

Dumpte de Purperreiger eieren in nesten van soortgenoten?

Romke Kleefstra

Het leggen van eieren in andermans nest ('eidumpen') komt bij vogels waarschijnlijk vaker voor dan vermoed. Zo ook bij reigerachtigen. Inter-specifiek broedparasitisme, het dumpen van eieren in het legsel van een andere soort, is bijvoorbeeld bekend voor Kwak *Nycticorax nycticorax* en Grote Zilverreiger *Casmerodius albus* (Cannell & Harrington 1984). Voor Purperreiger *Ardea purpurea*, Ralreiger *Ardeola ralloides* (González-Martin & Ruiz 1996) en de in Amerika voorkomende Roodhalsreiger *Egretta rufescens* (Rohwer & Freeman 1989) is beschreven dat ze soms ook eieren dumpen in nesten van soortgenoten: zogenaamd intra-specifiek broedparasitisme. De suggestie dat dit gedrag bij Purperreigers voorkomt is gebaseerd op de enkele waarneming van een legsel van vijf eieren in de Spaanse Ebrodelta, waarin het vijfde ei zeven dagen later uitkwam dan het vierde. Omdat dit interval meer dan tweemaal zo lang is als gebruikelijk, werd aangenomen dat het niet een gevolg was van een onderbreking in de eileg, maar dat het vijfde ei afkomstig zou zijn van een 'gast' (González-Martin & Ruiz 1996). Overtuigender bewijs voor intra-specifiek eidumpen door Purperreigers komt uit Friesland, waar in het voorjaar van 2005 een legsel met 13 eieren werd gevonden op een plek waar een jaar eerder een legsel van negen eieren werd aangetroffen.

De Nederlandse broedpopulatie van de Purperreiger telde in 2004 520 broedparen (van

der Kooij 2005). Hiervan broedt een klein aantal in Friese laagveenmoerassen. Sinds de vroege jaren negentig betreft dit 11-22 paren (Kleefstra 2005). De Friese broedgebieden vormen de meest noordelijke van Europa. De belangrijkste locatie, De Deelen (550 ha) ligt in de gemeente Heerenveen, ten zuiden van het dorp Oldeboorn. Het gebied is in de loop van de twintigste eeuw ontstaan door veenwinning. Anno 2005 vindt er nog steeds commerciële veenwinning plaats. Het moeras bestaat uit rechte petgaten en smalle legakkers. Het grootste deel van de petgaten omvat open water en uiteenlopende stadia van verlanding. De legakkers zijn begroeid met grassen, rietruigten en opslag van struwelen en broekbos.

Jaarlijks wordt De Deelen door de auteur op kolonievogels en zeldzame broedvogels geïnventariseerd, waarbij sinds 2001 extra aandacht uitgaat naar het broedsucces van Purperreiger en Zwarte Stern *Chilidonias niger*. Alle petgaten met overhangende wilgen en dichte, natte rietzomen, de favoriete nestplaatsen van Purperreigers, worden halverwege mei tijdens kanotochten bezocht. Nesten in overhangend struweel worden vanuit de kano gecontroleerd. Nesten in rietzomen worden gecontroleerd vanaf aangrenzende legakkers om betreding van rietzomen te vermijden in verband met de aanwezigheid van grondpredatoren zoals de Vos *Vulpes vulpes*.

Tot en met 2002 werden de meeste purperreigernesten, veelal solitair, aangetroffen in natte, overjarige rietzomen. In recente jaren worden daarnaast steeds meer nesten gebouwd in laag overhangend wilgenstruweel (tabel 1). Deze nesten liggen 0.4-1.7 m boven het water. Het

Tabel 1. Nestgegevens van Purperreigers in De Deelen in de jaren 2001-05. Weergegeven zijn het totale aantal broedparen (N), de nestplaats (in riet of in struik), het aantal eieren per nest (gemiddelde, spreiding en het aantal nesten waarover dit berekend is) en het aantal uitgevlogen jongen per paar. *Nest data of Purple Herons in De Deelen during 2001-05. Given are the total number of breeding pairs (N), nesting sites (in reed or bush), clutch size (mean, range and sample size) and the number of fledged young.*

