

ENKELE GEGEVENS OVER DE BROEDVOGELS VAN DE HOMPELVOET NAAR AANLEIDING VAN DE AFDAMMING VAN HET BROUWERSHAVENSE GAT 1968-1975

Some data on the breeding birds of Hompelvoet in connection with the enclosure of the
Brouwershavense Gat 1968-1975

JOHN BEIJERSBERGEN en RENE B. BEIJERSBERGEN

INLEIDING

Als gevolg van het wegvallen van het getij in de Grevelingen in mei 1971 heeft de zandplaat de Hompelvoet zich ontwikkeld tot een belangrijke broedplaats van een aantal karakteristieke deltasoorten.

Een ander gevolg van een Grevelingen zonder getij is een afname van de milieu-dynamiek in het meer. Hierdoor treedt op de permanent drooggeval- len gronden een successie in de vegetatie-ontwikkeling op, die een vegetatietype doet ontstaan dat de broedplaatsen van pionier- vogels na een aantal jaren ongeschikt maakt.

In de jaren 1968-1970 werden door de eerste auteur de vogelkolonies geteld voor de inmiddels opgeheven Stichting Natuurmonument „De Beer”. In de jaren 1971, 1972, 1974 en 1975 heeft de eerste auteur en in 1973 de tweede auteur de Hompelvoet gedurende het broedseizoen als vogelwachter permanent bewoond in opdracht van de Dienst der Domeinen. Hierdoor konden nauwkeurige tellingen worden gedaan.

De zandplaat de Hompelvoet

De Hompelvoet is een driehoekige zandplaat, gelegen tussen Springers- diep en Brouwershavense Gat in het westelijk deel van de Grevelingen.

Nog maar honderd jaar geleden bestond de Hompelvoet uit twee afzonderlijke platen (Hompelvoet en Paardenplaat), van elkaar gescheiden door een flinke geul: de Mosselkreek. Een restant van deze kreek is nog terug te vinden langs de zuidzijde van de plaat, ongeveer halverwege west- en oostpunt. De bij laagwater ca. 600 ha. grote plaat wordt in het zuiden begrensd door uitgestrekte schelpenbanken. Deze schelpenbanken worden doorsneden door bovengenoemde geul, waardoor bij afgaand tij het water dat op de plaat stond in het Brouwershavense Gat kon afvloeien. Op deze plaats hadden zich langs de schelpenbanken (het hoogste gedeelte was 1.50 m + NAP) een klein schor en wat lage biestarwegrasduintjes ontwikkeld, die bij normaal hoogwater ten dele droog bleven. Dit droogblijvende gedeelte herbergde vrijwel ieder broedseizoen wisselende aantallen meeuwen en sternsoorten. Ook was het belangrijk als hoogwatervluchtplaats voor de steltlopers die fourageerden op de platen en slikken in de zeearm. Tijdens spring- of stormvloeden kwam de plaat geheel onder water te staan.

Na de voltooiing van de Brouwersdam in mei 1971 is 400 ha van de plaat permanent drooggeval- len. Wind en golven kregen vat op het zand; het

stuiven door de wind had evenals de erosie van de oeverrand door golfslag tot gevolg dat veel zand in het water verdween. Het reliëf van de plaat werd zowel door afstuiven als overstuiven vervormd. In juni 1971 werd begonnen met het plaatsen van schermen en rijshout, waardoor lage zandheuvelds konden ontstaan. In het najaar van 1971 werd een groot gedeelte van de plaat ingezaaid met een grasmengsel (Rogge, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Poa pratensis*). De opgestoven zandruggen werden beplant met Helm *Ammophila arenaria*.

In het najaar van 1972 werd op enige afstand van de oever een begin gemaakt met de aanleg van oeververdedigingen in de vorm van grinddammen. Het noordoostelijk deel van de plaat werd tot ganzenwei bestemd en ingezaaid met Witte Klaver *Trifolium repens*, beemdgras *Poa pratensis*, fioringras *Agrostis stolonifera* en gerst.

Het tot ganzenwei bestemde slik wordt sinds 1973 beweid met schapen. In het voorjaar van 1974 werd een schuilhut voor het vee gebouwd; het noordwestelijk deel van de plaat wordt sinds 1974 beweid met fjordenpaarden. In 1974 kreeg de gehele voormalige zandplaat de status van beschermd vogelbroedterrein. De sterk toegenomen begroeiing heeft de plaat een ander aanzien gegeven. Het aantal soorten hogere planten nam toe van 12 in 1970 tot 197 in 1975.

