

# De bijdrage van tweede-kalenderjaars-vrouwtjes aan het broedsucces van Torenvalken *Falco tinnunculus* rond Zwolle

Jan van Dijk

Sinds 1999 onderzoek ik een populatie Torenvalken in en rond Zwolle. Met ingang van 2002 vang en controleer ik ook een deel van de broedvogels waardoor onder meer inzicht wordt gekregen in de leeftijdsopbouw van de populatie.

Van de afgelopen vier seizoenen werden de gegevens vergeleken en het lijkt erop dat enkele uitkomsten stabiliseren, zoals het aantal broedende tweede kalenderjaars (2kj) vrouwtjes en hun bijdrage aan het broedsucces van de lokale populatie.

## Gebied

Het onderzoeksgebied beslaat de gemeente Zwolle (52°31'N, 6°06'E) en kleine delen van de gemeenten Zwartewaterland, Raalte (Heino) en Olst/Wijhe. Het gebied is c. 15.000 ha groot en bestaat voor 20% uit dichte bebouwing, 40% uit randstedelijk gebied met verspreide bebouwing en industrieterreinen en voor 40% uit weilanden.

## Methode

Om de broedparen "bereikbaar" voor het onderzoek te maken, werden in 1998-2000 bijna 70 nestkasten in het gebied geplaatst. Alle kasten worden meerdere malen per jaar gecontroleerd. Van een bezette kast wordt het aantal gelegde eieren, het aantal uitgekomen eieren en het aantal uitgevlogen jongen geteld. De jongen worden geringd en gemeten als ze ruim 3 weken oud zijn. Aan de hand van een incompleet legsel of aan de leeftijd van de jongen wordt de datum van de eerste eileg berekend.

Ook doe ik mee aan het RAS-project (RAS = Recapture Adults for Survival), een project van het Vogeltrekstation Nederland dat is bedoeld om de overlevingskansen van volwassen vogels te bepalen. Daartoe vang ik in de broedperiode zo veel mogelijk broedvogels (lees: vrouwtjes) waarvan de leeftijd wordt vastgesteld aan de hand van ringen (indien aanwezig en geringd als nestjong, zo niet wordt de vogel alsnog geringd) en biometrie en morfologische kenmerken. Voor de leeftijdsbepaling worden de gevangen vrouwtjes beoordeeld op uiterlijke kenmerken. In bijna alle gevallen geeft de vorm van de eindband van staartpen 6 (lees: de buitenste) duidelijk het verschil aan tussen een eerstejaars vogel (nog juveniele staartveren, hier tweede-kalenderjaars genoemd) of een oudere vogel (Forsman 1993). Daarnaast zijn in de broedperiode nog niet alle dekveertjes geruid en zijn ze actief hun hand- en armpennen aan het wisselen.

Meer dan 95% van de broedende paren maakt gebruik van de aangeboden nestkasten. Voordat de kasten werden geplaatst, maakten de Torenvalken veel gebruik van kraai-

ennesten in bomen, hoogspanningsmasten en holtes in boerenschuren. Hierdoor was het lastig alle broedparen te vinden, laat staan te controleren. Het broeden in nestkasten maakt de populatie goed te controleren voor wat betreft de eileg en de jongen. Van de broedende vrouwtjes werd ongeveer de helft gevangen en gecontroleerd op leeftijd; dat gold ook voor een deel van de mannetjes.

## Resultaten

### Aantalsverloop

Vanaf het begin van de roofvogelinventarisatie rond Zwolle in 1998 groeide het gemiddelde aantal broedende Torenvalken gestaag ( $R^2 = 0.4935$ , Tabel 1). Deze ogenschijnlijke groei wordt beïnvloed door de veldmuizenexplosie in 2004, waarvan de naweeën tot in 2005 zichtbaar waren. In 2000-01 bedroeg het aantal vrouwtjes resp. 31 en 28, waarbij 2000 eveneens een topjaar voor veldmuizen was. We kunnen dus beter van een min of meer stabiele stand spreken.

