleren.

Jachtdruk

Terugmeldingen geringde Goudplevieren Haverschmidt realiseerde zich dat het belangrijk was

Tabel 2. Vergelijking van de gemiddelde dagvangsten over november en december van verschillende vangers in een aantal gemeenschappelijke vangseizoenen. *Comparison of the mean number of Golden Plovers caught per day over November and December of different fowlers who were active in the same years.*

Periode	Aantal seizoenen Nr. seasons	Vangers Catchers	Vogels/dag gem. $\pm$ SD Nr. birds/day	Student-t	
1934-1943	5	Hoekstra(A) Postma(B)	9.42 ± 3.19 7.42 ± 3.29	$t_{A,B}=0.49$;	ns
1962-1972	10	Posthumus(C) Eenshuisstra(D)	26.05 ± 6.38 8.25 ± 3.10	$t_{C,D}=7.93$;	$p<0.001$
1962-1967	5	Postma(B) Posthumus(C)	16.82 ± 7.12 26.06 ± 5.71	$t_{B,C}=2.26$;	$p<0.05$
		Eenshuisstra(D)	7.86 ± 3.11	$t_{B,D}=2.58$;	$p<0.05$
1967-1972	5	Posthumus(C) Eenshuisstra(D)	26.04 ± 7.69 8.64 ± 3.40	$t_{C,D}=6.26$;	$p<0.001$
		Louwsma(E)	12.16 ± 6.97	$t_{C,E}=4.63$;	$p<0.001$
1976-1991	15	Louwsma(E) Jukema(F)	19.19 ± 8.06 22.35 ± 10.37	$t_{E,F}=2.99$;	$p<0.01$
				$t_{D,F}=1.01$;	ns
				$t_{E,F}=0.93$;	ns



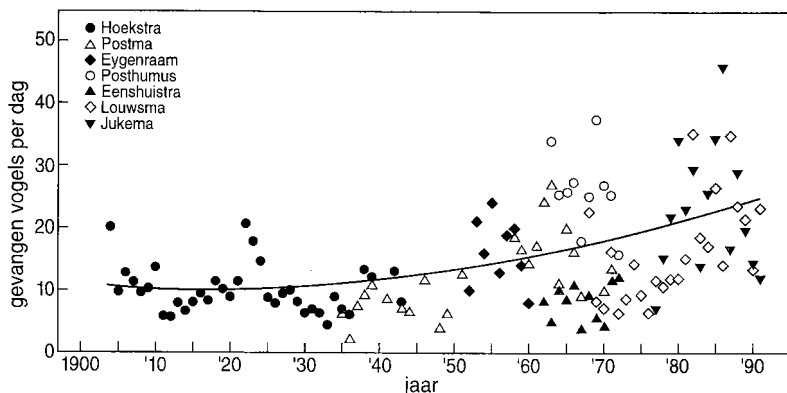
Goudplevier en Kievit (Hans Gebuis) *Golden Plover* *Pluvialis apricaria* and *Lapwing* *Vanellus vanellus*

om Goudplevieren te ringen om het effect van de jacht op de stand van de Goudplevier te kunnen beoordelen. In zijn tijd werd vrijwel nog niet geringsd. Daarom liet hij voor eigen rekening in 1938 in totaal 296 Goudplevieren ringen, 179 bij Rinsumageest en 117 op Texel. Van de bij Rinsumageest geringde vogels werden later zes (3.4%) in Friesland en Groningen gevangen en twee (1.1%) geschoten in het buitenland. Van de op Texel geringde vogels werden twee (1.7%) geschoten in het buitenland. In totaal werden dus tien (3.4%) van de vogels opzettelijk gedood.

Na 1950 is het ringen van Goudplevieren in Nederland flink ter hand genomen. Figuur 6 geeft een overzicht van de terugmeldingen in perioden van vijf jaar als percentages van de aantallen vogels die in dezelfde perioden in Nederland zijn geringd. Het terugmeldingspercentage van de geschoten Wilsters uit de zuidelijke wintergebieden (figuur 6d) is positief gecorreleerd (figuur 7) met de strengheid van de winter uitgedrukt in het vorstgetal van IJnsen (IJnsen 1988). Hoe kouder een winter is, hoe langer de Goudplevieren ten zuiden van ons land verblijven, waardoor voor hen de kans toeneemt om afgeschoten te worden (Jukema & Hulscher 1988). Het terugmeldings-

percentage van geschoten vogels uit de landen ten noorden van Nederland (figuur 6b) blijft over de periode van 1951 tot 1975 ongeveer constant. Daarna neemt het percentage af, vooral nadat vanaf 1983 de jacht op Goudplevieren in Denemarken was verboden. In Nederland komt het aantal gedode Goudplevieren vrijwel geheel voor rekening van de wilsterflappers (figuur 6c). Vanaf 1951 loopt het percentage gedode vogels geleidelijk terug. Dit is een afspiegeling van het steeds kleiner wordende aantal actieve vangers tot dat in 1978 de consumptievangst helemaal werd verboden. De jacht met het geweer bleef bestaan.

