

Talrijk voorkomen van Jan van Genten *Sula bassana* bij Texel in de herfst: reactie op lokale voedselsituatie

Mass occurrence of Gannets *Sula bassana* near Texel in autumn: response to local food supply

MARDIK LEOPOLD & MAARTEN PLATTEEUW

Jan van Genten komen voor de Nederlandse kust vooral voor in de maanden september en oktober. Langs de kust van de Waddeneilanden en Noord-Holland zijn dan geregeld enkele honderden vogels per dag te zien. Vanaf de kust worden de grootste aantallen over het algemeen waargenomen in de eerste helft van oktober bij harde, aanlandige wind (Camphuysen & van Dijk 1983).

Volgens Nelson (1978) zwermen Jan van Genten na het broedseizoen uit over de zee rond de kolonies, waarna ze zich in de loop van september en oktober langzaam maar zeker en steeds meer gericht naar het zuiden verplaatsen. Voor zover deze trek vanaf de Nederlandse kust zichtbaar is, vliegen de vogels zelfs in oktober niet duidelijk gericht zuidwaarts. Een opvallend groot aandeel wordt noordwaarts vliegend waargenomen en bovendien worden geregeld groepen foeragerende vogels voor de kust gezien (Camphuysen & van Dijk 1983). Mogelijk laten Jan van Genten zich in deze periode vooral leiden door lokale verschillen in de beschikbaarheid van voedsel, met name scholen haring, makreel en jonge kabeljauw (Nelson 1978). Het voorkomen van deze sterke vliegers langs onze kust zou dus wel eens niet zo zeer windafhankelijk kunnen zijn, zoals gesuggereerd door Camphuysen & van Dijk (1983), maar veeleer beïnvloed kunnen worden door ruimtelijke variatie in het voedselaanbod.

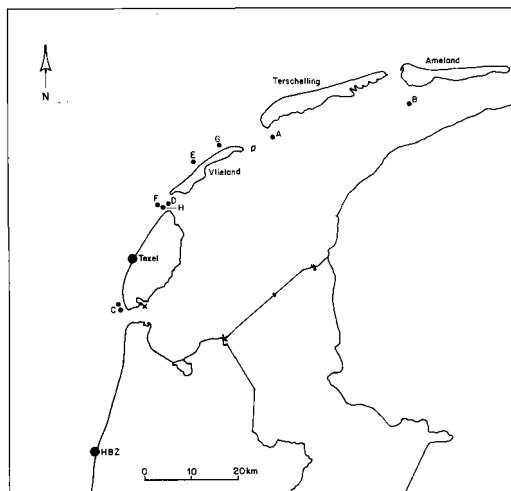
Dit artikel handelt over het voorkomen van Jan van Genten rond Texel in de herfst. In september-november 1985 viel het ons op dat de soort hier ongewoon talrijk was, met name in de tweede helft van oktober, toen het zeer rustig weer was. Gegevens over fuikvangsten over een lange reeks van jaren van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) stelden ons in staat het verband te onderzoeken tussen de talrijkheid van vis en Jan van Genten in deze herfstperiode en de elf jaar daarvoor.

Methode

Het merendeel van de vogelgegevens werd verzameld in 1985 bij zeetrekellingen vanaf de kust van Texel ter hoogte van Westerslag (52 uur in september, 45.5 uur in

oktober, 31.5 uur in november) en vanaf de zuidkant van de Hondsbossche Zeewering (HBZ) bij Camperduin (132 uur in september, 113.5 uur in oktober, 121.5 uur in november). De telmethode is beschreven in Camphuysen & van Dijk (1983). Alleen de posten Texel en HBZ waren voldoende regelmatig bemand voor het verkrijgen van een betrouwbaar beeld van het seizoenpatroon. Gegevens van andere posten (onder andere incidentele tellingen vanaf de andere Waddeneilanden) zijn gebruikt ter completering van het ruimtelijke beeld. Hiervoor is ook gebruik gemaakt van enkele losse waarnemingen van groepen foeragerende vogels in het zeegebied rond Texel, verzameld vanaf de kant of vanaf schepen van het NIOZ en Staatsbosbeheer (SBB). Voor een vergelijking met de jaren 1974-84 is gebruik gemaakt van het archief van de Club van Zeetrekwaarnemers (CvZ). Bij alle tellingen zijn de Jan van Genten zo veel mogelijk op leeftijd gede-termineerd. Bij de uitwerking werden drie categorieën onderscheiden: adult, subadult en eerstejaars (vgl. Nelson 1978). Voor de vergelijking van de situatie in 1985 met die in voorafgaande jaren is alleen gebruik gemaakt van gegevens uit de periode van 15 oktober tot en met 4 november, vooral omdat het voorkomen juist in deze periode karakteristiek is voor de „goede” jaren. Bovendien wordt zo het vertekende effect geëlimineerd van een massale verplaatsing onder invloed van een NW-storm op 2 oktober 1977 voor Ameland (vgl. Camphuysen & van Dijk 1983).