Jaar Year	N broedparen N breeding pairs	Riet Reed	Struik Bush	Legselgrootte Clutch size			Aantal jongen Brood size		
				gem.	range	N	gem.	range	N
2001	3	2	1	4.3	4-5	3	2.3	3-4	3
2002	5	3	2	4.7	4-5	3	1.6	2-3	5
2003	3	1	2	5.0	5-5	2	1.3	4-4	3
2004	9	0	9	5.4	4-9	7	2.3	3-4	9
2005	10	0	10	5.5	2-13	8	0.8	4-4	10

Tabel 2. Afmetingen (lengte en breedte) en volume van de purperreigereieren uit het nest van 13, waarbij drie groepen onderscheiden kunnen worden op basis van volume. *Egg dimensions (length and width) and egg volume for the clutch of 13 eggs of the Purple Heron, in which three groups of eggs can be recognized according to egg volumes.*

Lengte (mm) <i>Length</i>	Breedte (mm) <i>Width</i>	Volume (cm ³) <i>Volume</i>	Groep <i>Group</i>
50.6	38.4	38.05	1
52.3	38.6	39.74	1
53.3	38.3	39.87	1
58.6	38.1	43.38	2
53.2	40.4	44.28	2
52.5	40.8	44.57	2
54.2	40.2	44.67	2
53.5	40.5	44.75	2
55.0	40.0	44.88	2
53.0	40.8	45.00	2
55.0	40.4	45.78	2
55.0	41.8	49.01	3
59.0	40.4	49.11	3

broedsucces wordt beïnvloed door predatie in de eifase door Zwarte Kraaien *Corvus corone* en door predatie van nestjongen, mogelijk door Haviken *Accipiter gentilis*.

In 2001-03 bedroeg de legselgrootte doorgaans 4-5 eieren (tabel 1). Tijdens een eerste nestcontrole op 12 mei 2004 werd echter een legsel met maar liefst negen eieren gevonden in een Grauwe Wilg *Salix cinerea* op 1.6 m boven het wateroppervlak. Bij de tweede controle op 9 juni was het nest verlaten en resteerden twee koude eieren in de nestkom. Mijn verbazing was groot toen ik op 24 mei 2005 wederom een legsel met negen eieren vond op vrijwel dezelfde plek als in 2004. Het betrof vermoedelijk dezelfde wilgenstruik en het nest hing 1.4 m boven het wateroppervlak. Dit nest werd op 27 mei opnieuw bezocht om het te fotograferen. Het aantal eieren was toen toegenomen tot 11. Op 7 juni bevatte het nest 13 eieren (tabel 2). Tijdens de daaropvolgende controles liep dit aantal terug naar twaalf op 13 juni, acht op 27 juni en zeven op 5 juli. Tijdens al deze controles was de broedende Purperreiger opvallend broedvast en verliet pas het nest wanneer de kano de neststruik tot op 10 m was genaderd. Na inspectie van het nest keerde de broedvogel telkens na korte tijd terug zodra de kano op 20 m van de neststruik was. Op 14 juli was het nest intact maar leeg. In de kom lagen enkele grote eischilfers en op drie plekken werd eigeel gevonden, wat duidt op predatie. Het is onbekend of

het nest werd gepredeerd nadat het was verlaten, of nog tijdens de incubatie. Al met al is het legsel minstens 59 dagen bebroed, aanmerkelijk langer dan de normale incubatieperiode van 26 dagen (Manuel 1957, Kushlan & Hancock 2005).

