

Veranderingen in de broedbiologie van de Zilvermeeuw *Larus argentatus* door toegenomen aantallen

Changes in the breeding biology of the Herring Gull *Larus argentatus* as a result of increased numbers

ALLE A.N. DE WIT & ARIE L. SPAANS

Gedurende de laatste 15 jaar is de stand van de Zilvermeeuw in ons land aanzienlijk toegenomen (figuur 1). In 1968 broedden hier 17 000 paar, in 1982 85 000 paar. In dezelfde tijd nam de stand van de Kleine Mantelmeeuw *L. fuscus*, die vaak met de Zilvermeeuw gemengde broedkolonies vormt, toe van 500 tot 17 500 paar. Op Terschelling, waar de grootste kolonie Zilveren Kleine Mantelmeeuwen van ons land is, waren er in 1968 6200 paar Zilvermeeuwen en 400 paar Kleine Mantels, in 1983 respectievelijk 21 500 en 13 000 paar (schattingen Staatsbosbeheer).

In 1966-69 is door Spaans & Spaans (1975) in de Eerste Duintjes op de Boschplaat uitvoerig naar de broedbiologie van de Terschellingse Zilvermeeuwen gekeken. Zij vonden toen vergele-

ken met de literatuur een hoog reproductiesucces. Aan het einde van het broedseizoen zag het wad ten zuiden van de kolonie toen plaatselijk bruin van de jonge meeuwen. In 1983 hebben wij dit onderzoek herhaald om te zien of, en zo ja in welke mate, er veranderingen zijn opgetreden door de toegenomen aantallen.

Terrein en methode

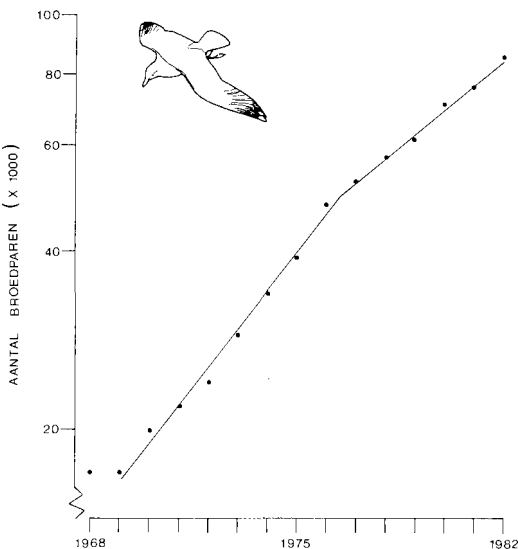
Wij kozen voor het onderzoek hetzelfde proefvlak van c. 6 ha uit als in de jaren zestig, een licht golvend duingebied, hoofdzakelijk begroeid met helm, zandhaver en duindoorn, met plaatselijk wat opslag van vlier en bitterzoet. Op de lagere delen is er een korte grasvegetatie. Onze indruk was dat het aantal konijnholen (van belang bij onraad) sinds de jaren zestig wat is afgenomen. Daar het terrein in de loop van de tijd wat verruigd is, is het echter de vraag of de jongen bij onraad thans minder schuilmogelijkheden hebben dan destijds.

Voor de gevolgte werkwijze wordt kortheids-halve verwezen naar Spaans & Spaans (1975). Getracht is het onderzoek op precies dezelfde wijze uit te voeren als in de jaren zestig.

Resultaten

Nestdichtheid, legdatum In 1983 was het aantal Zilvermeeuwen in het proefvlak toegenomen van 185 (uitersten 172-201) paar in 1967-69 tot 549 paar (exclusief vier zekere vervolglegels) nu. Daarnaast broedden in 1983 in het proefvlak 50 paar Kleine Mantelmeeuwen (1967-69 slechts eenmaal één paar). De totale nestdichtheid bedroeg in 1983 98.9 nesten/ha, in 1967-69 30.5.