Samenvattend blijkt dat de door de jacht geheven tol in het buitenland steeds gemiddeld ongeveer driemaal zo hoog is geweest als in Nederland. Het percentage gedode en teruggemelde Goudplevieren in Nederland en in het buitenland samen (figuur 6e) bedroeg maximaal 5.6 % van de geringde populatie in het begin van de jaren vijftig en vertoont een afnemende tendens vanaf het begin van de jaren zestig. Bij gelijkblijvende meldkans betekent dit dat de totale jachtdruk vanaf die tijd is afgenomen. Vóór 1950 zal de jachtdruk niet veel hoger zijn geweest. Immers, van de door Haverschmidt in 1938 geringde Goudplevieren werd

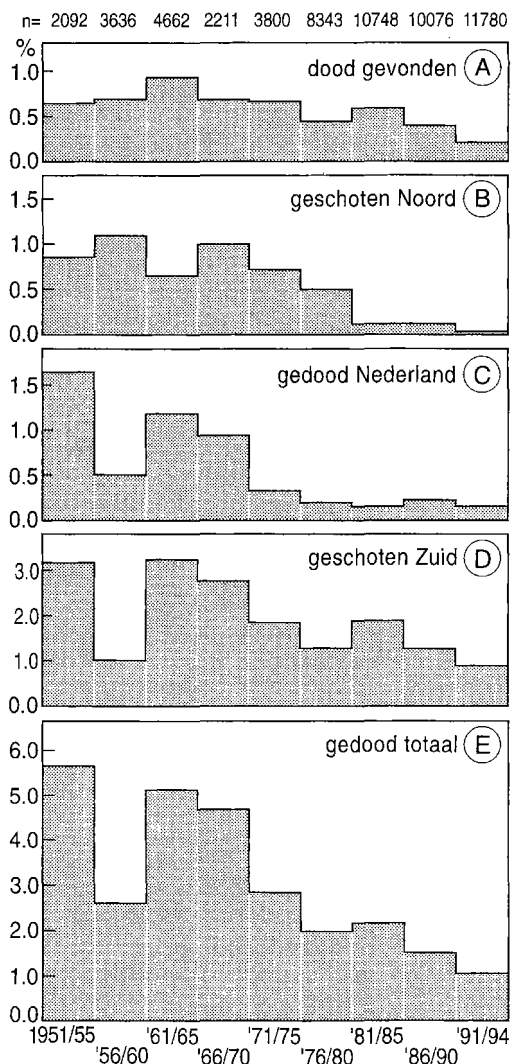


Figuur 5. Gemiddelde dagvangsten over november en december van een zevental wilsterflappers, elk op een vaste plek, over een wisselend aantal jaren. Mean number of Golden Plovers caught per day in November and December by seven fowling sites, each at their own fixed catching site, during various numbers of years.

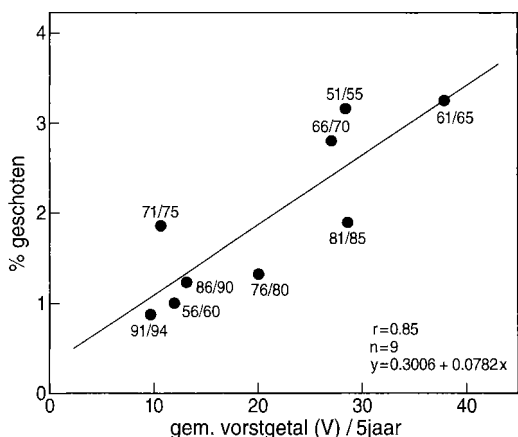
3.4% als opzettelijk gedood teruggemeld, vergelijkbaar met afschotpercentages in latere jaren.