De legselgrootte van Purperreigers bedraagt doorgaans 4-5 eieren met een spreiding van 2-8 (Eykman *et al.* 1941). Er is enige variatie naar regio. In Rusland, Hongarije, Spanje en Frankrijk bedraagt de gemiddelde legselgrootte 5.1-5.7 (Moser 1986, Kushlan & Hancock 2005), tegen gemiddeld 4.5 in Nederland (27 nesten, Haverschmidt 1961). Onderzoek in de Zouweboezem in 2002 leverde een gemiddelde legselgrootte van 3.7 op (23 nesten, van der Winden *et al.* 2002). Volgens Figala (1959) moeten legsels met negen en tien eieren afkomstig zijn van twee vrouwen. Intra-specifiek eidumpen lijkt daarom een waarschijnlijke verklaring voor de twee hier beschreven uitzonderlijk grote legsels. Het effect daarvan kan nog worden versterkt als vrouwtjes meer eieren gaan leggen in reactie op eidumpen in hun eigen nest. Door een legsel te vergroten vermindert een vrouwtje namelijk de overlevingskansen van de jongen waardoor het voor eidumpers onaantrekkelijk wordt daar nog eieren bij te leggen (Ruxton & Broom 2002).

Wat zijn nu de voorwaarden en omstandigheden van eidumpen, en in hoeverre zijn deze ideeën van toepassing op de hier beschreven gevallen? Intra-specifiek broedparasitisme kan samenhangen met ruimtegebrek, vooral wanneer het gaat om hoge nestdichtheden in grote kolonies in kleine gebieden. Vogels die door dit gebrek aan ruimte zelf geen nest kunnen bouwen dumpen dan eieren in nesten van soortgenoten (Yom-Tov 1980). In De Deelen lijkt dit onwaarschijnlijk. Het gaat om een kleine kolonie in een relatief groot gebied, waarbij de Purperreigers van jaar op jaar gebruik maken van verschillende geschikte broedplaatsen. Kolonies lijken een uitgelezen omgeving waarin een fenomeen als eidumpen zich kan ontwikkelen. Immers, in een kolonie bevinden zich meerdere nesten, waarvan een deel zich in het juiste stadium voor het dumpen van eieren zal bevinden. Verder is er vermoedelijk weinig mogelijkheid voor selectie tegen gedumpte eieren omdat gastouders van dezelfde soort zijn en eieren en nestjongen er dus hetzelfde uitzien. Daarnaast komen er in kolonies ongepaarde vrouwen voor (zonder nest) die bevrucht kunnen worden bij

buitenechtelijke copulaties (Yom-Tov 1980). Dergelijke buitenechtelijke copulaties zijn geregistreerd bij de Koereiger *Bubulcus ibis* en de Kleine Zilverreiger *Egretta garzetta* (Fujioka & Yamagishi 1981, Fujioka 1989). Het is daarom misschien geen toeval dat het hier beschreven geval van eidumpen betrekking heeft op een nest in een minikolonie van zes nesten.

Arnold & Owens (2002) beschrijven dat eidumpen bij soortgenoten vooral voorkomt bij vogelsoorten met een hoge mate van vruchtbaarheid. Het is echter onbekend hoeveel eieren een Purperreigervrouwtje maximaal kan leggen (Voisin 1991), ondanks de aanname van Figala (1959) dat legfels met meer dan acht eieren afkomstig moeten zijn van meerdere vrouwen. Intra-specifiek broedparasitisme komt verder vooral voor bij soorten die hun nesten onbeheerd laten gedurende de eileg (Sorensen 1992), terwijl broedvast gedrag en nestverdediging de kans op broedparasitisme juist verkleinen (Brown & Brown 1988, Møller 1987, 1989, Weigmann & Lamprecht 1991). Aangezien zowel vrouwtjes als mannetjes Purperreigers vanaf het eerste ei broeden en fel hun nest verdedigen (Cramp 1977) lijkt bij deze soort de kans klein dat een onwelkome 'gast' met regelmaat

eieren in nesten kan dumpen. Dat zou zeker moeten gelden voor het hier beschreven geval waarbij de betreffende broedvogel zeer broedvast gedrag vertoonde.