De ontwikkeling van het broedbestand na de afsluiting

Uit Tabel 1 valt af te leiden, dat Scholekster, Strandplevier, Kluut, Kokmeeuw en Grote Stern, in een periode onmiddellijk volgend op de afsluiting in aantal zijn toegenomen en zich na enige jaren hebben gestabiliseerd. Bontbekplevier en Dwergstern daarentegen nemen nog jaarlijks in aantal toe. Deze laatsten zouden als secundaire pioniers kunnen worden aangemerkt. De Visdief is in de jaren na de afsluiting matig in aantal toegenomen.

Het vogelleven op de Hompelvoet speelt zich vnl. af langs de niet ingezaaide oeverranden. Het droogzandige, ingezaaide deel van de plaat is arm aan broedvogels. Slechts soorten als Scholekster, Veldleeuwerik en Graspieper komen hier in kleine aantallen tot broeden.

Vóór de afsluiting vestigden de Grote Sterns zich in een pioniervegetatie zoals die ontstaat doordat pionierplanten van de zeekust die tijdelijk veroveren op „hogere” plaatsen van de schelpenbanken. In dit dynamische milieu begint het vegetaties seizoen laat in het voorjaar. Nu de broedplaats niet meer door hoge vloed wordt overspoeld, blijft het afgestorven plantenmateriaal liggen, is het vegetaties seizoen vervroegd en vindt massale vestiging van nitrofiële planten plaats. Ook na de afsluiting broeden de Grote Sterns in pioniervegetaties in de omgeving van het water. De onmiddellijke omgeving van de broedplaats van vóór de afsluiting blijft een grote aantrekkingskracht houden in zoverre de opdringende vegetatie dit tenminste toelaat. De nestkuilen worden gekrabbd in een zandig terrein tussen en

Tabel 1. Overzicht van de broedvogels van de Hompelvoet gedurende de periode 1968-1975.
 Table 1. A survey of the breeding birds of Hompelvoet in the period 1968-1975.

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>						3	5	20
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>							4	2
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	1	1	2	2	10	26	31	33
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>						3	10	19
Bontbekplevier <i>Charadrius hiaticula</i>				1		9	8	16
Strandplevier <i>C. alexandrinus</i>				1	25	40	56	63
Tureluur <i>Tringa totanus</i>					1	3	3	3
Kluut <i>Recurvirostra avocetta</i>		1			5	27	24	25
Stormmeeuw <i>Larus canus</i>							1	1
Kokmeeuw <i>L. ridibundus</i>	70	125	75	250	500	1100	2900	3400
Visdief <i>Sterna hirundo</i>	25	50	20	65	75	120	140	120
Noordse Stern <i>S. paradisaea</i>				1	4	2	3	3
Dwergstern <i>S. albifrons</i>					3	9	22	60
Grote Stern <i>S. sandvicensis</i>		160	375	415	1500	2100	2350	2100
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>					5	20	47	65
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>					2	5	21	31
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>					1		2	
Gele Kwikstaart <i>M. flava</i>					6	6	3	1
Kneu <i>Carduelis Cannabina</i>						3	16	24

langs pionierplanten met een hoogte van 10-25 cm en een bedekkingsgraad van 10-30%. Er blijkt een tendens te zijn om een lagere begroeiing een hogere bedekkingsgraad toe te staan dan een hoger opgaande vegetatie. Ook blijkt een sterke voorkeur om nabij broedende Kokmeeuwen te nestelen. Het is in dit verband opmerkelijk dat nieuwe, verspreid voorkomende kolonies van Visdief, Dwergstern en vooral Kokmeeuw in 1974 en 1975 gevolgd werden door latere vestigingen van Grote Sterns.

Wat betreft lichaamsbouw zijn de sterns niet in staat in dichte, hoog opgaande vegetaties te nestelen. Een voorbeeld hiervan leverde de plusminus 1 meter hoge inzaaiing met Rogge in de onmiddellijke nabijheid van de sternkolonie in 1972. Deze inzaaiing heeft menig probleem opgeleverd voor de oude vogels die hun jongen wilden voeren, die zich hierin hadden verstopt. De vogels bleken bij het opvliegen als gevolg van verstoring zich met de korte pootjes niet voldoende te kunnen afzetten, waardoor ze met de lange uitgeslagen vleugels hopeloos verward raakten in de lange roggestengels. Dit voorbeeld van een wel zeer hoge begroeiing is illustratief voor de voorkeur om te nestelen in lage, open vegetaties met een ruim uitzicht naar alle kanten. Het van de vlakke grond wat moeizame opvliegen van sterns om aan grondpredatoren te ontkomen, wordt door het tijdig signaleren ervan gecompenseerd.