Totaalvangsten Haverschmidt (1943) heeft voor de seizoenen 1938/39 en 1942/43 een berekening gemaakt van het aantal Goudplevieren dat in Nederland door wilsterflappers werd gedood. Hij ging hierbij uit van het aantal uitgegeven vangvergunningen en gemiddelde seizoenvangsten van minimaal 250 tot maximaal 300 vogels per flapper. Voor 1938/39 met 168 en voor 1942/43 met 271 vergunninghouders berekent hij totaalvangsten van respectievelijk 42 000-50 000 en 67 000-81 000 vogels. Gelijksortige berekeningen kunnen we maken voor latere jaren, gebruik makend van de vergunningenregistratie in het boek van Eenshuistra (1973) en wel voor de periode vanaf 1951, toen het ringen van Goudplevieren op gang kwam, tot 1969 toen de registratie van uitgegeven vergunningen werd beëindigd. We gaan hierbij uit van een open seizoen van twee maanden (november en december) met 19 succesvolle vangdagen per seizoen. Dit is gebaseerd op het gemiddelde van vier van onze vangers die van 1951 tot 1969 actief waren, met in totaal 28 vangseizoenen. Verder rekenen we met een vangstgemiddelde van 15 vogels per dag (figuur 5). In 1938/39 bedroeg het aantal vergunninghouders in vijf Friese gemeenten 33, of te wel 19.6% van het totaal in Nederland, in 1942/43 51 (18.8 % van het totaal in Nederland). Wanneer we er van uitgaan dat het aantal vergunninghouders in de vijf Friese gemeenten steeds 19% van het totaal in heel Nederland is geweest, dan nam het aantal gedode Goudplevieren in Nederland in de periode 1951-69 geleidelijk af van 44 000 (1954) tot 18 000 (1969) vogels per jaar. Voor deze periode bedroeg het percentage van als opzettelijk gedood teruggemelde Goudplevieren in Nederland gemiddeld 1.07 en in het buitenland 3.46. Bij gelijke meldkansen van geringde vogels in binnen- en buitenland zal het totale aantal gedode Goudplevieren over de periode 1951-69 afgenomen zijn van 186 000 tot 76 000 vogels per jaar.

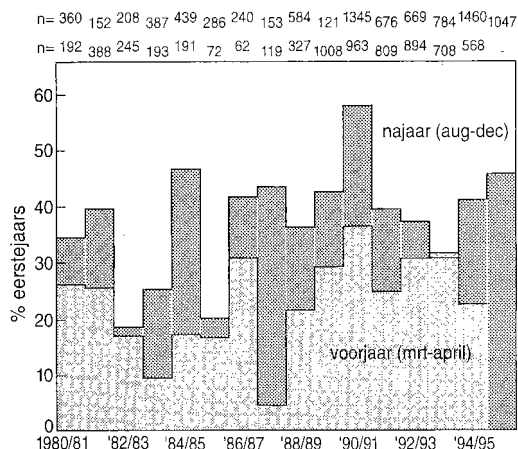
Het aantal Goudplevieren in het West-Palearctische gebied werd vóór het begin van de jaren negentig geschat op 1 800 000 exemplaren met een afnemende tendens van de populatiegrootte (Rose & Scott 1994). Wanneer wij de vogels hiervan aftrekken die in IJsland, Fär Oer en Schotland broeden en niet door Nederland trekken (Piersma 1986), dan blijven er 1 143 000 over. Simultaantellingen in de tweede helft van de jaren zeventig in november in Denemarken, Nedersaksen, Nederland en Groot-Brittannië leverden een totaalschatting op van 700 000 vogels, waarvan 400 000 in Nederland. In deze periode zijn de meeste Wilsters uit Scandinavië verdwenen, maar nog niet in grote aantallen doorgetrokken naar gebieden ten zuiden van ons land (van Eerden & Keij



Figuur 6. Terugmeldingen van in Nederland geringde Goudplevieren in perioden van vijf jaar als percentages van het aantal geringde vogels in die vijf jaar. a) Teruggemeld als niet opzettelijk gedood (dood gevonden of doodsoorzaak onbekend) uit Nederland en het buitenland samen. Teruggemeld als opzettelijk gedood (geschoten en/of gevangen) uit: b) de noordelijke doortrek- of broedgebieden Duitsland, Polen, Denemarken, Noorwegen, Zweden, Finland en de voormalige USSR; c) Nederland; d) de zuidelijke overwinteringsgebieden België, Frankrijk, Spanje, Portugal, Italië, Marokko en Algerije; e) totaal gedood (b+c+d). De getallen (n) boven aan de figuur geven het aantal geringde Goudplevieren aan. *Recoveries of Golden Plovers ringed in The Netherlands in periods of five years as percentages of the number of birds ringed in those five years. a) Recovered as not purposely killed (found dead or cause of death unknown) in and outside The Netherlands. Recovered as killed by shooting or netting from: b) the northern migration and breeding areas Germany, Poland, Denmark, Norway, Sweden, Finland and former USSR; c) The Netherlands; d) the southern wintering areas Belgium, France, Spain, Portugal, Italy, Morocco and Algeria; e) total kill (b+c+d). Numbers (n) above the figure indicate the number of ringed birds.*



