



Cameraobservaties bij bruine kiekendief-nesten om prooiaanvoer te kwantificeren

Mannetje Bruine Kiekendief op nest 1 op 18 juni 2013. *Male Marsh Harrier at nest 1 June 18th 2013.* (Trail camera)

Lydia P. Barkema-Drost & Egbert van der Velde

De meest algemene kiekendief in ons land, de Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus*, is tevens de meest schuwe. Bovendien broeden Bruine Kiekendieven vaak op slecht bereikbare plaatsen in natte rietlanden. Zou dat de reden zijn dat er zo weinig bekend is over de voedselkeuze van Bruine Kiekendieven? Afgezien van de uitgebreide studie van Schipper (1973) op de Waddeneilanden en in Flevoland in de jaren zestig en beginjaren zeventig zijn gegevens over het dieet anekdotisch en gebaseerd op atypische en kleine steekproeven van prooiresten gevonden op nesten (Rooth 1963, Bijlsma 1993, Woets 2009). Dat geldt ook voor de vermeldingen van prooiresten op nestkaarten (zie bijvoorbeeld Bijlage 5 in Bijlsma 2015). Een studie van Dijkstra & Zijlstra (1997) suggereert dat Veldmuizen *Microtus arvalis* een sleutelrol vervullen in de reproductie van Bruine Kiekendieven, maar in hoeverre deze studie in de recente polders van het Lauwersmeer en Flevoland ook representatief is voor de Bruine Kiekendieven nestelend in het oude land blijft onduidelijk. Dat de jaarlijkse variatie in legbegin en jongenproductie van Bruine Kiekendief synchroon verloopt met die van specifieke muizeneters

zoals Buizerd *Buteo buteo* en Torenvalk *Falco tinnunculus* doet echter vermoeden van wel (Bijlsma 2015).

Door het plaatsen van zogenaamde *trail cameras* (automatische observatiecamera's) bij twee nesten in de late jongenfase hebben wij geprobeerd een eerste indruk te krijgen van de prooiaanvoer en prooikeuze van Bruine Kiekendieven in het zuidwesten van Fryslân. Bovendien wilden we weten of prooiresten aangetroffen op nesten tijdens nestcontroles een representatief beeld geven van het dieet, met de camerabeelden als ijking. Door twee nesten te volgen hoopten we verder te ontdekken of en in welke mate paren van elkaar verschillen in gedrag en prooikeuze.

MATERIAAL EN METHODE

De twee nesten lagen in de omgeving van het meer Fluessen, hemelsbreed 3,5 km van elkaar verwijderd in een uitgestrekt veenweidegebied in Fryslân. Nest 1 bevond zich in een rietstrook op ruim 100 m afstand van een aanlegplaats voor

Tabel 1. Prooien en prooiresten op twee nesten van Bruine Kiekendief vastgelegd met *trail camera's* op 18-24 juni 2013 en gedetermineerd tijdens ringen van de jongen 26 juni 2013. *Prey items and prey remains on two nests of Marsh Harrier registered on camera 18-24 June 2013 and identified during ringing of the nestlings on 26 June 2013.*

prooisoot <i>prey type</i>	cameraval <i>trail camera</i>		prooiresten <i>prey remains</i>	
	nest 1	nest 2	nest 1	nest 2
Haas <i>Lepus europaeus</i>	1	4		5,5
Bruine rat <i>Rattus norvegicus</i>	1	1		1
muis (ongedet.) <i>vole/mouse</i>		3		
Mol <i>Talpa europaea</i>		1		1
Meerkoet <i>Fulica atra</i>		2	1	
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>		13		12
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>		1		
Eend <i>Anas sp.</i>		4		3
Fuut <i>Podiceps cristatus</i>	7	1		
Grutto <i>Limosa limosa</i>		2		1
vogel (ongedet.) <i>indeterminate bird</i>	1	3		
prooi (ongedet.) <i>indeterminate prey</i>	1	4		
prooi buiten beeld <i>outside field of view</i>	2	2		
totaal total	13	41	1	23,5

boten. Direct naast elk nest werd een Reconyx Hyperfire PIR *trail camera* geplaatst op dertig cm boven het nestniveau. De camera's werden zo ingesteld dat bij elke beweging drie foto's werden gemaakt met een interval van drie seconden. De stand van de camera was zodanig dat alleen het nest met jongen in beeld kwam. De activiteit van de oudervogels buiten het nest bleef buiten bereik van de camera. Na plaatsing van de camera's is op ruime afstand geobserveerd of ten minste één van de ouders naar het nest terugkeerde.