Yom-Tov (1980) suggereert dat uitzonderlijk grote legfels afkomstig kunnen zijn van 'samenwerkende' vrouwen, bijvoorbeeld vrouwen die verwant zijn aan elkaar of door dezelfde man zijn bevrucht (polygamie). Ook bij een 12-legsel van een Ralreiger in de Ebro Delta werd met deze mogelijkheid rekening gehouden (González-Martin & Ruiz 1996). Voor Purperreigers is onbekend in welke mate polygamie voorkomt (Voisin 1991). Omdat het verschijnsel zich in De Deelen twee jaar achtereenvolgend op dezelfde plek voordeed lijkt het aannemelijk dat het inderdaad om een samenwerking tussen vrouwen kan gaan. Dan gaat al gauw de gedachte uit naar een moeder-dochter-relatie of zussen, omdat eileg kennelijk van elkaar getolereerd wordt. Dit verschijnsel is o.a. bekend bij Brilduikers *Bucephala clangula*, waarbij vrouwtjes gemiddeld meer eieren leggen in een nest van de moeder of een zus dan bij 'vreemden' (Andersson & Ahlund 2000). Brandganzen *Branta leucopsis* doen ook aan intra-specifiek broedparasitisme (Forslund & Larsson 1995) en omdat moeders



Het 'purperreigernest van 13' op het moment dat er nog 12 eieren in lagen, 13 juni 2005 (Harvey van Diek). *The Purple Heron nest that contained 13 eggs, photographed on 13 June 2005 when only 12 eggs remained.*



De broedvaste Purperreiger van het nest met 13 eieren, 13 juni 2005 (Harvey van Diek). *The firmly breeding Purple Heron on the nest that had contained 13 eggs.*

en dochters in elkanders nauwe omgeving broeden (van der Jeugd *et al.* 2002) wordt hier 'familiaal parasitisme' momenteel onderzocht (H. van der Jeugd, *pers. med.*). Hoewel het voor de Purperreigers van De Deelen bij speculatie blijft, lijkt het optreden van samenwerkende vrouwen nog het meest aannemelijk.

Rest de vraag of er twee of drie vrouwen deelnamen aan het 13-legsel. Aangezien in De Deelen doorgaans legfels van 4-5 eieren worden gevonden, zou verondersteld kunnen worden dat misschien wel drie vrouwtjes in het geding waren. In de volumes van de eieren van het 13-legsel (tabel 2) zijn op het oog drie verschillende groepen te onderscheiden, namelijk drie kleine eieren (spreiding 38-40 cm³), twee grote (49 cm³) en een groep van acht tamelijk gelijkvormige eieren (43-46 cm³). Of die groep van acht eieren afkomstig is van één vrouwtje valt echter niet te zeggen. Volgens Jover *et al.* (1993) bestaat er namelijk een grote variatie in eivolume binnen legfels, samenhangend met de fysiologische conditie van Purperreigervrouwen gedurende de eileg. Zij berekenden een gemiddeld eivolume van 45.53 cm³ met een standaardafwijking van 3.10 (N=80). Ondanks

het duidelijke sprongsgewijze verloop in eivolume binnen het 13-legsel blijft het dus speculeren om hoeveel vrouwen het gaat.

Twee andere vragen die men zich nog kan stellen is waarom geen enkel ei is uitgekomen ondanks de lange duur van bebroeding, en hoe het kan dat het aantal eieren gedurende de incubatie terugliep. Om antwoord te geven op de eerste vraag hadden eieren verzameld moeten worden, wat niet mogelijk was omdat er uiteindelijk geen eieren achterbleven. Ook op de tweede vraag is amper antwoord te geven. Eenmaal werd een ei drijvend onder het nest gevonden, maar of dit toevallig uit het nest was gevallen of dat de broedvogel het legsel bewust reduceerde valt niet te zeggen.

