

Het broedsucces van de Waterral in Nederland

G.H.J. de Kroon

Door zijn verborgen levenswijze komen ornithologen maar zelden oog in oog te staan met de Waterral. Misschien is het daarom dat systematische veldstudies ontbreken, zodat er weinig informatie beschikbaar is over basale zaken zoals het broedsucces. Als eerste aanzet voor de invulling van deze leemte worden hier de resultaten gepresenteerd van een studie naar het broedsucces van deze voor ons zo geheimzinnige vogelsoort.

Het broedhabitat van de Waterral *Rallus aquaticus* bestaat uit hoog opgaande vegetaties met een dichte structuur, in ondiep water (Jenkins 2002, De Kroon 1982, 1999, 2000, 2004). Het broedseizoen loopt van maart tot en met augustus-september (Glutz von Blotzheim *et al.* 1973, Cramp & Simmons 1980, Jenkins 1999). Het legsel bestaat uit acht tot 11 (soms 13) eieren (Glutz von Blotzheim *et al.* 1973, Cramp & Simmons 1980, Potapov & Flint 1989, Jenkins

1999). Het gebruik van het nest, na de bouw ervan (1-2 dagen), is te verdelen in vier stadia: (1) de eilegperiode, waarvan de duur afhankelijk is van de grootte van het legsel, (2) de broedperiode (20-21 dagen), (3) het uitkomen van de eieren (1-2 dagen) en (4) de periode dat de kuikens in het nest blijven (1-2 dagen, maximaal 5) (Percy 1951, Glutz von Blotzheim *et al.* 1973, Cramp & Simmons 1980, Potapov & Flint 1989, Andreas 1996, 2000).



Nest met legsel (8 eieren) tussen Scherpe zegge *Carex acuta* (dominant) en Riet *Phragmitum australis*, in rietmoeras. 3 juni 1994, De Woord, Zuilichem, gemeente Zaltbommel (Gerard de Kroon). *Nest of Water Rail in Carex acuta and Phragmitum australis vegetation.*

Gebied en methode

Onderzoeksgebied Het onderzoek is uitgevoerd in drie apart gelegen proefvlakken (totaal 8 ha) die deel uitmaken van de Staatsnatuurreservaten de Nieuwe Zuiderlingedijk (gemeente Lingewaal, Gld.), De Woord en de Boezem van Brakel (beide gemeente Zaltbommel, Gld.). De proefvlakken liggen in een fluviaal slagenlandschap (polder) met gedeeltelijk vergraven komklei. Qua vegetatietypen en hydrologische situatie van de bodem komen de drie proefvlakken met elkaar overeen (De Kroon 2000).

Veldwaarnemingen Er is van maart tot en met juli naar waterralgeluiden geluisterd door veelvuldig in de proefvlakken op verschillende plaatsen langs een vaste route te posten. Dit gebeurde niet voor tien uur 's morgens om verstoring van de eileg, die veelal in de morgen plaatsvindt (Potapov & Flint 1989), te voorkomen. Om een nest te vinden werd allereerst geluisterd naar relevante ralgeluiden (De Kroon 2001a,b), zo nodig uitgelokt door het afspelen van de soort- of standplaatsroep met behulp van een cassette recorder. Hiervoor werd de 33 seconden durende opname van Feindts 45 toerenplaat gebruikt (Feindt ongedateerd). Daar waar de geluiden werden geproduceerd, werd naar een nest gezocht, indien nodig systematisch. Op deze wijze werden de nesten gevonden voordat de kuikens uit het ei kwamen.

Alle gevonden eieren werden met een viltstift gemerkt (cijfers van 1 tot 10). Met de drijfpest (Blums 1973: 13-14) kon bij benadering de verwachte dag dat een ei uit zou komen worden bepaald. De gevonden nesten werden twee

keer per week gecontroleerd, en dagelijks vanaf de bij benadering bepaalde uitkomst dag.