Het broeden van Kokmeeuw, Visdief en Grote Stern vóór en na de afsluiting

Na de uitbanning van het getij zijn niet alleen de aantallen broedende Kokmeeuwen en Grote Sterns toegenomen, doch zijn deze soorten tevens

steeds vroeger in het seizoen gaan nestelen. De toename van het aantal Visdieven na de afsluiting is veel minder spektakulair en van een vervroeging van het broedseizoen van deze soort is geen sprake (Tabel 2, 3).

Tabel 2. Data van eerste legfels van Kokmeeuw *Larus ridibundus*, Grote Stern *Sterna sandvicensis* en Visdief *S. hirundo* op de Hompelvoet.

Table 2. Data about first clutches of Black-headed Gull, Sandwich Tern and Common Tern on Hompelvoet.

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
<i>Larus ridibundus</i> Kokmeeuw	?	?	3/5	1/5	25/4	20/4	15/4	15/4
<i>Sterna hirundo</i> Visdief	20/5	?	?	15/5	17/5	16/5	14/5	15/5
<i>S. sandvicensis</i> Grote Stern	—	27/5	5/5	4/5	29/4	30/4	22/4	25/4

Tabel 3. Aantallen broedparen van Kokmeeuw *Larus ridibundus* en Grote Stern *Sterna sandvicensis* op de Hompelvoet op 5 mei.

Table 3. Numbers of breeding pairs of Black-headed Gull and Sandwich Tern on Hompelvoet on May 5th.

	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
<i>Larus ridibundus</i> Kokmeeuw	—	26	40	400	700	2700	2800
<i>Sterna sandvicensis</i> Grote Stern	—	2	8	225	80	1200	1000

DISKUSSIE

Als gevolg van de afsluiting van de Grevelingen is onder andere op de Hompelvoet een geschikt broedbiotoop ontstaan voor Scholekster, Kluut en Strandplevier: soorten waarvan bekend is dat ze snel migreren naar plotseling ontstane nieuwe broedterreinen (v. Dobben 1942, Muller 1942 en 1944; Lebrecht, 1971). Met name bij een soort als de Kluut, waarvan we iets meer weten van de grootte van de populatie van het deltagebied, blijkt dit uit een afname in broedgebieden buiten het Grevelingenbekken zoals de Schouwse inlagen, terwijl de totale stand in Zuidwest-Nederland ongeveer gelijk blijft, nl.: plusminus 1400 paar (Wolff 1968, Beijersbergen 1975). Uit deze tellingen zou tevens kunnen worden gekonkludeerd dat in de jaren, voorafgaande aan de afsluiting van de Grevelingen, van het aanwezig zijn van een „reserve” aan niet-broedende Kluten in het Deltagebied niet kan worden gesproken.

Een stabilisatie van het bestand van deze pionier vogels zou dan na enige jaren hebben kunnen plaatsvinden doordat de aanwezige hoeveelheid voedsel ter plaatse een beperkende rol speelt. Voor de Bontbekplevier zou eenzelfde redenering als voor bovengenoemde soorten van toepassing kunnen zijn, met dien verstande dat toename en stabilisatie later tot stand komen. Deze soort prefereert een pioniervegetatie en is als gevolg daarvan enige jaren later op het toneel verschenen.

Scholekster, Kluut, Strandplevier en Bontbekplevier fourageren ter plaatse terwijl de sterns vnl. op zee vissen en de Kokmeeuw voor het merendeel

eveneens buiten het afgesloten Grevelingenbekken fourageert (v. Haperen 1974).