Tabel 1. Aantal vrouwtjes Torenvalk broedend vastgesteld in het studiegebied rond Zwolle in 2002-05, en het aandeel dat daarvan werd gecontroleerd (aantal en percentage). De leeftijd van de gecontroleerde vrouwtjes staat apart weergegeven (ouder dan tweede kalenderjaars en tweede kalenderjaars). *Number of female Kestrels breeding in the study plot of Zwolle in 2002-05, and number and proportion of females checked. The age of checked females is given separately.*

Jaar <i>Year</i>	Broedend <i>Breeding</i> N	Gecheckt <i>Checked</i>		Leeftijd ♀♀ gecontroleerd <i>Age of ♀♀ checked</i>		Age of ♀♀ checked	
		N	%	>2kj N	>2cy %	2kj N	2cy %
2002	25	13	52.0	9	69.2	4	30.8
2003	26	12	46.2	9	75.0	3	25.0
2004	36	19	52.8	12	63.2	7	36.8
2005	37	16	52.4	11	67.7	5	32.3

### Start van de eileg

De 2kj-vrouwtjes begonnen in de onderzoeksperiode 1-20 dagen later met de eileg (gemiddeld 5.5 dagen) dan de oudere vrouwtjes. Hierbij moet worden opgemerkt dat het aantal vrouwtjes waarvan de eilegdatum kon worden berekend (Tabel 2) afwijkt van het aantal gecontroleerde vrouwtjes in Tabel 1. Bijvoorbeeld in 2004 gingen er een aantal broedsels van na-2kj-vrouwtjes verloren voor er jongen werden geconstateerd. Zodoende kon de datum van eerste eileg niet worden bepaald.

### Legselgrootte

Gemiddeld werden er door de 2kj-vrouwtjes minder eieren gelegd. Bij de na-2kj-vrouwtjes werd drie maal een zevenlegsel aangetroffen; bij de 2kj-vrouwtjes was zes eieren het maximum. In het veldmuisrijke jaar 2004 steeg ook bij de 2kj-vrouwtjes het gemiddelde aantal gelegde eieren tot boven vijf eieren.

Tabel 2. Legbegin, gemiddelde legselgrootte, gemiddeld aantal uitgevlogen jongen, verliezen van eieren en jongen (in % van totaal aantal gelegde eieren) en procentuele aandeel dat 2kj-vrouwtjes Torenvalk rond Zwolle hadden in de totale jongenproductie in 2002-05. *Mean onset of laying, mean clutch size, mean number of fledglings, total losses (% eggs and chicks lost during the nesting cycle) and reproductive contribution (% of all fledglings produced) of 2cy female Kestrels in the population near Zwolle in 2002-05.*

Jaar Year	Leeftijd Age	N	Legbegin Onset laying	N	Legsel Clutch	Uitgevlogen Fledged	Verliezen (%) Losses (%)	Aandeel 2kj Repro-% 2cy
2002	>2kj	9	21 april	8	5.4	3.1	41.6	
	2kj	4	22 april	4	5.0	4.3	15.0	30.8
2003	>2kj	9	24 april	8	5.4	4.4	18.6	
	2kj	3	27 april	3	4.7	4.3	7.1	25.0
2004	>2kj	12	10 april	8	5.9	4.3	28.1	
	2kj	7	30 april	6	5.3	4.2	21.9	36.8
2005	>2kj	14	23 april	12	5.5	3.1	42.0	
	2kj	7	1 mei	7	4.7	4.1	9.1	38.2

### Aantal uitgevlogen jongen

Het gemiddelde aantal uitgevlogen jongen per paar ontloopt elkaar niet veel tussen de twee leeftijdsgroepen. Tabel 2 geeft aan dat het gemiddelde aantal uitgevlogen jongen per 2kj-vrouwtje in 2002 en 2005 groter was dan dat van de na-2kj-vrouwtjes; in 2003 en 2004 was dat andersom. Het grote verschil tussen de twee groepen ontstaat echter als het aantal uitgevlogen jongen wordt vergeleken met het totale aantal gelegde eieren. De verliezen bij de na-2kj-vrouwtjes zijn aanzienlijk, gemiddeld 32.6 %. Bij de 2kj-vrouwtjes lag het verlies met 13.2 % beduidend lager.

### Bijdrage 2kj-vrouwtjes aan de totale jongenproductie

De bijdrage van 2kj-vrouwtjes aan de totale jongenaanwas varieerde van 25.0 tot 38.2 % per jaar, met een gemiddelde voor 2002-05 van 32.7 %. Jaarlijks wordt dus bijna eenderde van alle uitgevlogen jongen door 2kj-vrouwtjes geproduceerd, exact gelijk aan hun aandeel in de lokale populatie (19 van de 60 vrouwtjes = 31.7%).