Berekeningen In de analyse zijn de resultaten van de inventarisaties in de drie proefvlakken in vijf broedseizoenen samengenomen (1989, 1993-1995 en 1998; tabel 1). Het nestsucces, de kans dat een nest de incubatieperiode overleeft tot en met de dag dat de eieren uitkomen, is berekend volgens de methode van Mayfield (1975). Hierbij wordt het nestsucces berekend uit de dagelijkse overlevingskans, bepaald in het veld tijdens deze studie. Het berekenen van het nestsucces door het aantal succesvolle nesten te delen door het totaal aantal gevonden nesten is volgens Beintema (1995) een klassieke fout, omdat hiermee nesten die verloren gaan voordat ze gevonden worden ten onrechte niet worden meegenomen in de berekening.

Voor de berekening van de dagelijkse overlevingskans is het aantal nestdagen dat een nest onder controle is van belang. Vanaf de dag waarop het nest werd gevonden is het aantal dagen geteld tot en met de dag dat alle kuikens van een legsel uit het ei waren, of tot de dag waarop het nest mislukte, hetzij door predatie of iets anders. Als de eieren van een legsel tussen de voorlaatste en laatste controle uitkwamen of verloren gingen, is aangenomen dat dit in het midden van het interval gebeurd is (middenpuntaanname, zie Beintema 1995).

De duur van de periode dat de kuikens nog op het nest verblijven was niet objectief vast te stellen, doordat de kuikens bij enig onraad meteen de nestkom verlaten om zich in veiligheid te stellen (De Kroon 2001c). Daarom is deze periode niet meegenomen in de berekening van

Tabel 1. Gegevens over nesten van de Waterral, gesommeerd over drie onderzoeksgebieden en vijf broedseizoenen. Gegeven zijn het aantal nesten, het aantal nestdagen (inclusief de uitkomst dag), het aantal eieren, het aantal overblijvende eieren waaruit geen kuiken kwam, en het aantal ééndagskuikens. Tussen haakjes staan de aantallen nesten en eieren die verloren gingen (door bijvoorbeeld predatie). *Data on Water Rail nests per breeding season for three Dutch polder areas. Presented are the number of nests, the number of days that nests were under observation (including the hatching day), the number of eggs, the number of eggs that remained but did not hatch, and the number of one-day old chicks. Numbers between brackets refer to lost nests and eggs, for example by predation.*

Jaar	Legsels (verloren)	Nestdagen	Eieren (verloren)	Niet uitgekomen eieren	Eéndagskuikens
Year	Clutches (lost)	Nest days	Eggs (lost)	Eggs not hatched	Day-old chicks
1989	5 (1)	43	38 (5)	0	33
1993	8 (1)	104.5	53 (2)	6	45
1994	8 (2)	95	69 (15)	2	52
1995	9 (2)	164	69 (14)	2	53
1998	7 (1)	53.5	53 (3)	1	49
Totaal	37 (7)	460	282 (39)	11	232

het nestsucces. Een nest is als succesvol beschouwd als de eieren waren uitgekomen.

De kans dat een bebroed ei uitkomt is berekend door het aantal uitgekomen eieren te delen door het totale aantal eieren dat overleefde tot en met de uitkomstdag. Eieren van legfels die verloren gingen zijn niet meegenomen in deze berekening.

Resultaten

Algemeen Het totale aantal observaties aan nesten was 116, gemiddeld drie observaties per succesvol nest. Van sommige broedparen bleek het lokaliseren van het nest moeilijk te zijn omdat deze koppels hun aanwezigheid pas kenbaar maakten wanneer de waarnemer vlakbij de nestplaats kwam. Als gevolg hiervan werden de nesten in allerlei fasen gevonden, sommige tijdens de legtijd, andere vroeg of laat in de incubatieperiode. De nesten werden ook gespreid in het broedseizoen gevonden. De legselgrootte varieerde van twee tot 10 eieren (gemiddeld acht).

Nestsucces In totaal bleven tijdens de vijf broedseizoenen 30 van de 37 nesten, met in totaal 243 eieren, intact (tabel 1). Zeven nesten mislukten: twee in april, drie in mei en twee in juni. Zes mislukte nesten bevatten 2-8 eieren (gemiddeld 5), van één nest is het exact aantal eieren onbekend. De dagelijkse overlevingskans, berekend over alle gevonden nesten, was 0.985 ($460 / (460+7)$); $SD=0.006$, 95%-betrouwbaar-



Wateraal broedhabitat in riet-zeggemoeras grenzend aan broekbos (Wilg *Salix*). April 1990, De Woord, Zuilichem, gemeente Zaltbommel (Gerard de Kroon). Typical breeding habitat of Water Rail in *Phragmitum/Carex* marsh, close to *Salix* woodlot.