Voor de Zilvermeeuw was in 1983 de gemiddelde legdatum van het eerste ei 15.5 mei, in 1967-69 varieerde deze van 18.9 tot 20.5 (gemiddeld 19.5) mei. Wanneer de legsels die na 5 juni (1967-69 na 10 juni) zijn gelegd (vermoedelijk grotendeels vervolglegels) buiten beschouwing worden gelaten, worden de gemiddelde



Figuur 1. Groei van de zilvermeeuwen-stand in Nederland gedurende de laatste 15 jaar (aantallen uitgezet op logaritmische schaal) (Bron jaarlijkse enquête Staatsbosbeheer en Rijksinstituut voor Natuurbeheer). *Growth of the Dutch Herring Gull breeding population during the last 15 years (numbers plotted on a logarithmic scale).*

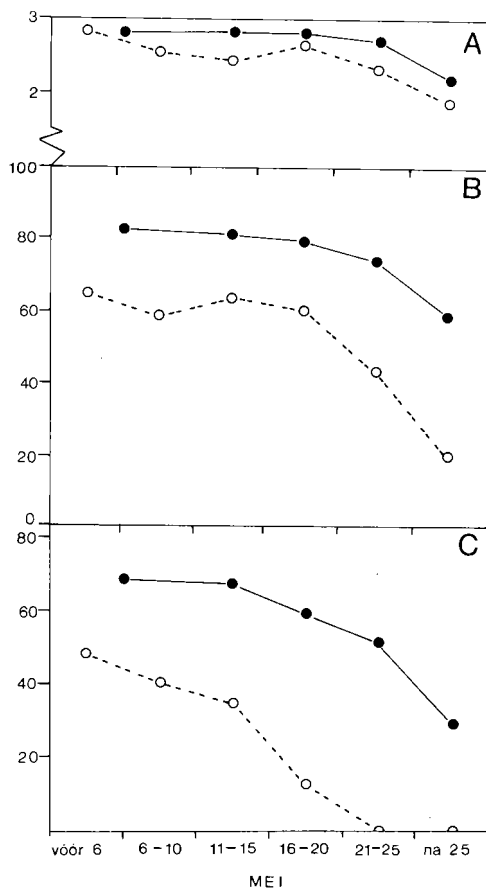


Waakzame en alarmerende Zilvermeeuw, juni 1984, Eerste Duintjes, Terschelling (Rijksinstituut voor Natuurbeheer/J. van Osch). Herring Gulls *Larus argentatus*.

legdata 14.5 mei (1983) en 18.9 (18.5-19.4) mei (1967-69). Voor de Kleine Mantelmeeuw was de gemiddelde legdatum in 1983 16.5 mei (14.5 mei wanneer de legfels gelegd na 5 juni worden weg-gelaten).

Eivolume Het gemiddelde eivolume was in 1983 kleiner dan in de jaren zestig (84.0 cc nu tegen 86.8 cc in 1969). Het verschil was het kleinst (2.6%) voor het eerste ei, het grootst (4.2%) voor het derde ei.

Broedsucces Ook het uitkomstsucces van de eieren en het opgroeisucces van de kuikens haalden in 1983 niet de waarden van destijds (tabel 1). Het reproductiesucces bleek gedaald te zijn van 1.35 (1.25-1.50) vliegvlug jong per paar in 1967-69 tot 0.43 jong per paar in 1983. Dit werd vrijwel geheel veroorzaakt door een sterk gestegen predatie van eieren (29.8% nu tegen 8.2% (6.8-9.9%) toen) en kuikens (21.3% zekere predatie nu tegen < 9.8% (5.8-13.6%) toen) door soortgenoten en Kleine Mantels. De kleinere overle-



Figuur 2. Seizoenvariaties in legselgrootte (A), uitkomstsucces (B) en opgroeisucces (C); horizontale as: legdatum eerste ei. Seasonal variation in clutch size (A), hatching success (b), and fledging success (C); abscissa: laying date of first egg. (●) 1966-69 (C 1967-69), (○) 1983

vingskans gold voor alle groepen eieren en kuikens ongeacht de datum waarop de eieren waren gelegd (figuur 2). Legselgrootte, uitkomstsucces en opgroeisucces lagen in 1983 voor alle cohorten op een lager niveau dan in de jaren zestig; het seizoenpatroon was in de loop der jaren niet gewijzigd.

