

waardoor dit optisch in twee delen uiteen valt.

6. Geringe verstoorbaarheid.
7. Nachtelijke vreterij.
8. Spreiding van de vraat.
9. Spreiding der rupsen.

Tegenover de bescherming tegen roofvijanden staat dat de ontwikkelingsduur van de rupsen lang is. Deze duurt nl. de gehele zomer en herfst. Waarschijnlijk heeft dit echter het ontstaan van velerlei beschermingswijzen begunstigd.

#### Litteratuur:

- Dethier, V. G., 1941: The functions of the antennal receptors in Lepidopterous larvae. Biol. Bull. 8.  
Engel, H., 1939: Beiträge zur Biologie des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.). Mitt. Forstwirtschaft. und Forstwiss. 10.  
Hinde, R. A., 1956: The biological significance of the territories of birds. *Ibis* 98.  
Ripper, W., 1929: Beziehungen zwischen Lebensweise und Bau der Kopfkapsel bei Lepidopterenlarven. Verhandl. Zool.-Bot.-Ges. Wien 79.  
Steiniger, F., 1933: Die Erscheinungen der Katalepsie bei Stabheuschrecken und Wasserläufern. Z.Morph.Ökol.Tiere 26.

## Boerenzwaluwnesten onder de bruggen in de Mastenbroekerpolder

R. VAN DE BERG en A. TIMMERMAN.  
(R.I.V.O.N.)

De Mastenbroekerpolder is gelegen tussen de IJssel en het Zwartewater in de gemeente Zwollerkerspel. De plaatsen Zwolle, Kampen, Genemuiden en Hasselt liggen er net buiten. De polder is ongeveer 8300 ha groot en bestaat hoofdzakelijk uit goed weide- en hooiland, waarin nog enkele overblijfselen van oude uitwateringsgeulen of rieten herkenbaar zijn aan het voorkomen van elzenbosjes. Een uitzonderlijk milieu vormt de veel kleinere in de grote polder gelegen, later drooggemalen Koekoekspolder, waar voornamelijk tuinbouw wordt bedreven. Dit aparte gebied werd voorlopig buiten beschouwing gelaten.

De Mastenbroekerpolder wordt doorsneden door enkele evenwijdig lopende kanalen of wetingen en door talrijke kleinere tocht- of afwateringssloten. Het waterpeil is er over het algemeen nog al hoog.

Sinds mensenheugenis herbergt deze polder een aanzienlijk zwaluwenbestand. Vroeger waren de bruggen over de wetingen hoog opgebouwd, omdat er een geregeld personenvervoer per trekschuit onderdoorging naar Zwolle en Kampen. Onder deze bruggen was toen een uitstekende nestgelegenheid voor zwaluwen evenals aan de boerderijen en onder de hooibergkapen. De wegen waren nog modderpoelen met volop materiaal voor nestbouw. De bruggetjes zijn al jaren geleden verlaagd; de wegen werden nog niet zolang geleden geasfalteerd. Modderpoelen vindt men er weinig meer.

Omdat er steeds weer veranderingen plaats vinden en men algemeen de indruk krijgt, dat de zwaluwenstand in ons land zeer achteruit gaat, leek het dienstig een onderzoek in te stellen naar de huidige stand van zaken in dit poldergebied. Over