Figuur 7. Relatie tussen het percentage geringde Goudplevieren als geschoten teruggemeld uit de overwinteringsgebieden zuid van Nederland over perioden van vijf jaar en de gemiddelde strengheid van die vijf winters, uitgedrukt in het vorstgetal (V) van IJnsen. Hierbij is $V=0.00275v^2+0.667y+1.111z$, waarbij v = aantal vorstdagen, minimumtemperatuur beneden 0°C, number of frostdays, minimum temperature minus 0°C, y = aantal ijsdagen, maximumtemperatuur beneden 0°C, number of icedays, maximum temperature minus 0°C en z = aantal zeer koude dagen, minimumtemperatuur beneden -10°C, number of very cold days, minimum temperature minus -10°C (IJnsen 1988). *Recovery percentages of Dutch ringed Golden Plovers shot in wintering areas south of The Netherlands over periods of five years, in relation to averaged severity of the five winters (frostnumber V of IJnsen).*



Figuur 8. Het percentage vogels in hun eerste levensjaar in de najaars- (augustus-december) en voorjaarsvangsten (maart-april) van de wilsterwerkgroep voor de seizoenen 1980/81-1994/95). De getallen (n) boven aan de figuur geven de totaal aantallen gevangen Wilsters aan waaruit de percentages zijn berekend (bovenste rij = najaar, onderste rij = voorjaar). *Percentages of Golden Plovers in their first year of life in the common catches of fowlers in autumn (August-December) and spring (March-April). Numbers (n) indicate total catches from which percentages were calculated (upper row = autumn, lower row = spring).*

1979, Piersma *et al.* 1987). Als in de jaren 1951-69 de populatie in het West-Palearctische gebied niet verschilde van die in de beginjaren negentig, dan bedroeg het berekende maximale afschot van 186 000 vogels in binnen-en buitenland samen 16% van de totale populatie ($186\ 000 : 1\ 143\ 000 \times 100\%$). Dit is een niet onaanzienlijk gedeelte. Het werkelijke percentage zal nog groter geweest zijn omdat de populatie in Nederland sinds 1950 is toegenomen. In de oorlogsjaren, vooral in het seizoen 1942/43, zal de jachtdruk aanzienlijk groter geweest zijn dan 16%. Alleen al in Nederland werden toen ruim 80 000 Wilsters gedood.

Discussie en conclusie

De vraag is nu of de jacht een negatief effect heeft, of heeft gehad, op de grootte van de populatie van de door Nederland trekkende Goudplevieren, zoals Haverschmidt (1943) veronderstelde. Populatieschommelingen zijn het resultaat van veranderingen in het aantal vogels dat in een bepaalde periode wordt geboren en het aantal vogels dat in die periode sterft. Emigratie en immigratie worden hierbij als even groot verondersteld. Een broedpopulatie is in evenwicht wanneer het aantal jonge vogels dat zich jaarlijks voor het eerst als broedvogel vestigt gemiddeld gelijk is aan het aantal oude vogels dat per jaar sterft. Naast sterfte door de jacht gaan ook vogels dood door andere factoren, zoals predatoren, parasieten, ziekte, voedselgebrek en ongelukken. Als één van de sterftefactoren, bijvoorbeeld de jacht, kleiner wordt dan verwacht men dat de populatie groter wordt. Echter, de toename hoeft niet evenredig met de afname van de jacht te zijn. Door de aanvankelijk toenemende aantallen vogels kan de concurrentie, bijvoorbeeld om voedsel, sterker worden, waardoor de sterftetekans toeneemt. Verder kan het aantal broedende vogels in de populatie weliswaar toenemen, maar door de verhoogde broeddichtheid kan de gemiddelde productie aan jongen afnemen. Beide processen kunnen tegelijkertijd optreden. Dit was het geval bij een aantal ganzenpopulaties (Ebbinge 1991).