Gegevens over het voorkomen van vissen in de westelijke Waddenzee en aangrenzende kustwateren waren beschikbaar op het NIOZ, dat sinds 1960 een grote komfuis heeft opgesteld aan de ingang van De Mok op de grens van Noordzee en Waddenzee (figuur 1). De fuik werd, zo mogelijk, op een vast tijdstip van de dag geleegd en de gevangen vissen werden geteld en gemeten. Het aantal „vangdagen” varieerde van maand tot maand, doordat een dag alleen als vangdag gold wanneer de fuik zowel op de dag zelf, als ook op de dag ervoor werd geleegd. Tijdens weekends en stormweer was dit soms niet mogelijk. Het aantal vangdagen lag in de maanden september en oktober steeds tussen 9 en 19 per maand. In november 1974 was er slechts één vangdag; in de jaren daarna varieerde het aantal vangdagen in deze maand van 6 tot 14. Voor haring en jonge kabeljauw geven de vangsten een representatief beeld van de talrijkheid van deze soorten in het omliggende kustwater (J. IJ. Witte). Makreel wordt echter, zeker in de herfst, op een vangplaats zo dicht onder de kust nauwelijks aangetroffen. De aantallen in de fuik gevangen vissen, uitgedrukt in gemiddeld aantal per soort per vangdag per maand, werden vergeleken met de voor de kust waargenomen aantallen Jan van Genten.



Figuur 1. Ligging van de telposten Texel en Hondsbossche Zeewering (HBZ) en plaatsen waar in 1985 groepen foeragerende Jan van Genten werden waargenomen (A-G). Het kruis geeft de plaats aan van de NIOZ-komfui. Location of the main observation posts (large dots) and places where flocks of Gannets were seen foraging in 1985 (A-G). The cross indicates the location of the sampling bow net.

A = Schuitengat; B = Kromme Balg; C = Molengat; D, F & H = Eierlandse Gat; E & G = Vlieland.

Situatie herfst 1985

Zetrectellingen Texel en Hondsbossche Op Texel en de HBZ werd hetzelfde patroon gevonden (figuur 2A): betrekkelijk gering aantal in september, toenemend in de eerste helft van oktober om via een piek in de tweede helft van deze maand weer terug te vallen tot vrijwel nihil in de tweede helft van november.

Het lijkt erop dat bij Texel veel meer Jan van Genten dicht langs de kust vlogen dan bij de Hondsbossche (figuur 2A). Op beide posten vielen de uren met de grootste aantallen vooral vóór 10.00 uur 's morgens. Op Texel werd echter 69% ($n = 45$) en aan de HBZ slechts 40% ($n = 116$) van het aantal oktober-uren in die periode geteld. Dit geeft aan dat het verschil in feite minder markant is dan figuur 2A suggereert.

Vanaf half oktober blijkt het aandeel eerstejaars Jan van Genten terug te lopen, terwijl het percentage adulte vogels toeneemt (figuur 2B). Het aandeel subadulte Jan van Genten was de gehele herfst vrij constant. Dit liep bij Texel pas tussen eind oktober en begin november terug van 60% tot iets meer dan 40%, terwijl het aan de HBZ gedurende de gehele waarnemingsperiode 50-55% bedroeg.