Tabel 1. Overzicht totale broedsucces in 1967-69 (gemiddelde, uitersten) en 1983. Overall reproductive success in 1967-69 (mean, range) and 1983.

Jaar Year	Gemiddelde productie/nest Mean production/nest		
	Eieren Eggs	Kuikens Chicks	Vliegvlug Fledged
1967-69	2.74 (2.69-2.78)	2.10 (2.06-2.17)	1.35 (1.25-1.50)
1983	2.49	1.36	0.43 ¹
Vershil (%) Difference	9.1 (7.4 -10.4)	35.2 (34.0-37.3)	68.1 (65.6-71.3)

¹ gebaseerd op een derde van aantal legfels (oorspronkelijke broedselgrootte 1.57) based on random sample of one third of total number of clutches (initial brood size 1.57)

Het reproductiesucces was in 1983 zo laag dat er in het proefvlak ondanks de toegenomen aantallen minder jonge Zilvermeeuwen vliegvlug werden dan in de jaren zestig (236 vliegvlugge jongen nu tegen 250 (215-279) jongen destijds). Aan het einde van het broedseizoen 1983 was de kleur van de groepen meeuwen op het wad nabij de kolonie dan ook overwegend wit door het geringe aandeel jongen.

Groei De kuikens die het vliegvlugge stadium niet bereikten, groeiden tussen dag 4 en 30 (het steile deel van de S-vormige groeikromme, zie Spaans 1971) gemiddeld even snel als de jongen die wel uitvlogen (27.4 tegen 26.2 g/dag). Het lijkt er dus op dat er bij de predatie van de jongen geen selectie plaatsvond op zwakke of vermagerde individuen. Hoewel bij uitsplitsing van de gegevens naar broedselgrootte en geboortedatum, die beide van invloed zijn op de groeisnelheid en daardoor op het uiteindelijke gewicht, de aantallen vrij gering worden, is er een duidelijke tendens dat de jongen in 1983 minder hard groeiden (21.8-32.3 g/dag nu tegen 25.5-35.7 g/dag in 1966-68) en een lager uitvleggewicht (698-953 g nu tegen 772-1050 g destijds) bereikten dan in de jaren zestig.

Discussie

De verdrievoudiging van het aantal Zilvermeeuwen in het proefvlak doet vermoeden dat de toename op de Boschplaat sinds het einde van de

jaren zestig nauwelijks met een uitbreiding van de kolonie-oppervlakte gepaard is gegaan. Dit komt overeen met de ervaringen in het veld.

In dezelfde tijd dat de nestdichtheid in het proefvlak is toegenomen, zijn eivolume, legselgrootte, uitkomstsucces, opgroeisucces, alsmede groeisnelheid en uitvleggewicht van de jongen gedaald, voor sommige grootheden zelfs aanzienlijk. Waarschijnlijk is de iets kleinere legselgrootte in 1983 niet reëel, maar een weerspiegeling van de hoge eipredatie in dat jaar. In mei 1983 was het koud en nat en daardoor niet altijd mogelijk het gehele terrein eens in de twee dagen geheel af te zoeken op nieuwe legsels. Hierdoor is vrijwel zeker in een aantal nesten predatie van het eerste ei onopgemerkt gebleven.

De ontwikkeling van de meeuwenpopulatie op Terschelling is precies het omgekeerde van de situatie op het eiland May aan de oostkust van Schotland, waar de oorspronkelijke dichtheid (volgens onze berekening in dezelfde orde van grootte als de dichtheid in 1983 op Terschelling) door een intensieve bestrijdingscampagne in vier jaar tijd tot een kwart ervan afnam (Coulson *et al.* 1982). Parallel aan deze ontwikkeling nam de grootte van de broedvogels en eieren toe en brachten de meeuwen meer jongen groot dan vóór de bestrijding. De legselgrootte bleef gedurende de onderzoekperiode gelijk.