Wat weten we nu over geboorte en sterfte bij de Goudplevier? Er is één studie verricht in een populatie met gekleurde vogels in Schotland (Parr 1980). In deze populatie is de verhouding van het aantal adulte vogels (succesvolle en niet-succesvolle broedparen) en het aantal uitvliegende jongen in juli 1:0.37, dus 27% jonge vogels en 1:0.22 bij het begin van het volgende broedseizoen in begin maart, dus 18% jonge vogels. De sterfte van de jongen in hun eerste winter, vanaf het vliegvlug worden in juli tot aan vestiging op de broedgebieden in maart het volgende jaar, ruim 7 maanden later, bedroeg 41%. De sterfte van de oude vogels in dezelfde periode was 22%. De rest van de oude vogels (78%) overleefde en keerde

naar de broedgebieden terug. Dit terugkeerpercentage komt overeen met waarden die men ook voor andere steltlopers heeft gevonden (Evans & Pienkowski 1984). De sterfte van de oude vogels wordt gecompenseerd door een even grote aanwas (22%) van één jaar oude vogels die zich in de populatie vestigen als broedvogel. Dit gold tot ongeveer 1977, want daarna is de populatie afgenomen en zelfs uitgestorven (Parr 1992). Deze Schotse populatie werd niet bejaagd en overwinterde in Groot-Brittannië, niet ver van de broedplaatsen.

Goudplevieren die in Fins Lapland broeden hebben evenveel pas uitgekomen kuikens per paar als in Zuid-Noorwegen en Schotland (Pulliainen *et al.* 1993). Hoeveel jongen hiervan vliegvlug worden, is niet bekend. Indirect kunnen we hierover een idee krijgen uit de verhouding jonge en oude vogels in de vangsten van de wilsterflappers (figuur 8). In het najaar (gemiddeld in november) varieerde het percentage jonge vogels van minimaal 18.5 in het seizoen 1982/83 tot maximaal 57.8 in 1990/91 en was gemiddeld $37.3 \pm \text{SD } 10.1$ ($N=16$). In het voorjaar (april) schommelde het percentage jonge vogels tussen 5.3 (1987/88) en 36.8 (1990/91) en was gemiddeld 23.0 ± 8.6 ($N=15$). Uit terugvangsten en terugmeldingen van geringde vogels blijkt niet dat jonge en oude vogels in het voorjaar verschillende routes volgen op weg naar de broedgebieden. Dit betekent dat ook in deze populatie de sterfte in de periode van november tot april van de jonge Wilsters groter is dan van de oude. Een grotere sterfte in het eerste dan in latere levensjaren komt bij steltlopers algemeen voor (Evans & Pienkowski 1984). De relatieve afname van het aandeel jongen in de populatie (%najaar:%voorjaar) over de winter was niet gecorreleerd ($r=-0.17$; $N=15$) met de strengheid van de winter, uitgedrukt in het vorstgetal van IJnsen (IJnsen 1988).

Waarschijnlijk vindt er in de ruim drie maanden die verstrijken tussen het uitvliegen van de jongen in de arctis (half augustus) en het gevangen worden in Nederland (november) ook een grotere sterfte plaats onder de jonge dan onder de oude vogels, zoals in de winterperiode daarna. Het aandeel van gemiddeld ruim 37% jonge vogels in november in de najaarsvangsten (figuur 8) is hoger dan de 27% in juli in Schotland. Het aandeel jonge vogels in de arctische populatie zal vlak na het uitvliegen van de jongen gemiddeld nog iets meer zijn dan 37%. Dit wijst er op dat de productie aan vliegvlugge jongen in de arctis hoger is dan in Schotland. Wij weten inmiddels dat de Schotse populatie is uitgestorven (Parr 1992).

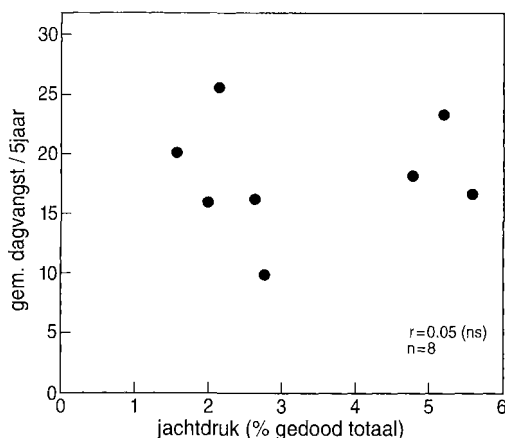
Bij de ganzen beschikt men over rechtstreekse schattingen van de grootte van de totale populaties in de verschillende jaren, bij de Goudplevier is dit niet het geval. We weten alleen dat de vangsten geleidelijk toenemen vanaf het begin van de jaren vijftig (figuur 5). Een analyse van de ringgege-

vens, als maat voor de sterfte zoals bij de ganzen, is niet mogelijk omdat voor 1950 nauwelijks Goudplevieren zijn geringd. Uit de verhouding jonge en oude vogels in de najaarsvangsten (figuur 8) blijkt dat de productie aan jongen over de jaren 1980-1995 niet is veranderd ($r=0.39$; $N=16$; ns), evenals het aantal jongen dat de winter heeft overleefd ($r=0.41$; $N=15$; ns). Bij een arctische populatie die in evenwicht is, zal de gemiddelde totale sterfte van de oude vogels aldaar ongeveer 23% zijn, wat overeenkomt met het percentage eerstejaars vogels in de voorjaarsvangsten (figuur 8). Dit is ongeveer even groot als de 22% sterfte per jaar in Schotland.