Foeragerende groepen Groepen foeragerende Jan van Genten werden in oktober 1985 door verschillende waarnemers gezien, zowel dicht onder de Noordzeekust van Texel en Vlieland, als op de Waddenzee. De waarnemingen die ons bereikten,

zijn in chronologische volgorde (zie figuur 1 voor plaatsen):

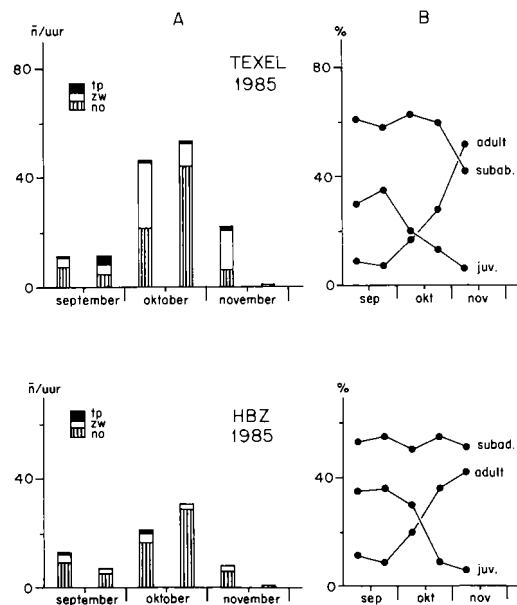
(A) 1 oktober, c. 80 vissende Jan van Genten in het Schuitengat (J. van Dijk, ms. „Phoca”, SBB); (B) 3 oktober, 250 Jan van Genten vissend op de grens van het Borndiep en de Kromme Balg om 11u00 (J. Smit, ms. „Krukel”, SBB). Kleinere aantallen Jan van Genten hebben gedurende een langere periode van dit gebied gebruik gemaakt. Op 28 en 29 september werden bij zonsopgang groepjes tot maximaal 15 vogels boven het Borndiep gezien (M. Versluys); in de middag van 4 oktober foerageerde een groep van ruim 60 vogels in het zeegat tussen Ameland en Terschelling (van Dijk *et al.* 1986), en op 10 oktober foerageerden er nog meer dan 40 Jan van Genten bij paal 3 tot 4 op het strand van Ameland (Th. Bakker en K. van Dijken, via M. Versluys);

(C) 19 oktober, twee groepen van elk c. 50 Jan van Genten in het Molengat rond 8u00. Geregeld werd gezien dat de vogels doken (VWG Texel);

(D) 15-20 oktober, in het Eierlandse Gat werden dagelijks 150 tot 250 Jan van Genten rondvliegend en vissend gezien (F. J. Maas);

(E) 20 oktober, voor de kust van Vlieland werden 's middags maximaal 105 vissende Jan van Genten tegelijk waargenomen (Maas & den Ouden 1986);

(F) 23 oktober, c. 50 vissende Jan van Genten op de Noordzee bij Texel, ter hoogte van het Eierlandse Gat (A. van der Niet, mv „Aurelia”, NIOZ);



Figuur 2. Gemiddelde aantallen Jan van Genten per waarnemingsuur in 1985 op de posten Texel en HBZ (A) en de leeftijdsverdeling bij deze vogels (B) (tp = „ter plaatse”). Mean numbers of Gannets per observation hour in 1985 at Texel and Hondsbossche Zeewering (A) and the age-distribution of these birds (B). ZW: flying South or West; NO: flying North or East (tp: not moving in a definite direction, i.e. foraging).

(G) 25 oktober, tussen 09u00 en 09u15 op de Noordzee bij Vlieland ter hoogte van het Strandhotel 240 Jan van Genten (G. Th. de Roos);
(H) 26 oktober, in het Eierlandse Gat nabij de vuurtoren van Texel c. 250 zwemmende en stootduikende Jan van Genten (G. Witte).

Vliegrichtingen Op alle posten ten oosten van Vlieland vloog de grote meerderheid naar het (zuid-)westen, terwijl bij Texel en vooral bij de HBZ de meeste Jan van Genten noord(oost)waarts vlogen (tabel 1). Uit tabel 1 komt tevens naar voren dat er ook bij de oostelijke Waddeneilanden, vooral Ameland, grote aantallen vogels passeerden (vgl. van Dijk *et al.* 1986). Op Texel werd de stroom NO-waarts vliegende Jan van Genten ook door anderen opgemerkt. Helmplanters in de duinen constateerden met het blote oog (!) dat van 7 oktober tot 1 november dagelijks in de ochtenduren (07u00-10u00) c. 150 tot 300 vogels passeerden (P. Parlevliet). Een simultaantelling op 19 en 20 oktober (Maas & den Ouden 1986) is illustratief. Op beide ochtenden werd geteld van 08u00 tot 12u00 in Den Helder en op Texel, Vlieland en Schiermonnikoog. Bij Texel vlogen de meeste vogels (73%, n = 236) naar noord, in de richting van het Eierlandse Gat, maar ook een deel naar zuid (26%), in de richting van Molengat en Schulpengat, waar zich gezien de Helderse telling (50% „ter plaatse”, n = 197) veel vogels ophielden. Bij Vlieland en Schiermonnikoog vloog de meerderheid van de vogels op beide ochtenden naar zuidwest (respectievelijk 57%, n = 751 en 58%, n = 227), terwijl bij deze twee posten meer dan 20% van de waargenomen vogels ter plaatse foerageerde.