Waterral broedhabitat met open water, en rietzone met enig opgaand hout en daarachter broekbos (wilg *Salix*). April 1990, Nieuwe Zuiderlingedijk, Vuren, gemeente Lingewaal. (Gerard de Kroon). *Breeding habitat of Water Rail with open water, Phragmites australis in lush woodlot.*

heidsinterval 0.972-0.994, naar Walters 1988). Uitgaande van een broedduur van 20 dagen en één dag voor het uit het ei komen van het kuiken (totaal 21 dagen) was de kans dat een nest deze periode overleeft 0.728 (= 0.985^{21} , 95%-betrouwbaarheidsinterval 0.55-0.88).

Uitkomstkans Slechts uit 11 van de in totaal 243 eieren die niet tijdens de broedperiode verloren gingen kwam geen kuiken. De kans dat een ei in een succesvol nest een kuiken voortbrengt was dus 0.955 ((243-11)/243). Drie eieren bleken niet bevrucht te zijn en acht embryo's waren vroegtijdig doodgegaan. Uit de in totaal 243 bebroede eieren (exclusief de 39 eieren die eerder verloren gingen) in totaal 30 overlevende nesten, kwamen 232 kuikens. Gemiddeld werden per succesvol nest 7.7 kuikens uitgebroed. Het gemiddelde nestsucces van alle paren die begonnen waren met een legsel was 6.2 kuikens.

Discussie

In de onderzoeksgebieden bleken waterrallen vrij goed in staat hun legsel succesvol uit te broeden. Een bebroed legsel leidde in bijna driekwart van de gevallen tot kuikens. De kans dat een gelegd ei resulteerde in een waterralkuiken was 0.695 (0.728 x 0.955, de kans dat het nest niet verloren gaat maal de kans dat een kuiken uit het ei komt). Ruim tweederde van de eieren begon dus als kuiken aan een rallenbestaan. Voor hoe lang is niet te zeggen, omdat het verblijf van de kuikens op het nest en de overleving tijdens de kuiken- en juveniele fase om praktische redenen niet onderzocht konden worden.

Het geringe verlies aan nesten en eieren komt enerzijds doordat de broedende Waterral niet goed zichtbaar is, en anderzijds doordat de bedreigende predator zeer gewiekst wordt afgeleid, doordat de ral de aandacht naar zich toe trekt door zich opdringerig, luidruchtig en zichtbaar te gedragen tegen de predator. Op die manier wordt de predator van het nest wegge-lokt.

Gegevens over het broedresultaat van waterrallen uit andere broedgebieden elders in Nederland ontbreken. Op basis van de gevonden resultaten en publicaties over het broedsucces van biotoopverwante soorten zoals Roerdomp *Botaurus stellaris*, Porseleinhoen *Porzana porzana*, Waterhoen *Gallinula chloro-*

pus en Meerkoet *Fulica atra* (Gauckler & Kraus 1965, Gentz 1965, Szabó 1969, Engler 1980, Glutz von Blotzheim *et al.* 1973, Blums 1973) is vergelijkenderwijs niet te zeggen of het broedsucces van waterrallen hoger of lager was. De feitelijke informatie over het broedsucces en de uitkomstkans van bovengenoemde soorten is niet gedetailleerd genoeg en daardoor niet vergelijkbaar met de resultaten van deze studie. Meer exacte, kwantitatieve studies over nestgebruik en uitkomstkans van biotoopverwante broedvogelsoorten zouden gewenst zijn.

Dankwoord

Dank voor de op- en aanmerkingen en suggesties van Albert Beintema, Hans van Daalen, Roel Meijer en Jan van der Winden op eerdere concepten van dit artikel.