Uit de resultaten van beide studies blijkt dat er tussen een aantal broedbiologische grootheden en de nestdichtheid een dichtheidsafhankelijke relatie bestaat. Wij veronderstellen dat de



Zilvermeeuwen in de kolonie, juni 1984, Eerste Duintjes, Terschelling (Rijksinstituut voor Natuurbeheer/ J. van Osch). Study area.

negatieve relatie tussen dichtheid en reproductiesucces samenhangt met de grootte van de territoria en daardoor met de agressie van de meeuwen en met de kans dat de jongen het territorium uitlopen. Volgens Coulson *et al.* (1982) zou bij de negatieve relatie tussen aantal en conditie van de vogels (weerspiegeld in lichaamsgrootte en eivolume) intraspecifieke concurrentie zowel in de voedselgebieden als op de broedplaatsen een rol kunnen spelen.

Het is niet duidelijk of de vervroeging van de legdatum op Terschelling met 4-4½ dag ook samenhangt met de toegenomen nestdichtheid of dat hiervoor een andere factor verantwoordelijk is.

Het is onduidelijk of het huidige reproductiesucces op Terschelling voldoende is om de jaarlijkse mortaliteit van de volgroeide vogels op te vangen. Verwacht mag worden dat ook de sterftecijfers van deze vogels door de toegenomen aantallen veranderd zijn. Een nadere analyse van de Nederlandse ringgegevens lijkt op zijn plaats. Uit figuur 1 blijkt dat vanaf 1976 de zilvermeeuwen-populatie aanzienlijk minder snel toeneemt dan daarvoor. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat er thans te weinig jongen grootkomen om de oude groeisnelheid van de populatie te handhaven. De vermindering van de groeisnelheid kan echter ook door intra- en interspecifieke concurrentie op de broedplaats (ruimtetekort) veroorzaakt zijn.

Dankzegging Gaarne zeggen wij Staatsbosbeheer hartelijk dank voor de mogelijkheid dit onderzoek op de Boschplaat te doen. In het bijzonder willen wij het personeel van deze dienst op Terschelling danken voor hun medewerking en hulp. Diverse personen assisteerden bij het veldwerk. Met name willen wij R. L. Vogel en J. de Wit noemen.

Summary

Since the late 1960s the number of Dutch Herring Gulls has increased considerably (fig. 1). On Terschelling, where reproductive success was studied in 1966-

69, 6200 breeding pairs were counted in 1968 and 21 500 in 1983. In 1983 the effect of increased numbers on reproductive success was studied. The study area was the same 6-ha plot as in the 1960s.

In 1983 599 pairs of Herring and Lesser Black-backed Gulls *L. fuscus* bred in the study plot, more than three times as many as in 1967-69. The number of fledged Herring Gulls (0.43 young per pair) has dropped dramatically since 1967-69 (1.35 young per pair), mainly as a result of increased predation of eggs (29.8% now as against 8.2% in 1967-69) and chicks (21.3% now as against < 9.8% in 1967-69) by conspecifics and Lesser Black-Backs (tab. 1, fig. 2). At present, reproductive success is so low that less young fledge in the study area than in the 1960s, notwithstanding a three-fold increase of the numbers of breeding pairs there.

Egg volumes have decreased since 1969 by an amount ranging from 2.6% for the first egg in a clutch to 4.2% for the third egg. Chicks now seem to grow less fast (21.8-32.3 g/day now as against 25.5-35.7 g/day in 1966-68) and to weigh less at fledging (698-953 g now as against 772-1050 g in 1966-68) than in the 1960s. On average, eggs are now laid 4-4½ days earlier than in the 1960s.

A comparison is made between the situation on Terschelling and on the Isle of May (Scotland) where in four years the density was reduced to a quarter of the original level (Coulson *et al.* 1982).

Literatuur

- COULSON J. C. *et al.* 1982. Changes in the breeding biology of the Herring Gull (*Larus argentatus*) induced by reduction in the size and density of the colony. *J. Anim. Ecol.* 51: 739-756.
- SPAANS A. L. 1971. On the feeding ecology of the Herring Gull *Larus argentatus* Pont. in the northern part of the Netherlands. *Ardea* 59: 73-188.
- SPAANS M. J. & SPAANS A. L. 1975. Enkele gegevens over de broedbiologie van de Zilvermeeuw *Larus argentatus* op Terschelling. *Limosa* 48: 1-39.

A. A. N. de Wit & A. L. Spaans, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Postbus 9201, 6800 HB Arnhem

Aanvaard voor opname 15 juni 1984