Situatie herfst 1986

In 1986 was de Jan van Gent opnieuw talrijk in de Nederlandse kustwateren. Op Texel en langs de HBZ werden voor de maand september al gemiddelden van respectievelijk 25 en 17 vogels per waarnemingsuur vastgesteld (n = 19, respectievelijk 50). In de vroege ochtenduren van 4-7 oktober passeerden meer dan 100 Jan van Genten per uur de telpost op Texel. Tussen 1 en 14 oktober vlogen langs de HBZ c. 70 vogels per uur. In de periode 15 oktober tot 4 november werden op beide posten

gemiddeld respectievelijk 237 en 62 Jan van Genten per uur (n = 10, respectievelijk 65) gezien. De vogels waren in deze aantallen aanwezig tot 21 oktober, toen de wind van matig uit oostelijke richtingen naar het westen draaide. Op 21 oktober stormde het en trokken de vogels nog eenmaal massaal langs Texel: 1075 exemplaren in één uur (waarvan 1067 naar noord). We volgden de vogels tot het noorden van Texel en in het Eierlandse Gat werden om 11u00-1100 Jan van Genten geteld. De vogels waren zover het oog reikte overal duikend te zien in het zeegat tussen Texel en Vlieland en zowel naar buiten op de Noordzee, als op de Waddenzee. Na deze dag trad een periode op met langdurige harde tot stormachtige wind uit westelijke richtingen en zowel vóór Texel als langs de HBZ werden nog slechts enkele Jan van Genten waargenomen. Alleen op 9 november werd nog een groep van ongeveer 50 vogels vissend bij de vuurtoren van Texel gezien (P. Duiven).

Ook in 1986 werden voor de kust van Texel aanvankelijk vooral jonge vogels gezien: in september 13.0% eerstejaars, 75.8% subadult en 11.1% adult (n = 422). In oktober was dit respectievelijk: 6.1%, 64.6% en 29.3% (n = 1594) en in november 6%, 22% en 72% (n = 51). Wat betreft de vliegbewegingen leek het beeld in 1986 sterk op dat van het najaar daarvoor. In de eerste drie weken van oktober, toen veel Jan van Genten bij Texel werden gezien, vloog hier in de ochtenduren 83% naar noord en 17% naar zuid (n = 3370). Bij Texel waren de ochtendbewegingen dit najaar vooral gericht naar het Eierlandse Gat, waar zij vervolgens gingen foerageren. Dit is ten minste éénmaal met zekerheid waargenomen bij Texel, terwijl er ook bij Ameland in de middag van 11 oktober 100 tot 150 Jan van Genten foeragerend werden gezien ter hoogte van Hollum (M. Versluys).

Vergelijking met voorafgaande jaren

Voor de districten „Wadden” en „Noord-Holland” (voor definitie vgl. Camphuysen & van Dijk 1983) is duidelijk dat in 1985 meer Jan van Genten werden gezien in de periode 15 oktober-4 november dan in andere jaren (figuur 3). Het enige andere najaar dat er op vergelijkbare wijze uitspringt (en

Tabel 1. Gemiddelde aantallen Jan van Genten per uur en hun vliegrichtingen op zes telposten in Noord-Nederland in oktober 1985. Mean numbers of Gannets per hour and their flying directions at six observation-stations in the northern part of the Netherlands (see figure 1) in October 1985.