Tabel 2. Biometrie van de jongen tijdens het ringen op 26 juni 2013. De leeftijd is bepaald aan de hand van de vleugellengte (Bijlsma 1998). Het dode jong is 21 dagen en kan maximaal 2 dagen jonger zijn refererend aan camerabeelden. Normaal gewicht is het gemiddelde gewicht horend bij de leeftijd, gebaseerd op Bijlsma (1998). Hongermaliën zijn afwijkingen in de verengroei als gevolg van voedseltekort. *Biometrics of the nestlings on 26 June 2013. Age is determined by wing length. Regular weight is the mean weight from Bijlsma (1998) based on age. (Bijlsma 1998). The dead nestling was 21 days old and can be two days younger at most, referring to video captures. Fault bars are irregularities in feathers caused by food shortage.*

Geslacht <i>Sexe</i>	Vleugel <i>Wing</i>	Gewicht <i>Weight</i>	Normaal gewicht <i>Regular weight</i>	Krop <i>Crow</i>	Hongermaliën <i>Fault bars</i>	Leeftijd (in dagen) <i>Age (in days)</i>
Nest 1						
man <i>male</i>	269 mm	540 gr	582,9 gr SD 40,2	leeg <i>empty</i>	nee <i>no</i>	31
man <i>male</i>	260 mm	480 gr	584,3 gr SD 34,6	leeg <i>empty</i>	ja <i>yes</i>	30
man <i>male</i>	277 mm	550 gr	564,2 gr SD 34,9	leeg <i>empty</i>	ja <i>yes</i>	32
dode pul <i>dead young</i>	181 mm	260 gr	516,0 gr SD 34,7	leeg <i>empty</i>	-	21
Nest 2						
vrouw <i>female</i>	289 mm	760 gr	740,2 gr SD 54,2	leeg <i>empty</i>	ja <i>yes</i>	34
man <i>male</i>	216 mm	520 gr	554,7 gr SD 48,2	leeg <i>empty</i>	ja <i>yes</i>	25
man <i>male</i>	265 mm	610 gr	582,9 gr SD 40,2	vol <i>full</i>	ja <i>yes</i>	31
man <i>male</i>	294 mm	570 gr	579,9 gr SD 31,6	leeg <i>empty</i>	ja <i>yes</i>	35
vrouw <i>female</i>	304 mm	820 gr	749,3 gr SD 42,2	vol <i>full</i>	ja <i>yes</i>	36

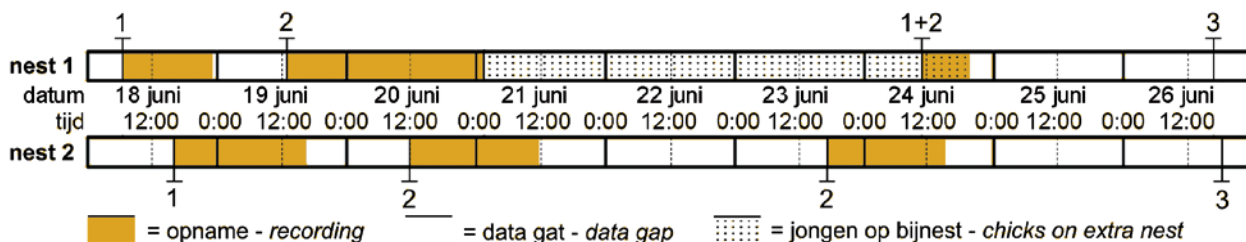
Het onderzoek werd uitgevoerd van 18 tot 26 juni 2013, tijdens welke periode gedurende vijf dagen en nachten opnames zijn gemaakt (figuur 1). Na het plaatsen van de camera heeft twee keer een nestbezoek plaatsgevonden waarbij de geheugenkaartjes zijn vervangen. Vanwege kans op verstoring was bezoek aan het nest kortstondig en werden geen prooiresten verzameld. Het vierde nestbezoek vond plaats op 26 juni om de jongen te ringen.