Intra-specifiek eidumpen is inmiddels beschreven voor 234 vogelsoorten, waaronder slechts drie reigerachtigen (Yom-Tov 2001). Voor reigers is gesuggereerd dat deze vorm van broedparasitisme inderdaad niet vaak voorkomt, maar daadwerkelijke bewijzen zijn schaars (Cannell & Harrington 1984). Voor de Purperreiger werd intra-specifiek broedparasitisme tot nu toe gesuggereerd op basis van één legsel van vijf eieren (González-Martin & Ruiz

1996). De twee grote legsels op vrijwel dezelfde plek in De Deelen lijken te bevestigen dat eidumpen voor deze soort niet ongewoon is. Gelet op de database van Henk van der Kooij, die ruim 1000 Nederlandse purperreigernesten telt, waarin legsels met meer dan 8 eieren zeer sporadisch voorkomen (eenmaal negen eieren, tweemaal 10 eieren), komt intra-specifiek broedparasitisme bij Purperreigers waarschijnlijk vaker voor, maar het is vermoedelijk een zeldzaam verschijnsel.

Dankwoord

Voor hulp tijdens het veldwerk worden Harvey van Diek, Heine van Dijk, Jan Kleefstra jr. en Jan Kramer bedankt. Staatsbosbeheer wordt bedankt voor het verlenen van toestemming om het gebied te betreden en het beschikbaar stellen van een kano. Rob G. Bijlsma leverde een waardevolle suggesties bij de eerste versie van dit verhaal. Henk van der Kooij stelde gegevens beschikbaar uit zijn omvangrijke database. De bibliotheken van de NOU en Naturalis en Kees Camphuysen, Henk van der Jeugd, Raymond Klaassen en Jeroen Reneerkens leverden nuttige literatuur. Bovendien voorzagen de twee laatstgenoemden de bijdrage van zinnig commentaar.

Literatuur

Andersson M. & M. Ahlund 2000. Host-parasite relatedness shown by protein fingerprinting in a brood parasitic bird. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 97: 13188-13193.

Arnold K.E. & I.P.F. Owens 2002. Extra-pair paternity and egg dumping in birds: life history, parental care and the risk of retaliation. *Proc. R. Soc. Lond. B* 269 : 1263-1269.

Brown C.R. & M.B. Brown 1988. A new form of reproductive parasitism in Cliff Swallows. *Nature* 331: 66-68.

Cannell P.F. & B.A. Harrington 1984. Interspecific egg dumping by a Great White Egret and Black-crowned Night Herons. *Auk* 101: 889-891.

Cramp S.J. (Ed.) 1977. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: The birds of the western Palearctic*. Vol. I. Oxford University Press, Oxford.

Figala J. 1959. Brutverlauf beim Purpureier im Naturschutzgebiet Velk? Tis? in den Jahren 1955 und 1956. *Sylvia* 16: 105-112.

Forslund P. & K. Larsson 1995. Intraspecific nest parasitism in the Barnacle Goose: behaviour tactics of parasites and hosts. *Animal Behaviour* 50: 509-517.

Fujioka M. 1989. Mate and nestling desertion in colonial Little Egrets. *Auk* 106: 292-302.

Fujioka M. & S. Yamagishi 1981. Pair and extramarital copulations in the Cattle Egret. *Auk* 98: 134-144.

González-Martin M. & X. Ruiz 1996. Brood parasitism in Herons. *Colonial Waterbirds* 19: 31-38.

Haverschmidt F. 1961. Sur le nombre d'oeufs du Héron pourpré *Ardea purpurea*. *Alauda* 29: 68.

van der Jeugd H.P., I.T. van der Veen & K. Larsson 2002. Kin clustering in Barnacle Geese: familiarity or phenotype matching? *Behaviour Ecology* 13: 786-790.

Jover L., R. Xavier & M. González-Martin 1993. Significance of intraclutch egg size variation in the Purple Heron. *Ornis Scandinavica* 24: 127-134.