Telpost Station	→ Z tot W → S to W	→ N tot O → N to E	ter plaatse locally feeding
Schiermonnikoog	22	3	2
Ameland	97	4	1
Terschelling	65	2	0
Vlieland	46	10	35
Texel	15	33	2
Hondsbossche	3	23	1

op de Waddeneilanden zelfs nog grotere aantallen per uur vertoonde) is 1979. Uit de maandrapporten van het KNMI blijkt dat in oktober de gemiddelde luchtverplaatsing in de jaren 1974-1986 steeds uit richtingen tussen W en ZZW kwam met snelheden tussen 1.6 en 4.2 m/s. De enige uitzonderingen hierop vormen oktober 1979 (1.7 m/s uit ZO) en 1985 (0.7 m/s uit Z). Oktober 1986 liet weliswaar een gemiddelde luchtverplaatsing zien van 2.7 m/s uit ZW, maar dit kwam vrijwel uitsluitend door de stormachtige periode na 21 oktober, toen er ook vrijwel geen Jan van Genten meer werden gezien. Verrassenderwijs blijkt dus het voorkomen van Jan van Genten in oktober voor de Nederlandse kust eerder samen te hangen met rustig weer (matige, aflatende wind) dan met weststormen.

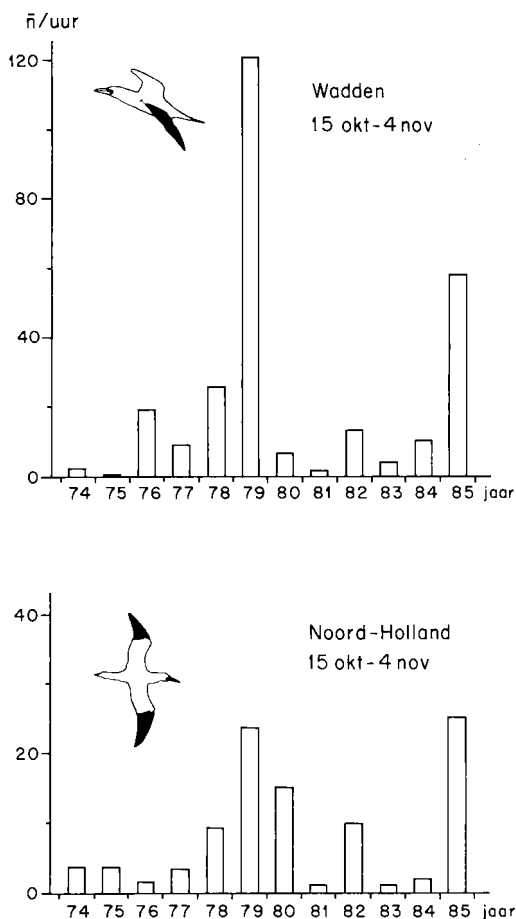
Visgegevens

De fuikgegevens zijn over 1974-85 geanalyseerd op jonge exemplaren van haring en kabeljauw (figuur 4). Jonge haring verschijnt in de regel alleen in oktober in grote aantallen in de Nederlandse kustwateren. Hierop waren twee uitzonderingen. In 1985 was de haring er al massaal in september. Bovendien werd in 1985, en vooral ook in 1979, tot in november zeer veel haring in de fuik gevangen. De reeks van oktober-vangsten laat naast een toenemende tendens een grote variatie zien van de gemiddelde aantallen gevangen haringen per vangdag per jaar. De duidelijkste uitschieters vormden de jaren 1979 en 1985. De in de maanden september tot november gevangen haringen varieerden in alle jaren in lengte tussen 8 en 15 cm, met meer dan 90% tussen 8 en 11 cm. Vangsten van jonge kabeljauw (tot een lengte van 25 cm) zijn geanalyseerd voor de maand oktober. De aantallen hiervan bleken gelijk op te lopen met die van de haringen. Ook zij vertoonden de grootste gevangen aantallen in oktober 1979 en 1985.