De jachtdruk, uitgedrukt als het percentage van als opzettelijk gedode teruggemelde geringde vogels in binnen-en buitenland samen loopt geleidelijk terug van bijna 6% in 1951/55 tot ruim 1% in 1991/94 (figuur 6e). Sterfte door jacht is dus altijd maar een klein onderdeel geweest van de totale sterfte. Als de jacht de populatiegrootte werkelijk negatief zou hebben beïnvloed, zoals Haverschmidt vermoedde, zou je verwachten dat er een negatief verband bestaat tussen de gemiddelde vangstgrootte als maat voor de populatie en de hoogte van de jachtdruk. Dit is niet het geval (figuur 9). Hiermee willen wij niet beweren dat de jacht geen effect heeft gehad op de populatiegrootte, maar dat een eventueel effect met alleen afschotpercentages van geringde vogels niet is aan te tonen.

Er is misschien nog een andere factor die de toegenomen netvangsten zou kunnen verklaren. Er bestaat een duidelijke relatie tussen het aantal regenwormen en de vruchtbaarheid van het grasland: hoe meer gras hoe meer wormen (Edwards & Loft 1972). Regenwormen zijn een belangrijk prooidier voor de Goudplevier. De vruchtbaarheid van het grasland in Nederland na de Tweede Wereldoorlog is gestaag toegenomen en waarschijnlijk ook de wormdichtheid. Als de graslanden in Nederland relatief vruchtbaarder zijn geworden dan in de andere delen van het doortrekgebied dan kunnen de aantallen Goudplevieren in Nederland zijn toegenomen, zonder dat de totale populatie is toegenomen.

Samenvattend kunnen wij dus geen duidelijke uitspraak doen of de grotere vangsten in november en december een afspiegeling zijn van een werkelijke toename van de populatie in het West-Pale-arctische gebied door vermindering van de jachtdruk, of slechts van een toename van de aantallen die door Nederland trekken, dus een herverdeling van de Wilsters binnen het hele doortrekgebied in de herfst. Willen wij veranderingen in de populatiegrootte van de Goudplevier werkelijk kunnen aantonen dan moeten twee dingen gebeuren. De internationale tellingen in oktober-november in de belangrijkste doortrekgebieden moeten worden voortgezet en waar mogelijk, verbeterd. Zo blijkt



Figuur 9. Relatie tussen de gemiddelde dagvangst per flapper in november en december over perioden van vijf jaar (1951-90) in relatie tot de gemiddelde jachtdruk in dezelfde vijf jaren, uitgedrukt als het gemiddelde percentage gedode geringde Goudplevieren in Nederland en buitenland samen (vgl. figuur 6e). *Relation between mean daily catches per fowler in November and December in five year periods (1951-1990), and the intensity of shooting pressure during the same five years, expressed as the recovery percentages of Dutch ringed plovers killed in and outside The Netherlands (cf. figure 6e).*

uit tellingen in november in het begin van de jaren negentig vergeleken met overeenkomstige tellingen in de jaren zeventig dat de aantallen Goudplevieren in Nederland lijken af te nemen (Tanger 1995), maar in Denemarken juist toe te nemen en misschien ook in Nedersaksen, misschien een gevolg van het afschaffen van de jacht in Denemarken in 1983 (Rasmussen 1994). In hoeverre dit na 1990 in Nederland tot lagere novembervangsten heeft geleid, is niet bekend. Als tweede moet het vangen en ringen van Goudplevieren door wilsterflappers worden voortgezet, omdat dit een uitstekende methode is om de West-Europese populatie te monitoren en om eventuele oorzaken van populatieveranderingen op te sporen.

Dankwoord Wij danken de wilsterflappers W. en L. Louwsma, D. Postma en D. Posthumus voor het beschikbaarstellen van hun vanggegevens en Ulbe Rijpma voor het berekenen van de leeftijdsamenstelling uit de bestanden van de vangsten van de wilsterwerkgroep; Rinse Wassenaar van het Vogeltrekstation voor het beschikbaarstellen van de terugmeldingen en Ing. F. IJsen voor het verstrekken van de vorstgetallen voor de jaren 1988 t/m 1994. Verder bedanken wij Joost Tinbergen voor zijn statistische hulp en waardevolle opmerkingen bij het manuscript.