### Terugmeldingen

In de controlejaren werden nagenoeg alle nestjongen geringd. Het aantal dood teruggemelde jongen is zeer laag (gemiddeld < 4% per jaar). Er zijn dus vooralsnog te weinig gegevens om iets te zeggen over eventuele verschillen in de overlevingskansen van jongen die door 2 kj- en na-kj-vrouwtjes werden grootgebracht.

### Discussie

In en rond Zwolle vormen de 2kj-vrouwtjes een constante factor in de torenvalkenpopulatie, zowel in aantal als in hun aandeel in de jongenaanwas. Dat laatste is met bijna eenderde van de totale jongenproductie exact gelijk aan hun aandel binnen de lokale populatie. Een van de vragen die deze cijfers oproepen is hoe het komt dat de na-2kj-

vrouwtjes weliswaar gemiddeld meer eieren leggen maar niettemin hogere verliezen lijden dan de 2kj-vrouwtjes. Wat kan hierachter zitten?



Tweede kalenderjaars vrouwtje Torenvalk, net gevangen, 21 april 2003 (Jan van Dijk). *Second calender-year female Eurasian Kestrel, 21 April 2003.*

### **Predatie**

Deze factor kan worden verwaarloosd als oorzaak van de verschillen tussen de twee leeftijdsgroepen. De meest voor de hand liggende predator in het gebied is de Havik *Accipiter gentilis*, maar die is met drie tot vier broedparen een schaarse broedvogel. Bovendien is zijn dreiging over de gehele broedperiode gelijk voor beide leeftijdsgroepen.

### **Invloed mannetjes**

Als complete legsels verloren gaan, lijkt dit vaak te maken te hebben met het gedrag van het mannetje. In enkele gevallen werd de afgelopen jaren geconstateerd dat een adult mannetje zijn broedende na-2kj vrouwtje in de steek had gelaten om met een 2kj- vrouwtje aan de haal te gaan. Ook deden zich twee gevallen van bigamie voor; in deze gevallen was slechts één van beide nest succesvol. Het voedselaanbod zal hier een belangrijke rol spelen. In voedselrijke jaren kost het de mannetjes minder moeite om aan voedsel te komen. Ze vangen de prooien dicht bij de nestplaats en hebben meer tijd en gelegenheid hun territorium te verdedigen. Bovendien maken ze minder lange voedselvluchten waarbij ze minder vaak “alleenstaande” bedelende vrouwtjes passeren en daardoor minder in de gelegenheid komen om overspel te plegen.

### **Invloed voedselaanbod**

De na-2kj-vrouwtjes beginnen gemiddeld eerder met de eileg (Tabel 2). Het is de vraag of dit altijd even rendabel is. Vanaf ruim een week voor de eileg tot de jongen ongeveer tien dagen oud zijn verzorgt het mannetje de prooiaanvoer. Van grote invloed is dan wanneer de boeren de eerste snede gras maaien. In 2005 was dat bijvoorbeeld relatief laat, rond 12 mei. Tot aan de eerste snede maakt het lange gras de kansen op muizenvangst kleiner, zeker wanneer de muizenstand ook nog eens laag is. Alternatieven zijn op dat moment slechts beperkt voorhanden. Pas als de jonge spreuwen *Sturnus vulgaris* en andere zangvogels uitvliegen, kan de lacune in het prooiaanbod worden gedicht. De 2kj-vrouwtjes beginnen iets later met de eileg en lijken in mijn studiegebied vooral in de periode dat de jongen anderhalve week oud zijn te profiteren van een gemiddeld beter voedselaanbod. Er is dan genoeg compensatie voorhanden in veldmuisarme jaren. Zo werden in 2005 in één nestkast liefst 12 afgekloven spreuwenvleugels aangetroffen. Ook worden in de tweede helft van mei al zo veel weilanden en dijken gemaaid dat de weinige muizen goed zichtbaar en dus bereikbaar zijn.

### **Invloed territoriumgevechten**

In februari en maart zoeken de adulte paren een broedplaats. Een eenmaal gevonden nestplaats moet vervolgens fanatiek worden verdedigd omdat het gebied relatief dichtbevolkt is door Torenvalken en iedere valk op de beste plaats wil broeden. Voorafgaande aan de broedfase worden dan ook vaak territoriumgevechten waargenomen. Vlak voor en tijdens de eileg zorgt het mannetje voor prooiaanvoer terwijl het vrouwtje op de nestplaats blijft. Als andere vrouwtjes zich melden, moet ze de nestplek verdedigen en dat kost veel inspanning. Mogelijk dat deze inspanning en onrust verantwoordelijk zijn voor het relatief hoge aantal niet-uitgekomen eieren. De 2kj-vrouwtjes hebben minder last van territoriumconflicten. Zij zitten op plekken die niet door na-2kj-vrouwtjes zijn ingenomen en waar de concurrentie kennelijk een stuk minder is. Verliezen van eieren en jongen zijn hier naar verhouding kleiner (Tabel 2).