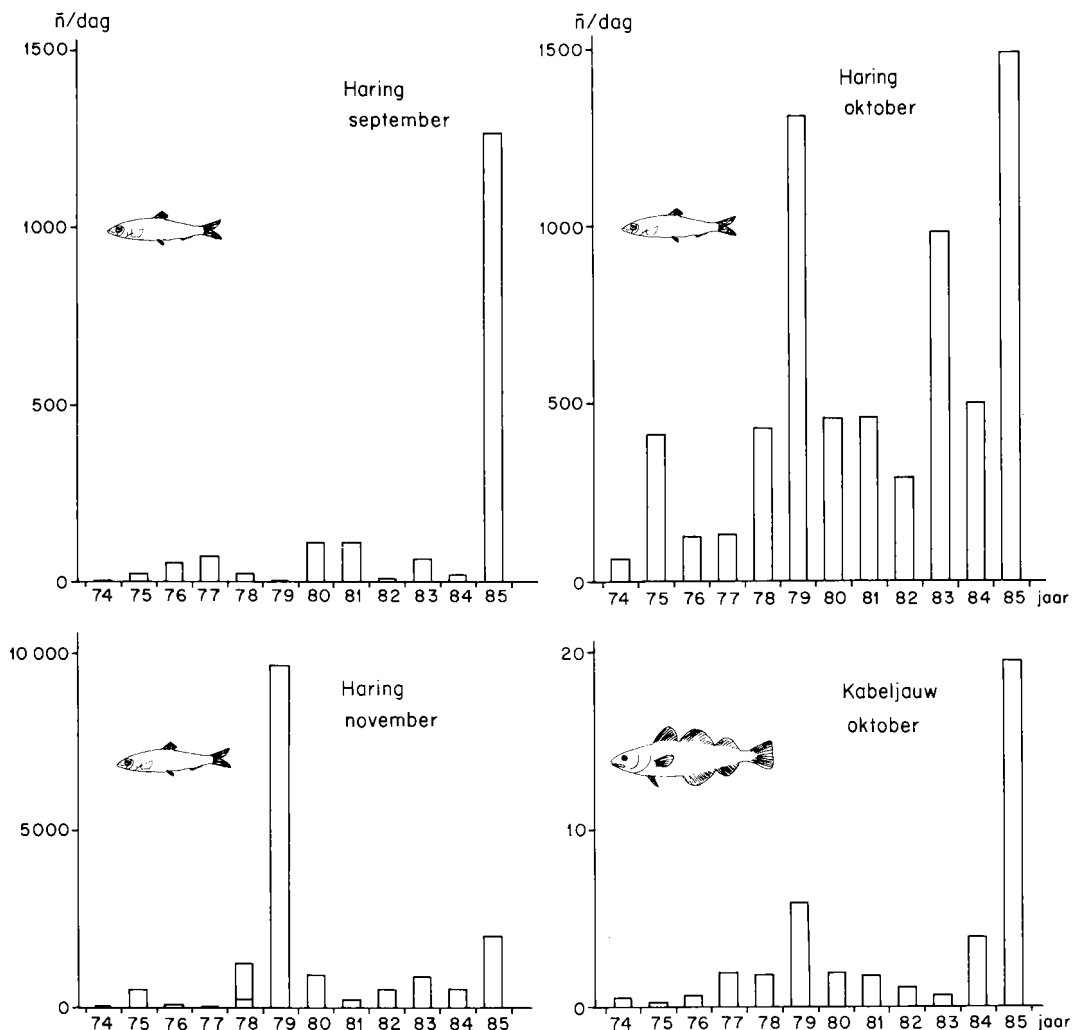
De getallen voor 1986 kwamen tijdens het schrijven van dit stuk beschikbaar en konden niet meer in de figuren verwerkt worden. De haringstand was in 1986 opnieuw hoog. Bovendien kwam de soort vroeg en bleef zij lang aanwezig. In september 1986 werden gemiddeld 643 haringen per vangdag ($n = 7$) gevangen, in de eerste helft van oktober gemiddeld 891 per vangdag ($n = 8$). Tussen 15 oktober en 2 november moest de fuik tijdelijk verwijderd worden wegens massaal voorkomen van kwalen die door hun gezamenlijke gewicht de fuik dreigden te beschadigen. In de eerste helft van november werden opnieuw veel haringen gevangen (gemiddeld 3471 per vangdag, $n = 7$), zodat het aannemelijk is dat er ook in de tweede helft van oktober 1986 een hoge haringstand rond Texel geweest zal zijn.