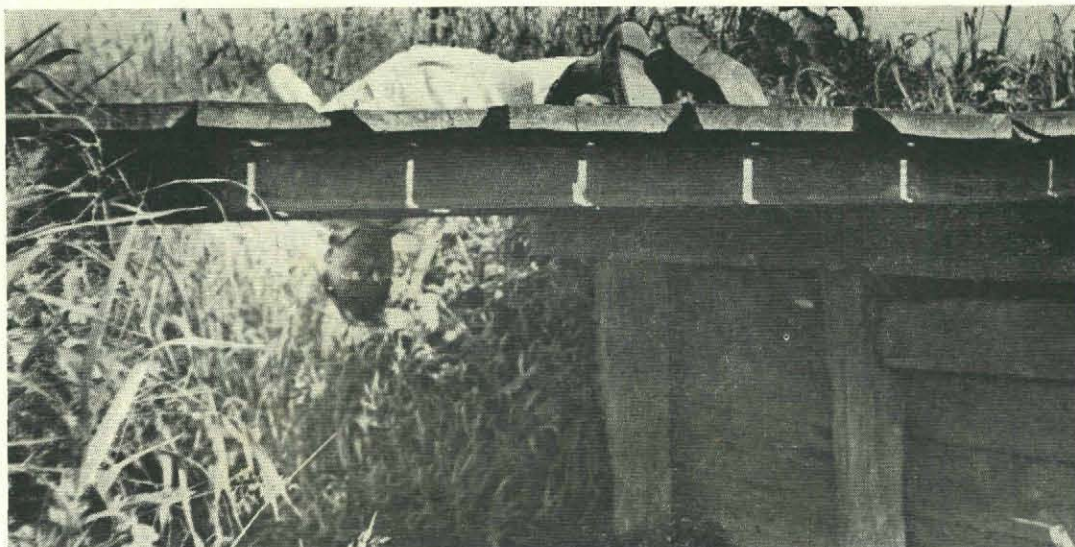


Fig. 1. *Alle bruggen worden onderzocht op de aanwezigheid van nesten. Houten dek op ijzeren H-balken (type III).*

enige jaren kan dan een vergelijkend onderzoek volgen, waaruit zou kunnen blijken welke factoren eventueel een rol spelen.

Op twee manieren werd getracht inlichtingen te verkrijgen. In de eerste plaats

werden alle bruggen en duikers in kaart gebracht, genummerd en getypeerd. In totaal waren dat er 576. Bij de typering werden verschillende brugtypen onderscheiden. Het is immers voor de hand liggend, dat zwaluwen een bepaalde voor-

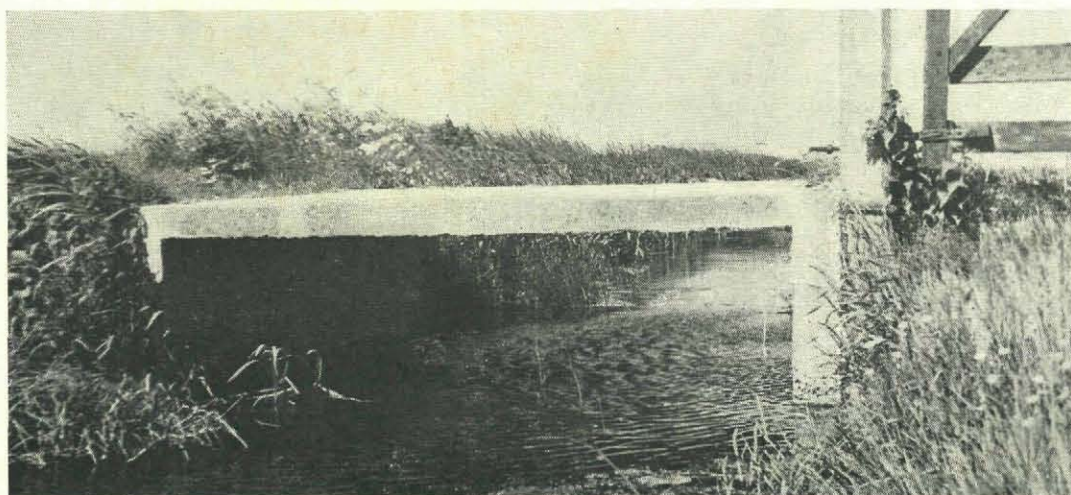


Fig. 2. *De betonnen bruggetjes (type I) bieden geen gelegenheid tot nestelen, tenzij er ruwe uitsteeksels zijn langs de opstaande kanten.*

keur hebben en dat er bruggetjes zijn, die qua constructie voor hen minder geschikt zijn als broedplaats.