Summary

In the northern parts of The Netherlands a tradition exists of catching Golden Plovers with specific clap nets called "wilsternets". During World War II, the number of fowlers increased dramatically, since this was a cheap

possibility of procuring food. Nature conservationists were concerned about the tens of thousands of birds killed, and claimed that netting resulted in substantial population decline. After the War, the number of licences to catch Golden Plovers for consumption was steadily cut down. Since 1978, licences are issued exclusively in order to ring birds.

The manner of catching Golden Plovers with wilsternets has not changed over the years. Thus, the number of birds caught per net per standard unit of time may be representative of the number of birds present. Comparison of net catches among areas at one time may then show local differences in bird density, and of catches in the same area over the years, changes in the size of the population.

Catches of seven fowlers in the province of Friesland over long (but partly non-overlapping) periods of time are available for analysis. To make catches comparable, we calculated the mean number of plovers caught per fowler per successful day (at least one bird caught) during November and December, being the period all fowlers were active. After correction for local differences in daily catches, there was an increasing tendency in catches per day over the years 1903-1990 (figure 5).

From 1951, when ringing of Golden Plovers was initiated, until 1994, the proportion of the year totals of ringed birds that were recovered through killing by fowlers in and outside The Netherlands, declined from nearly six to a good one percent per year (figure 6e). In the discussion it is argued that the increasing daily catches may represent a real increase of the population in the Western palearctic region whence the birds originate, as a result of relaxation of fowling. However, in the absence of comprehensive population counts (cf. those available for geese), other explanations cannot be excluded. One possibility is a redistribution of birds during migration in such a way that relatively more birds pass through The Netherlands. This may be a result of continuously increasing food densities (worms) on Dutch pastures since the War, by application of increasing amounts of fertiliser.

Literatuur

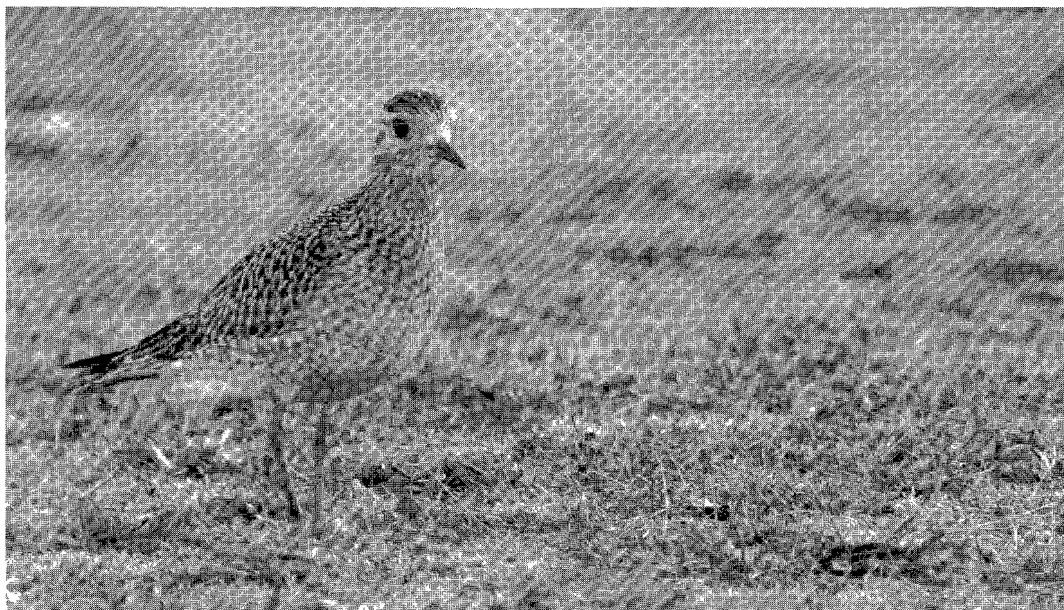
- BERTHOLD P., FLIEGE G., QUERNER U. & WINKLER H. 1986. Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. *J. Orn.* 127: 397-437.
- CRAMP S. & SIMMONS K. E. L. (eds.) 1983. *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. III. Oxford University Press, Oxford.
- EBBINGE B. S. 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese wintering in the Western Palearctic. *Ardea* 79: 197-210.
- EENSHUISTRA O. 1973. Goudplevier en wilstervangst. *Fryske Akademy, Leeuwarden*.
- VAN EERDEN M. & KEIJ P. 1979. Counting of Golden Plovers *Pluvialis apricaria* on passage: some results of two country-wide surveys in The Netherlands. *Wader Study Group Bull.* 27: 25-27.
- EDWARDS C. A. & LOFTY J. R. 1972. *Biology of earthworms*. Chapman and Hall, London.
- EVANS P. R. & PIENKOWSKI M. W. 1984. Population dynamics in shorebirds. In J. Burger & B. L. Olla (eds.), *Shorebirds: breeding behavior and populations*, p. 83-118. Plenum Press, New York.
- HAVERSCHMIDT F. 1943. *De Goudplevierenvangst in Ne-*