Discussie

In de herfst van 1979, 1985 en 1986 werden uitzonderlijk grote aantallen Jan van Genten voor onze kust gesignaleerd. De jaren 1979 en 1985 hadden een rustige herfst met vooral zwakke tot matige wind uit oostelijke richtingen. Ook 1986 kende een rustige herfst met veelal oostelijke winden, totdat vanaf 21 oktober de wind draaide naar west en stormachtig werd. De grote aantallen Jan van Genten in deze jaren kunnen dus niet vogels betreffen die uit koers waren geraakt door harde, aanlandige wind, een verschijnsel dat wel vaak andere, meer kortstondige pieken in het voorkomen van de Jan van Gent kan verklaren (Meltotte & Overlund 1974, Peterz 1978, Camphuysen & van Dijk 1983, Brunckhorst 1985). In 1979, 1985 en 1986 waren de vogels kennelijk om andere redenen in de



Figuur 3. Gemiddelde aantallen Jan van Genten per waarnemingsuur in de periode 15 oktober t/m 4 november voor de Waddeneilanden en voor de kust van Noord-Holland. *Mean numbers of Gannets per hour along the coasts of the Dutch Frisian Isles and along the mainland coast of Noord-Holland, 15 October-4 November.*



Figuur 4. Gemiddeld aantal haringen en kabeljauwen per vangdag in de fuik bij Texel. *Mean numbers of herring and cod caught per day in the sampling bow net near Texel.*

kustwateren aanwezig. De meest voor de hand liggende reden is de gunstige voedselsituatie alhier. Bij een vergelijking van de haring- en kabeljauwvangsten op een vast punt aan de kust van Texel over een reeks van jaren bleken 1979 en 1985 als duidelijke piekjaren naar voren te komen, terwijl er ook in 1986 sprake was van grotere aantallen haring dan normaal. De massaal in het rustige kustwater aanwezige haring trok in 1985 zelfs in grote aantallen de Waddenzee in en meermalen werden hier grote groepen foeragerende Jan van Genten gezien. Een dergelijk direct verband tussen het voorkomen van groepen foeragerende Jan van Genten en een hoge plaatselijke haringstand werd ook al eens waargenomen in september 1952 voor de kust van Oostende (de Brouwer 1953). Toch lijkt een groot aanbod van haring alleen niet voldoende te zijn om grote aantallen Jan van Genten

voor de kust te doen verschijnen. Zo werd er in het najaar van 1983 wel veel haring gevangen in de fuik, maar de aantallen vogels bleven gering. Oktober 1983 was echter nogal stormachtig (gemiddelde luchtverplaatsing 4.1 m/s uit ZW). Onder deze omstandigheden treedt een sterke turbulentie op in het water, die zowel direct als indirect (door slibopwoeling) het doorzicht in het water negatief beïnvloedt (Pennings 1982). Bovendien zijn haringen, als oogjagers, bij woelig water minder geneigd om dicht bij de oppervlakte te komen, omdat ook hun foerageermogelijkheden dan geringer zijn (C. Swennen). Naast de talrijkheid van de prooi lijkt dus ook de detecteerbaarheid ervan bepalend te zijn voor het voorkomen van de vogels (vgl. Eriks-son 1985). Verminderd doorzicht en een dieper zwemmen van de prooi als gevolg van woelig water kan als consequentie hebben dat Jan van Genten

zelfs van een ruim voedselaanbod geen efficiënt gebruik kunnen maken. Het vrijwel verdwijnen van de Jan van Genten uit onze kustwateren na 21 oktober 1986, toen er een periode met westelijke stormen aanving, is hier een goede aanwijzing voor.

Gezien de vliegrichtingen van de vogels en de plaatsen van de foeragerende groepen lagen de voornaamste visplaatsen in en om de zeegaten van Texel, met name het Eierlandse Gat tussen Texel en Vlieland. In het algemeen weken de vliegrichtingen op de diverse posten in 1985 en 1986 niet sterk af van die van andere jaren (vgl. Camphuysen & van Dijk 1983). Wel werden er deze najaren opvallend veel foeragerende vogels bij de westelijke Waddeneilanden gezien. In de drie topjaren bleven de vogels bovendien langer dan normaal aanwezig: in 1985 en 1986 tot eind oktober-begin november (vgl. figuur 2A) en in 1979 zelfs tot ver in november (van Dijk 1980, Camphuysen & van Dijk 1983). In al deze herfstten, maar vooral in 1979, bleken de november-vangsten van haring boven het gemiddelde niveau te liggen (figuur 4).