Eykman C., P.A. Hens, F.C. van Heurn, C.G.B. ten Kate, J.G. van Marle, M.J. Tekke & T.G. de Vries 1941. *De Nederlandsche Vogels II*. Wageningse Boek- en Handelsdrukkerij, Wageningen.

Kleefstra R. 2005. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Fryslân in 2003. *Twirre* 16: 11-18.

van der Kooij H. 2005. De broedseizoenen 2003 en 2004 van de Purperreiger in Nederland. *Het Vogeljaar* 53: 151-156.

Kushlan J.A. & J.A. Hancock 2005. *The Herons*. Oxford University Press, Oxford.

Manuel F. 1957. Nouvelle vue d'ensemble sur le Héron pourpré en Suisse. *Nos Oiseaux* 24: 35-59.

Møller A.P. 1987. Intraspecific nest parasitism and anti-parasite behaviour in Swallows *Hirundo rustica*. *Animal Behaviour* 35: 247-254.

Møller A.P. 1989. Intraspecific nest parasitism in the Swallow *Hirundo rustica*: the importance of neighbours. *Behaviour Ecology and Sociobiology* 25: 33-38.

Moser M.E. 1986. Breeding strategies of Purple Herons *Ardea purpurea* in the Camargue, France. *Ardea* 74: 91-100.

Rohwer F.C. & S. Freeman 1989. The distribution of conspecific nest parasitism in birds. *Canadian Journal of Zoology* 67: 239-253.

Ruxton G.D. & M. Broom 2002. Intraspecific brood parasitism can increase the number of eggs that an individual lays in its own nest. *Proc. R. Soc. Lond. B* 269 : 1989-1992.

Sorensen M.D. 1992. Comment: why is conspecific nest parasitism more frequent in waterfowl than in other birds. *Canadian Journal of Zoology* 70: 1856-1858.

Voisin C. 1991. *The Herons of Europe*. Poyser, Londen.

Weigmann C. & J. Lamprecht 1991. Intraspecific nest parasitism in Bar-headed Geese, *Anser indicus*. *Animal Behaviour* 41: 677-688.

van der Winden J., K. Krijgsveld, R. Van Eekelen & D.M. Soes 2002. Het succes van de Zouweboezem als foerageergebied voor Purperreigers. Rapport nr. 02-081. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Yom-Tov Y. 1980. Intraspecific nest parasitism in birds. *Biol. Rev.* 55: 93-108.

Yom-Tov Y. 2001. An updated list and some comments on the occurrence of intraspecific nest parasitism in birds. *Ibis* 143: 133-143.

Romke Kleefstra, Sinnebuorren 34,
8491 EH Akkrum, craneland@planet.nl.

Do Purple Herons *Ardea purpurea* dump eggs in nests of conspecifics?

The breeding success of a small population of Purple Herons was studied in 2001-05 in a peat swamp in central Friesland, The Netherlands. The regular clutch size was 4-5 eggs. However, in 2004 and 2005, single clutches of respectively 9 and 13 eggs were recorded in nests built in presumably the same Willow *Salix cinerea*. Both clutches failed to hatch. The clutch of 13 eggs was incubated for at least 59 days. These exorbitant clutch sizes are explained by intra-specific egg dumping. This behaviour is known for Squacco Heron *Ardeola ralloides* and Reddish Egret *Egretta*

rufescens, but information on intra-specific egg dumping in Purple Herons is very scarce. Because Purple Herons in general are very attentive and the individual female of the clutch with 13 eggs specifically, was breeding firmly, it is suggested that the large clutch sizes might not be the result of brood parasitism but that two or more females were cooperating. Based on their volume, three sets of eggs could be recognized in the clutch of 13 eggs, suggesting that up to three females could have been laying eggs in this nest. Based on a large dataset of more than 1000 clutches in The Netherlands, it is concluded that intra-specific egg-dumping might occur more often in Purple Herons but is a rare phenomenon.