Stuk voor stuk werden daarop in de maand juni 1959 alle bruggen en duikers onderzocht op zwaluwnesten. Dit onderzoek was helemaal niet zo gemakkelijk. Op de buik liggend op het dek van het bruggetje (fig. 1) of met lieslaarzen aan door de sloot wadend, werd de onderkant van de bruggen nauwkeurig onderzocht. Bij de grotere bruggen over de weteringen moest dit zelfs zwemmend geschieden.

Hieronder volgt een opsomming van de aantallen verschillende brugtypen en de afgewerkte nesten, die er zich onder bevonden:

- I. 59 bruggetjes van glad beton zonder steunbalken (fig. 2): 3 nesten van Boerenwaluw.
  - II. 1 bruggetje van beton op ijzeren H-balken: 2 nesten van Boerenwaluw en 1 nest van Witte kwikstaart.
  - III. 85 bruggetjes van hout op ijzeren H-balken (fig. 1): 11 nesten van Boerenwaluw en twee nesten van Witte kwikstaart.
  - IV. 213 bruggetjes van hout op houten balken (fig. 4): 13 nesten van Boerenwaluw, 16 nesten van Witte kwikstaart en 1 nest van Huiswaluw.
  - V. 45 grote bruggen van hout op ijzeren H-balken: 141 nesten van Boerenwaluw en 8 nesten van Witte kwikstaart.
  - VI. 6 grote bruggen van glad beton op ijzeren H-balken (fig. 5): 2 nesten van Boerenwaluw.
  - VII. 7 bruggetjes van diverse constructies: geen nesten.
  - VIII. 160 duikers (fig. 6): geen nesten.
- Van de 576 wetering- en tochtslootover-

gangen bleken er 160 van duikers te zijn voorzien. Deze laten voor vogels geen enkele mogelijkheid open voor nestbouw. Het onderhoud van de houten bruggen is veel kostbaarder dan het onderhoud van een duiker, zodat steeds meer bruggen vervangen worden door duikers. Ook tijdens het onderzoek in 1959 werden verscheidene houten bruggetjes vervangen door duikers (fig. 6). Het is duidelijk, dat door deze gang van zaken de nestgelegenheid voor zwaluwen steeds vermindert. Onder de overige 416 bruggen bevonden zich totaal 172 nesten.

In figuur 3 is de verhouding aantal bruggen van ieder type — alle vogelnesten grafisch voorgesteld en in de tabel is van de zwaluwnesten het aantal per 100 brug-

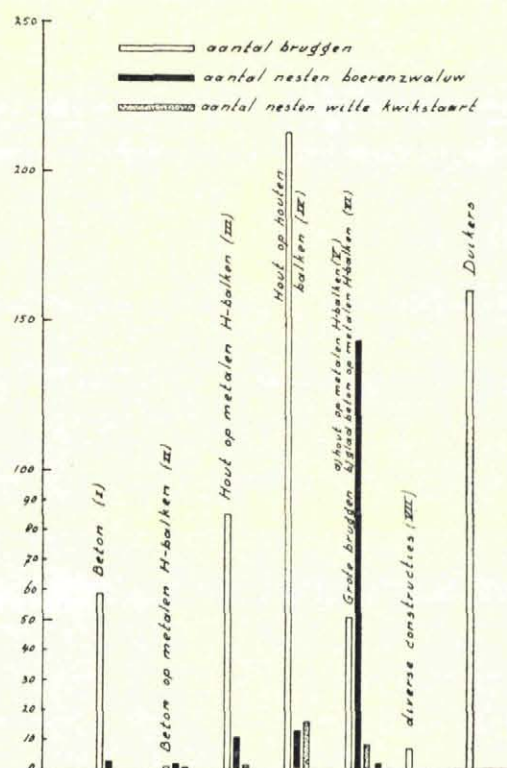


Fig. 3. Boerenwaluwnesten onder bruggen in de Mastenbroekerpolder.