De laatste jaren blijkt de Hompelvoet voor Dwergsterns steeds aantrekkelijker te zijn geworden in vergelijking met andere broedgebieden in de Delta. Het is in dit verband opmerkelijk dat andere plaatsen in het Grevelingenbekken, die na de afsluiting flinke aantallen Dwergsterns herbergden, nu al weer zijn verlaten. Vrijwel alle Dwergsterns die in de Grevelingen tot broeden komen blijken zich in 1975 op de Hompelvoet te hebben gekoncentreerd. Het lijkt niet uitgesloten dat hier een relatie kan worden gelegd tussen enerzijds de sterk toegenomen rekreatie in het meer en anderzijds de bewaking, die gedurende het broedseizoen op de Hompelvoet de rust garandeert. De laatste jaren neemt de Dwergstern in Nederland weer toe, zo ook in het Deltagebied, doch het lijkt moeilijk na te gaan waar deze vogels vandaan komen. Een dergelijke aanwas uit eigen productie ligt niet voor de hand. Wat betreft het Deltagebied houdt de afname in het Veerse Meer geen gelijke tred met de toename op de Hompelvoet en elders in Zeeland. Hierdoor wordt hoogstens de herkomst van een deel van het aantal Dwergsterns verklaard. Mogelijk dat een groter aantal Dwergsterns in Nederland tot broeden komt door het onrustiger worden van noordelijker gelegen broedgebieden (Strandexploitatie Denemarken).

Koloniebroeders als Kokmeeuw en Grote Stern die reeds voor de afsluiting als broedvogel aanwezig waren, zijn na het wegvallen van het getij door migratie van elders sterk in aantal toegenomen. Er zijn argumenten aan te voeren voor een toename van de koloniebroeders uit een oogpunt dat de broedplaatsen na de afsluiting veiliger zijn geworden.

Na het uitbannen van het getij is het gevaar voor overspoeling weggefallen en is er onmiddellijk een doelmatige bewaking ingesteld, waardoor verstoring door rekreanten wordt voorkomen. Landpredatoren als Rat, Wezel en Hermelijn ontbreken nog geheel (isolement). Het broedhabitat van de Grote Stern is nog in ruime mate voorhanden en de laatste jaren is een herstel van de Nederlandse populaties te zien (Rooth en Jonkers 1972). Ten aanzien van een uitgesproken koloniebroedvogel als de Grote Stern moet tevens worden gedacht aan de aantrekkingskracht die een jaarlijks groeiende kolonie meeuwen uitoefent op de uit hun winterverblijven terugkerende sterns. Vooral deze soort immers vertoont een sterke neiging zich bij Kokmeeuwen te vestigen (Cullen 1958, Rooth 1958, Lind 1963). Een groot aantal broedende „witte vogels” kan een geruststellend effect hebben op de later aankomende sterns en hen aanmoedigen op deze klaarblijkelijk veilige plaats te gaan nestelen. Het feit dat in een terrein broedende Kokmeeuwen aanwezig zijn, zou dus positief kunnen bijdragen tot het begrip isolement van de Grote Stern bij de keuze van het broedterrein.

Na die eerste jaren van stormachtige toename door migratie van elders blijkt het bestand van de Grote Stern zich min of meer te stabiliseren. Het ligt voor de hand te vermoeden dat een deel van het aantal broedvogels van

de Hompelvoet na de afsluiting afkomstig is van de Kwade Hoek. Tot het jaar van afsluiting van de Grevelingen was hier een geleidelijk groeiende kolonie met een top van 600 paar in 1971. In 1972 kwamen nog slechts 140 paren tot broeden en na dat jaar hebben er zelfs in het geheel geen Grote Sterns meer op de Kwade Hoek gebroed. Men dient echter te bedenken dat bij de Grote Sterns er slechts een deel van de toename van het aantal broedvogels op de Hompelvoet na 1971 mee kan worden verklaard.