Er werd een hoog percentage onvolwassen vogels aangetroffen, wat tot half oktober niet ongevoelen is. In de goede jaren bleven echter vooral de subadulte vogels, die toch doorgaans een sterkere trekdrang hebben dan adulte vogels (Thomson 1974), langer dan normaal aanwezig (vgl. Camphuysen & van Dijk 1983). Vooral gezien de grote opvallendheid en de aantrekkingskracht op soortgenoten van een groep foeragerende Jan van Genten neemt Nelson (1978) aan dat de soort opportunistisch reageren kan op plotseling optredende gunstige voedselsituaties. Het lijkt dan ook aannemelijk dat deze vogels zich tijdens hun trek laten leiden door tijdelijke en ruimtelijke verschillen in het voorkomen en vangbaarheid van hun voedsel. Voor het Nederlandse kustwater in de herfst betekent dit dat deze vogels vooral dan in grote aantallen verschijnen, wanneer er hier bij rustig weer een hoge haringstand is. De talrijke vis is dan makkelijk op te sporen in het relatief heldere water. Ubi bene, ibi Sula.

Dankwoord Onze dank gaat in de eerste plaats uit naar alle tellers, die hun waarnemingen direct of via het archief van de CvZ aan ons doorgaven, en naar de archivaris van de CvZ, Jan den Ouden. Verder danken wij Prof. dr. J. J. Zijlstra voor het beschikbaar stellen van de fuikgegevens en Hans Witte voor het toegankelijk maken ervan. Kees Camphuysen, Ruud van Halewijn, Frits-Jan Maas, Jan den Ouden, Kees Swennen, Hans Witte en een anonieme referent lezen en verbeterden het manuscript vóór publicatie.

Summary

Exceptionally large numbers of Gannets were present in

inshore waters around the Frisian Isle of Texel in the autums of 1979, 1985 and 1986. In all three periods, the weather in the area was calm, offshore winds prevailing. Only in late October 1986 the wind changed from gentle and easterly into a westerly storm, whereupon the Gannets disappeared. A long-term data series from a sampling bow-net showed that young herring and cod were present in exceptionally large numbers in the three years. In 1979 and 1985 both fish and Gannets stayed on longer than usual. Flying directions of birds, in addition to the locations of flocks of foraging birds strongly suggested that the birds used the calm and hence transparent coastal water as a temporary foraging area during their autumn migration. It seems likely that a combination of calm weather (resulting in high prey detectability) and large fish stocks will attract large numbers of Gannets, taking advantage of these profitable feeding circumstances before continuing their migration.

Literatuur

- DE BROUWER W. 1953. Observation particulière (*Sula bassana*). Gerfaut 43: 85.
- BRUNCKHORST H. 1985. Das heutige Vorkommen des Basstölpels *Sula bassana* bei Helgoland. Seevögel 6 (4): 60-62.
- CAMPHUYSEN C. J. & VAN DIJK J. 1983. Zee- en kustvogels langs de Nederlandse kust, 1974-79. Limosa 56: 81-230.
- VAN DIJK J. 1980. De trek over zee gedurende de tweede helft van 1979. (Verslag 18). Club van Zeetrekwaarnemers.
- VAN DIJK K., VAN DER SPOEL A. & BORRIUS K. 1986. Zeevogeltrekwaarnemingen op Ameland, 2-5 oktober 1985. Twirre 9: 1-5.
- ERIKSSON, M. O. G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. Ornis scand. 16: 1-7.
- MAAS F. J. & DEN OUDEN J. 1986. Verslag van de simultaantelling van 19/20 oktober 1985. Meded. Club van Zeetrekwaarnemers 9 (1): 1-10.
- MELTOFTE H. & OVERLUND E. 1974. Forrekomsten af Suler *Sula bassana* ved Blåvandshuk 1963-1971. Dansk. orn. Foren. Tidsskr. 68: 43-48.
- NELSON J. B. 1978. The Gannet. Poyser, Berkhamsted.
- PENNINGS L. K. 1982. Enige aantekeningen over de relatie golfhoogte-slibopwoeling; toegepast op de toekomstige westelijke randmeren van de Markerwaard. (Werkdokument) Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- PETERZ M. 1978. Havfåglar vid Kullen och i Kattegatt hösten 1977. Anser 17: 154-160.
- THOMSON A. L. 1974. The migration of the Gannet: a reassessment of British and Irish ringing data. Br. Birds 67: 89-103.

M. F. Leopold, Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Postbus 59, 1790 AB Den Burg, Texel
M. Platteeuw, Club van Zeetrekwaarnemers, Melis Stokelaan 201, 1813 DG Alkmaar

Aanvaard voor opname 28 april 1987