Fig. 4. Houten bruggetje op houten liggers (type IV).

gen berekend bij de verschillende brugtypen.

| Type | Aantal<br>bruggen | Aantal<br>nesten | Aantal nesten<br>per 100 bruggen |
|------|-------------------|------------------|----------------------------------|
| I    | 59                | 3                | 5%                               |
| II   | 1                 | 2                | 200%                             |
| III  | 85                | 11               | 13%                              |
| IV   | 213               | 13               | 6%                               |
| V    | 45                | 141              | 313%                             |
| VI   | 6                 | 2                | 33%                              |
| VII  | 7                 | 0                | 0%                               |
| VIII | 160               | 0                | 0%                               |

Worden de percentages, die bij de diverse brugtypen gevonden worden met elkaar vergeleken, dan blijkt, dat het grootste percentage nl. 313 gevonden werd voor de 45 bruggen van type V, die bestaan uit houten planken, gesteund door ijzeren

H-balken. Van deze grote overweteringen liggende bruggen waren er bovendien nog 6 recent vernieuwd en van beton gemaakt, met ijzeren H-balken als steun. Hieronder bevonden zich reeds 2 nesten of per 100 bruggen 33% (type VI).

Eén klein betonnen bruggetje (type II) over een tochtsloot had ook ijzeren steunbalken onder het betondek. Er bevonden zich hier 2 nesten van Boerenwaluwen en 1 nest van een Witte kwikstaart onder. Dit bruggetje bood uitstekende nestgelegenheid en beveiliging. Beter zelfs dan onder de meeste houten bruggetjes het geval is. Hetzelfde geldt voor de grote bruggen over de weteringen.

Het aantal nesten, dat gevonden werd onder de 85 houten bruggetjes (type III) op ijzeren H-balken, nl. 13 per honderd, is meer dan de helft hoger dan dat onder de ouderwetse bruggen met houten liggers,

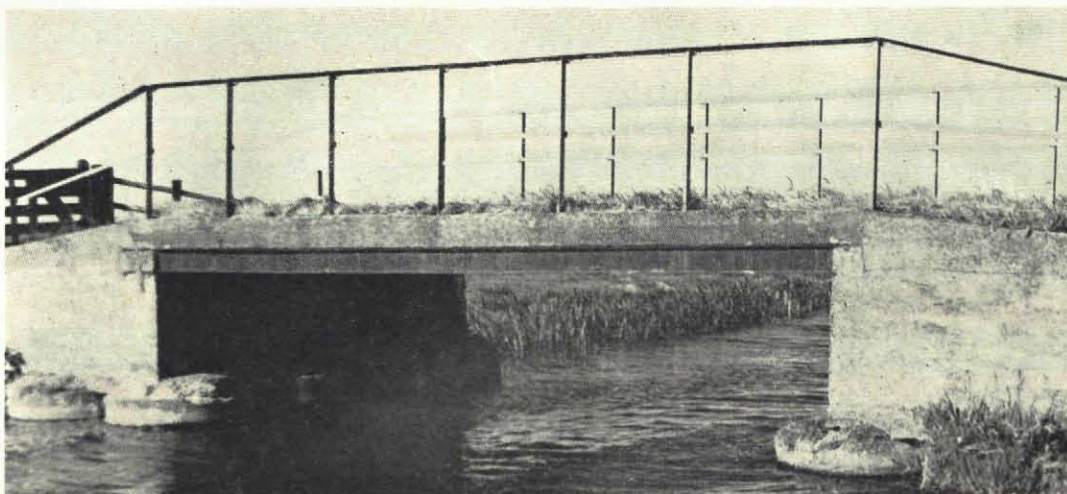


Fig. 5. Een der grote bruggen, die door de beton op ijzer constructie veiligheid bieden en waaronder de meeste Boerenzwaluwen nestelen.

nl. 6 per honderd (type IV). De ijzeren liggers bieden een belangrijke steun bij de nestbouw en bovendien zitten de zwaluwen af en toe graag op de ijzeren kanten. Nieuwe bruggetjes worden veelal gemaakt van gewapend beton, maar zonder steunbalken (fig. 2). Onder 59 stuks van dit

type (I) kwamen slechts 3 nesten voor of per 100 bruggen 5. Dit resultaat was bovendien nog te danken aan het feit, dat er ruwe uitsteeksels aan de zijkanen zaten, waarop de zwaluwen kans gezien hadden hun bouwstoffen vast te zetten. Dan waren er nog 7 bruggetjes van di-