Literatuur

- Andreas U. 1996. Brutverhalten der Wasserralle *Rallus aquaticus* von Volierenbeobachtungen. Journal für Ornithologie 137: 77-90.
- Andreas U. 2000. Haltung und Handaufzucht von Wasserrallen *Rallus aquaticus*. Zool. Garten N.F. 70: 11-20.
- Beintema A., O. Moedt & D. Ellinger 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Blums P.N. 1973. The Coot *Fulica atra* in Latvia. Zinatne, Riga.
- Cramp S. & K.E.L. Simmons (eds) 1980. The Birds of the Western Palearctic, Vol. 2. Oxford University Press, Oxford.
- de Kroon G.H.J. 1982. De Waterral *Rallus aquaticus*. Kosmos Vogelmonografie, Amsterdam.
- de Kroon G.H.J. 1999. Hoe verhoudt zich de jaarlijkse reproductie van kuikens van de Waterral *Rallus aquaticus* tot het voedselaanbod in het water? Het Vogeljaar 47: 198-203.
- de Kroon G.H.J. 2000. Over Nesthabitat en nest van Waterral *Rallus aquaticus* in actief laagveen. Het Vogeljaar 48: 145-151.
- de Kroon G.H.J. 2001a. De Waterral *Rallus aquaticus* als broedvogel in Nederland. Het Vogeljaar 49: 119-120.
- de Kroon G.H.J. 2001b. Inventarisatieperikelen. So- von-nieuws 14: 18-19.
- de Kroon G.H.J. 2001c. Zijn Waterralkuikens *Rallus aquaticus* echte nestvlinders? Het Vogeljaar 49: 22-23.
- de Kroon G.H.J. 2004. A comparison of two European breeding habitats of the Water Rail *Rallus aquati- cus*. Acta Ornithologica 39: 21-27.
- Engler H. 1980. Die Teichralle *Gallinula chloropus*. Die Neue Brehm-Bücherei. Ziemsen, Wittenberg- Lutherstadt.
- Feindt P. ongedateerd. Vier Europäische Rallenarten. Grammofoonplaat, Hildesheim, Duitsland.

- Gauckler A. & M. Kraus 1965. Zur Brutbiologie der Grossen Rohrdommel *Botaurus stellaris*. Die Vogelwelt 86: 129-146.
- Gentz K. 1965. Die Grosse Dommel *Botaurus stellaris*. Die Neue Brehm-Bücherei. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- Glutz von Blotzheim U. N., K.M. Bauer & E. Bezzel 1973. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 5. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Jenkins R.K.B. 1999. The Breeding Biology of the Water Rail *Rallus aquaticus* in Britain and Ireland. Bird Study 46: 305-308.
- Jenkins R.K.B. & S.J. Ormerod 2002. Habitat preferences of breeding Water Rail *Rallus aquaticus*. Bird Study 49: 2-10.
- Mayfield H.F. 1975. Suggestions for calculating nest success. The Wilson Bulletin 87: 456-466.
- Percy Lord W. 1951. Three studies in Bird Character. Country Life Limited, London.
- Potapov R.L. & V.E. Flint 1989. Handbuch der Vögel der Sowjetunion. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt. 281-283.
- Szabó L.V. 1969. Vergleichende Untersuchungen der Brutverhältnisse der Drei Porzana-Arten in Ungarn. Aquila 76: 73-114.
- Walters J. 1988. Broedgegevens van de Ekster *Pica pica*. Limosa 61: 33-39.
- G.J.H. de Kroon
Havendijk 56,
4201 XB Gorinchem
ghjdekroon.rallus@wolmail.nl

Nest success of the Water Rail *Rallus aquaticus* in The Netherlands

During five breeding seasons (March-July 1989, 1993-1995 and 1998), nest survival and hatching probability of eggs of the Water Rail were studied in three nature reserves in riverine marshes in the Province of Zuid-Holland in The Netherlands. Nest success was calculated according to Mayfield (1975). We systematically searched for a nest at locations where rails were calling. If necessary, calls were played back using a cassette player. Thirty-seven nests were found in total and observed for a total of 460 nest days. Thirty of these nests were

successful. The daily survival probability was 0.985 (SD 0.006, 95% confidence limits 0.972-0.994). Given an incubation period of 21 days, the survival probability of a completed clutch is thus 0.728 (0.55-0.88). From a total of 243 eggs surviving to the hatching day (excluding 39 eggs from seven nests that were lost), 232 chicks hatched (95.5%). 11 eggs did not hatch because they were not fertilized (3) or the embryos died prematurely (8). Thus, the probability that an egg hatched successfully in this study was 0.695. The nestling period was not studied because chicks leave the nest in case of alarm.