Bij een gedachtengang over bevolking van nieuwe broedgebieden rijst de vraag hoe de migratie naar een nieuw broedgebied als de Hompelvoet tot stand komt. Uit de literatuur is bekend dat zeevogels, met name Grote Sterns, die nestelen in zeer dynamische milieus, grote aanpassingsmogelijkheden hebben als zich plaatselijk wijzigingen voordoen in hun fourageermogelijkheden of vergankelijk broedterrein (o.a. Rooth en Mörzer Bruijns 1959). Uit ringonderzoek is een verschijnsel bekend van vliegvlugge jongen van Grote Sterns dat als zwerflust of „voortrek” wordt betiteld (Eykman *cs.* 1937, Müller 1959). Deze zwerflust strekt zich gedurende de nazomer ook naar het noorden uit. Tweedejaars vogels, die nog niet geslachtsrijp zijn, kunnen in het voorjaar vanuit hun overwinteringsgebied langs de kusten van Afrika een trektocht naar het noorden ondernemen. Tinbergen (1941) opperde het idee dat deze verschijnselen duiden op een kolonisatiereis, zoals die ook bekend is van vele standvogels (Havik, Koolmees). In combinatie met de reis in nazomer en herfst naar het zuiden zou een overzicht over het verspreidingsgebied worden verkregen. Lack (1966) merkt op dat bij koloniebroedvogels als Gierzwaluw en Blauwe Reiger de oude, ervaren vogels in het voorjaar bij voorkeur terugkeren naar de kolonies waar zij in het voorgaande jaar tot broeden kwamen. De jonge vogels zwerven rond en als zij geslachtsrijp zijn sluiten zij zich aan bij een of andere kolonie, mits daar de omstandigheden gunstig voor hen zijn; anders vertrekken zij weer. Dispersie bij koloniebroedvogels zou dus vooral tot stand komen door de vogels die voor het eerst tot broeden komen. Tot eenzelfde konklusie komt Nehls (1969) na ringonderzoek aan Grote Sterns op Langenwerder. Hij vond echter tevens dat ook oude vogels zich nog een nieuw broedgebied kunnen kiezen dat op honderden km. afstand van het broedgebied van het jaar daarvoor is gelegen. Eén vogel was 16 jaar oud en overbrugde een afstand van 1100 km. Hij merkt daarbij op dat dit geen gedwongen verhuizing kan zijn geweest als gevolg van voedselschaarste of populatiedruk. De vogel was immers op zijn vlucht naar Langenwerder al vele bestaande kolonies gepasseerd.

Voor de vervroeging van de nestelperiode kunnen mogelijk meerdere factoren of een combinatie ervan een rol spelen.

1. Een ruimer voedselaanbod voor de oudervogels op een vroeger tijdstip dan gewoonlijk door het ontbreken van strenge winters. Sedert enige jaren overwinteren zelfs enige Grote Sterns in het Brouwershavense Gat (Ouweneel 1975). De geslachtelijke rijping vindt bij vogels al zeer vroeg in

het voorjaar plaats, ze wordt geïnduceerd en gesynchroniseerd door de toenemende daglengte, maar ovipositie vindt pas plaats als het voedsel-aanbod gunstiger wordt (Lack 1968).

2. Het wegvallen van het getij. Geen gevaar voor overspoeling van de broedplaats in het voorjaar en een vervroeging van het vegetatie seizoen. In de jaren voor de afsluiting herbergde de Hompelvoet vaak broedvogels wier legsels elders verloren waren gegaan en hier nog, later in het seizoen, een tweede legsel produceerden (Rooth en Mörzer Bruijns 1959). Uit recente onderzoeken is komen vast te staan dat vooral vogels die voor het eerst tot broeden komen zich op nieuwe plaatsen vestigen, doch tevens later in het seizoen leggen dan oude vogels (Coulson and White 1958, 1960, Nehls 1969). De laatste jaren hebben de broedkolonies op de Hompelvoet een meer permanent karakter gekregen en zullen niet meer voornamelijk hebben bestaan uit jonge vogels, die voor het eerst tot broeden kwamen.
3. Het herstel van de Nederlandse populaties, waardoor vroeg in het voorjaar grotere groepen sterns aanwezig zijn op de verzamelplaatsen. Wellicht is door deze grotere aantallen een succesvolle vestiging op een vroeger tijdstip mogelijk (wederzijdse beïnvloeding). De Kokmeeuw is al een talrijke broedvogel in Nederland. Als gevolg van de sterke toename op de Hompelvoet zouden ze een grotere aantrekkingskracht op de sterns kunnen uitoefenen.

SUMMARY

Hompelvoet is a triangular sandbar, situated in the western part of the Grevelingen, between the islands Goeree-Overflakkee and Schouwen-Duiveland. After enclosure of the Brouwershavense Gat, as a part of the Delta Works, in May 1971, 1000 acres of the sandbar emerged from the sea since the water is no longer tidal.

As a consequence of the absence of the tide, Hompelvoet has acquired increased value as a breeding place for birds like the Kentish Plover, Ringed Plover and Avocet, whose natural habitat it is. For species that breed in colonies on the ground, like the Little Tern and Sandwich Tern, Hompelvoet has even become the most important breeding place in the South-West Netherlands (Table 1).

Since the absence of the tide the breeding of the Black-headed Gulls and Sandwich Terns have not only increased in number, but the nesting has also started earlier in the season. The Common Tern has increased far less in number after the enclosure and no acceleration of the breeding season has occurred (Table 2, 3). There may be more than one reason for an earlier start of the nesting period.