### **Gebiedspecifiek**

De gegevens bestrijken een beperkte locatie en een kort tijdvak. Torenvalken lijken zich rond Zwolle aan te passen aan de uitbreiding van industrie- en woongebieden en profiteren van het gevarieerde voedselaanbod. Het zou interessant zijn om in andere gebieden in Nederland soortgelijke onderzoeken te starten. Uit de recente Broedvogelatlas kan worden opgemaakt dat de lotgevallen van de Torenvalk in Nederland nogal wisselend zijn; lokale en regionale afnames op de zandgronden, toenames en meer stabiele trends in West-Nederland (Eggenhuizen 2002). Rond Zwolle is het aantal broedgevallen licht toegenomen. Deze toename weerspiegelt zich ook in het hoge aandeel van 2kj-vrouwtjes in de populatie (gemiddeld 31.7% over 4 jaar), een fenomeen dat kenmerkend is voor groeiende populaties. In andere studies werd een lager aandeel 2-kj-vrouwtjes gevonden, zoals 20-28% in verschillende habitats in Engeland (Village 1990) en in Berlijn waar 2 van de 20 gecontroleerde broedende vrouwtjes in hun eerste levensjaar bleken te zijn (Kübler *et al.* 2005).

## Summary

van Dijk J. 2005. Contribution of 2cy-females in the reproductive success of Eurasian Kestrels *Falco tinnunculus* near Zwolle. *De Takkeling* 13: 214-219.

In 1999, some 70 nest boxes for Eurasian Kestrels were supplied in a study plot of 15,000 ha near Zwolle (central Netherlands, 52°31'N, 6°06'E), of which 20% is urban, 40% suburban and industrial and 40% mainly grassland. Nest boxes were checked regularly, to obtain data on clutch size, brood size and breeding success, and to measure, weigh and ring chicks and capture adults. The latter were aged by means of rings (when ringed as nestling) or by means of plumage characteristics (2 calendar year birds - mainly females in this study, as they were captured in the nest box - show a diagnostic moult and ditto pattern of outermost rectrices; birds older than 2cy were lumped in the category >2cy).

The local population slightly increased in 1998-2005, but much of this increase could be contributed to outbreaks of Common Vole *Microtus arvalis* in 2000 and 2004. In 2002-05, the proportion of 2cy-females varied between 25.0 and 36.8% (on average 31.7%). Onset of laying in 2cy-females was 1-20 days later than in >2cy-females (on average 5.5 days), and mean clutch size varied between 5.4-5.9 in >2cy-females and 4.7-5.4 in 2cy-females annually (Table 2). However, losses of eggs and chicks were highest in >2cy-females (on average 32.6%), and much lower in 2cy-females (13.2%). Overall, 2cy-females produced 32.7% of the total reproductive output, in line with their proportion in the local population (31.7%). The reasons for this atypical breeding performance (normally, 2cy-females show a poorer breeding success than older females) are not known. It is speculated that adult females occupy the better territories (in terms of food supply and nest sites), hence are more often involved in territorial conflicts (resulting in egg losses). Also, twice the mates of >2cy-females were bigamous, in both cases resulting in the loss of one of the two nests. And finally, the synchronous peak of fledging in Starlings *Sturnus vulgaris* is more profitable to be exploited by late-laying Kestrels (i.e. 2cy-females) than by early breeding Kestrels; this is particularly important in years with a poor vole supply.

## Literatuur

- Eggenhuizen T. 2002. Torenvalk *Falco tinnunculus*. In: SOVON Vogelonderzoek Nederland, Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5: 166-167. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Kübler S., Kupko S. & Zeller U. 2005. The kestrel (*Falco tinnunculus*) in Berlin: investigation of breeding biology and feeding ecology. *J. Ornithol.* 146: 271-278.
- Village A. 1990. *The Kestrel*. Poyser, London.

*Adres: Mgr. Nolensstraat 19, 8014 AS Zwolle (jwhvdijk@wxs.nl).*