Fig. 6. Vaak wordt een bruggetje vervangen door een duiker (type VIII), die geen enkele gelegenheid tot nestelen biedt.

verse, meestal bouwvallige bouw, die geen nesten bevatten en volgens ons gevoelen ook geen nestgelegenheid konden bieden. De Boerenzwaluw nestelt over het algemeen zover mogelijk midden onder de bruggen. Daar kunnen predatoren de nesten moeilijk bereiken. Vooral de grotere betonnen bruggen op ijzeren H-balken bieden in dat opzicht een maximum aan veiligheid.

Omdat de zwaluwenstand in het oog gehouden dient te worden en de nestgelegenheid waar mogelijk in stand gehouden en uitgebreid, zou het aan te bevelen zijn, bij het bouwen van nieuwe of het herstel van bestaande bruggen met de levensvoor-

waarden van de Boerenzwaluw rekening te houden. Eventueel zou een kunstmatig aangebrachte steun tegen de zijkanten of liever nog midden onder het brugdek reeds voldoende zijn.

Behalve zwaluwnesten werden onder de bruggetjes nog 27 nesten van de Witte kwikstaart gevonden, een vogelsoort, die in de Mastenbroekerpolder ook relatief talrijk voorkomt. Het is typerend, dat ook bij deze soort percentsgewijze de meeste nesten gevonden werden onder brugtype V. Zelfs een Huismus en een Winterkoninkje hadden er hun nesten onder bruggen gebouwd. De laatste had gebouwd in een verlaten Boerenzwaluwnest.

#### Litteratuur:

- Berg, R. v. d. 1958: De Huiszwaluw in Kampen. De Levende Natuur Jg. 61, 1958, pp. 169/171.  
 Bosch, G. 1956: Minder boerenzwaluwen. Vanellus Jg. 9, pp. 258/259.  
 Bosch, G. 1958: Over de stand van de zwaluw. Vanellus Jg. 11, p. 290.  
 Bosch, G. 1960: Onze zwaluwen. Vanellus Jg. 13, pp. 113/115.  
 Enkelaar, H. en K. Zweeres 1957: Achteruitgang zwaluwenstand in West Zeeuws-Vlaanderen. Het Vogeljaar Jg. 5, pp. 64/65.

## De Limburgse rozen

W. THIJSSEN.

De rozen vormen een groep van planten, die, als we de eerst voor enkele jaren ontdekte *Rosa afzeliana* en *R. coriifolia* nog niet meerekenen, in ons land in het wild slechts een negental soorten telt. Hiervan komt de Duinroos (*Rosa pimpinellifolia* L.) uitsluitend in de duinen voor.

Voor Limburg blijven de andere acht over, waarvan Bottelroos (*Rosa villosa* L.) en Kleinbloemige roos (*R. micrantha* Sm.) zeer zeldzaam zijn en door ons niet gevonden werden.

De zes overblijvende soorten worden alle in Limburg aangetroffen. Van hen vinden we de Akkerroos (*R. arvensis* Huds.) uitsluitend in Zuid-Limburg (ten zuiden van

Nieuwstadt), terwijl de Egelantier (*Rosa rubiginosa* L.) een optimum lijkt te tonen op de krijthellingen van Zuid-Limburg. De meeste soorten zijn vooral gebonden aan het Fluviatiele District. In de heggen, vegetatiekundig tot de Prunetalia spinosae (Sambuco-Prunetum) behorend, die de graslanden en wegen in dat district markeren komen ze voor, tezamen met Een- en Tweestijlige meidoorn (*Crataegus monogyna* en *C. oxyacantha*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*), Spaanse aak (*Acer campestre*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Vlier (*Sambucus nigra*) en hier en daar met Wegedoorn (*Rhamnus catharticus*). Juni is de maand van de rozen. Dan prij-