1. A larger supply of food for the parent birds at an earlier time than normal because of the warmer winters. In the last few years some Sandwich Terns have stayed in the Brouwershavense Gat during the winter (Ouweneel 1975).
2. The absence of the tide. The vegetation season starts earlier. Before the enclosure Hompelvoet was visited by breeding birds whose clutches had been lost elsewhere and who nested here for the second time, later in the season (Rooth and Mörzer Bruijns 1959). From recent investigations it has become evident that especially birds starting their very first breeding season, will settle in new territories. They also start nesting later than the older birds (Coulson and White, 1958, 1960, Nehls 1969). The last couple of years the breeding colonies on Hompelvoet have acquired a more permanent character and they no longer consist only of first year breeding birds.

3. The revival of the Dutch populations, so that larger groups of terns are present at the gathering spots early in Spring. These larger numbers may make successful settling at an earlier time in Spring possible (reciprocal influence). The Black-headed Gull as a breeding bird exists in large numbers in the Netherlands and has strongly increased in number on Hompelvoet. This means that they may become an increasing attraction to the terns.

LITERATUUR

- Beijersbergen, J. 1975. Waarnemingen aan broedvogels in de Grevelingen. De Lev. Nat. 78: 1—11.
- Beijersbergen, Rene B. 1975. Inventarisatie van de Kluut in de Delta. Het Vogeljaar 23: 114—117.
- Coulson, J. C. and E. White. 1958. The effect of age on the breeding biology of the Kittiwake *Rissa tridactyla*. Ibis 100: 40—51.
- , 1960. The effect of age and density of breeding birds on the time of breeding of the Kittiwake *Rissa tridactyla*. Ibis 102: 71—86.
- Cullen, J. M. 1958. Some adaptations in the nesting behaviour of terns. XII Internat. Ornith. Congress. Proc. Vol. I: 153—157.
- Van Dobben, W. H. 1942. De groei van de vogelbevolking van de Wieringermeer, speciaal van het bosch te Robbenoord. Limosa 15: 1—13.
- Eyckman, C., cs. 1937-1949. De Nederlandsche Vogels.
- Van Haperen, A. 1974. De plaats van de vogels in de koolstofkringloop van het Grevelingenbekken. Doktoraalscriptie R.U. Utrecht.
- Lack, D. 1966. Population Studies in Birds. Methuen, London.
- Lack, D. 1968. Ecological Adaptations for Breeding in Birds. Methuen, London.
- Lebret, T. 1972. Vogels van de natuurreservaten in het Veerse Meer in de eerste tien jaar na de afsluiting 1961-1970. Limosa 45: 1—25.
- Müller, H. 1959. Die Zugverhältnisse der europäischen Brandseeschwalben *Sterna sandvicensis* nach Beringungsergebnissen. Die Vogelwarte 20: 91—115.
- Muller, J. 1942. Noordoostpolderbewoners; derde bericht. Limosa 15: 57—70.
- , 1944. Enkele beschouwingen naar aanleiding van de vogelkolonisatie in de nieuwe Zuiderzeepolders. Limosa 17: 55—63.
- Nehls, H. W., 1969. Zur Umsiedlung, Brutortstreue und Brutreife der Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis* nach Ringfunden auf Langenwerder. Die Vogelwarte 25, Heft I: 52—57.
- Ouweneel, G. L. 1975. Overwinterende Grote Sterns *Sterna sandvicensis* in Nederland. Limosa 48: 197—201.
- Rooth, J. 1958. Relations between Black-headed Gulls *Larus ridibundus* and Terns (*Sterna spec.*) in the Netherlands. Bulletin of the International Committee for Bird Preservation VII: 117—119.
- Rooth, J. en M. F. Mörzter Bruijns, 1959. De Grote Stern *Sterna s. sandvicensis* Lath. als broedvogel in Nederland. Limosa 32: 13—23.
- Rooth, J. en D. A. Jonkers. 1972. The status of some piscivorous birds in the Netherlands. TNO-nieuws 27: 551—555.
- Tinbergen, L. 1941. Vogels in hun domein. Scheltema en Holkema, A'dam.
- Wolff, W. J. 1968. Een samenvatting van de gegevens van de Kluten van het Deltagebied in de loop van het jaar. De Lev. Nat. 71: 35—42.

Mr. T. Lebret te Middelburg willen wij graag bedanken voor zijn waardevolle opmerkingen bij het doornemen van het manuscript.

Adres: Kapteinsweg 4, Dreischor.