- derland. *Ardea* 32: 35-74.
- HULSCHER J. B., EXO K.-M. & CLARK N. A. 1996. Why do Oystercatchers migrate? In J. D. GOSS-CUSTARD (ed.), Behaviour and ecology of the Oystercatcher: from individuals to populations, p. 155-185. Oxford University Press, Oxford.
- JKEMA J. 1982. Rui en biometrie van de Goudplevier *Pluvialis apricaria*. *Limosa* 55: 79-84.
- 1991. Verslag van de wilsterwerkgroep over lopend onderzoek naar doortrekkende Goudplevieren in Nederland. *Vanellus* 44: 97-106.
- JKEMA J. & HULSCHER J. B. 1988. Terugmeldingskans van geringde Goudplevieren *Pluvialis apricaria* in relatie tot de strengheid van de winter. *Limosa* 61: 85-90.
- KOOPMAN K. & HULSCHER J. B. 1979. Catching waders with a "wilsternet". *Wader Study Group Bull.* 26: 10-12.
- KRIJNEN P. J. M. 1994. Overpeinzingen bij het voorkomen van Goudplevieren in het Leeuwtwerveld in 1991-93. *NSWG Nieuws* 2: 5-6.
- KUBE J., GRAUMANN G. & GRUBE B. 1994. Die Herbstzugphänologie des Goldregenpfeifers (*Pluvialis apricaria*) an der deutschen Ostseeküste und im nordostdeutschen Binnenland. *Corax* 15, Sonderheft 2: 83-92.
- LEBRET T. 1951. Het wilsterflappen. *De Wandelaar in weer en wind* 19: 65-67.
- OWEN M., JEFFREY M. & BLACK M. 1991. Geese and their future fortune. *Ibis* 133, Suppl. 1: 28-35.
- PARR R. 1980. Population study of Golden Plover (*Pluvialis apricaria*), using marked birds. *Ornis Scand.* 11: 179-189.
- 1992. The decline to extinction of a population of Golden Plover in north-east Scotland. *Ornis Scand.* 23: 152-158.
- PIERSMA T. 1986. Breeding waders in Europe: a review of population size estimates and a bibliography of information sources. *Wader Study Group Bull.* 48, Suppl.: 1-116.
- PIERSMA T., BEINTEMA A. J., DAVIDSON N. C., MÜNSTER O. A. G. & PIENKOWSKI M. W. 1987. Wader migration systems in the East Atlantic. *Wader Study Group Bull.* 49, Suppl.: 35-56.
- PIERSMA T., PROKOSCH P. & BREDIN D. 1992. The migration system of Afro-Siberian Knots *Calidris canutus canutus*. In T. PIERSMA & N. DAVIDSON (eds.), The migration of Knots. *Wader Study Group Bull.* 64, Suppl.: 52-63.
- PULLIAINEN E. & SAARI L. 1993. Breeding biology of the Golden Plover *Pluvialis apricaria* in eastern Finnish Lapland. *Ornis Fennica* 70: 40-43.
- RASMUSSEN L. M. 1994. Landsdaekkende optaelling af Hjejler *Pluvialis apricaria* i Danmark, oktober 1993. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 88: 161-169.
- ROSE P. M. & SCOTT D. A. 1994. Waterfowl population estimates. IWRB Publication 29, Slimbridge.
- TANGER D. 1995. Steltloptelling in Nederland in november 1994. *NSWG Nieuws* 3: 2-4.
- IJNSEN F. 1988. Het karakteriseren van winters: koudegetallen en wintercijfers. *Zenit* 15: 50-55.

Joop Jukema, Haerdawei 44, 8854 AC Oosterbierum

Jan B. Hulscher, Zoölogisch Laboratorium Rijksuniversiteit Groningen, postbus 14, 9750 AA Haren

Aanvaard voor opname 4 augustus 1997



Goudplevier (Arnoud B. van den Berg) *Golden Plover Pluvialis apricaria*.