Aan de hand van de opnames is bepaald wanneer en hoe vaak prooien werden aangebracht, wat dat waren (prooisoot), of ze door de man of vrouw werden aangebracht, en of ze door de ouder op het nest werden gebracht of gedropt. In deze bijdrage concentreren we ons op de prooiaanvoer.

RESULTATEN

Op nest 1 bevonden zich op 18 juni vier jongen waarvan de oudste op dat moment 25 dagen oud was (gebaseerd op vleugellengte tijdens het ringen, cf. Bijlsma 1998). Tussen 21 juni 01:40 uur en 24 juni 11:22 uur werd een nieuw nest gebouwd op vijf meter afstand van het oude nest. Hier zijn geen camerabeelden van. De jongen trokken alle vier naar dit nieuwe nest. Op 24 juni werd de camera verplaatst naar de nieuwe locatie. Twee dagen later, op 26 juni, zaten de jongen weer op het oude nest (figuur 1). Op nest 2 zaten op 18 juni vijf jongen (oudste jong 28 dagen oud). Het volwassen mannetje van dit nest bleek geringd te zijn, wat van pas kwam bij identificatie.

De frequentie van prooiaanvoer verschilde tussen de twee nesten. Nest 1 werd gedurende 55:45 uur geobserveerd waarin 22 262 opnames werden gemaakt. In deze tijd werd zeven keer



Figuur 1. Tijdlijn van gebeurtenissen bij twee nesten van Bruine Kiekendief 18-26 juni 2013, waarbij 1. plaatsing camera, 2. vervangen geheugenkaart en batterijen, 3. ringen en meten jongen. *Timeline of events at two nests of Marsh Harrier 18-26 June 2013, of which 1. positioning camera, 2. replacing memory card and batteries, 3. ringing and measuring nestlings.*

een prooi door het mannetje op het nest gebracht. Zes andere prooien werden buiten beeld gedropt of op het nest gebracht zonder dat een oudervogel zichtbaar was. Het vrouwtje werd niet op het nest gezien. Prooi-soorten die gedetermineerd werden, waren Fuut *Podiceps cristatus*, Haas *Lepus europaeus* en Bruine Rat *Rattus norvegicus* (tabel 1). Het betrof in alle gevallen jonge prooidieren. Vier prooien bleven ongedetermineerd, omdat de prooi niet goed in beeld kwam.

Nest 2 werd gedurende 68:39 uren geobserveerd waarin 40 144 opnames werden gemaakt. Het vrouwtje bracht in

deze tijd 16 keer prooi aan waarbij ze op het nest landde. Daarnaast werd er 18 keer een prooi op het nest gedropt zonder dat een oudervogel zichtbaar was. De belangrijkste prooi-soort bij dit nest was de Spreeuw *Sturnus vulgaris*. Daarnaast werden Haas, Bruine rat, Meerkoet *Fulica atra*, muis *Microtus sp.*, Mol *Talpa europaea*, Graspieper *Anthus pratensis*, eend *Anas sp.* en Grutto *Limosa limosa* aangebracht (tabel 1). Ook hier betrof het jonge prooidieren, met uitzondering van de achterpoten van een adulte Haas.



Jonge Bruine Kiekendieven op nest 1 met een Bruine Rat op 19 juni 2013. *Marsh Harrier nestlings at nest 1 with a Brown Rat on June 19th 2013.*

De maten en gewichten ten tijde van het ringen lieten zien dat de jongen van nest 1 achterbleven in hun ontwikkeling, terwijl de jongen van nest 2 mooi op gewicht waren (tabel 2; vier van de vijf iets zwaarder dan gemiddeld en één jong circa 10 gram lichter voor de desbetreffende leeftijden, cf. Bijlsma 1998). In het eerste nest werd bovendien het kleinste jong vers dood aangetroffen. Geen van de jongen op nest 1 had tijdens de ringcontrole op 26 juni voedsel in de krop, tegen twee van vijf jongen op nest 2. Alle jongen van nest 2 en drie van vier jongen op nest 1 hadden hongermalïën in de veren (tabel 2).

Bij het analyseren van de beelden werd duidelijk dat er gaten in de data zaten (figuur 1). Aanvankelijk werd de oorzaak toegeschreven aan de beperkte opslagcapaciteit, maar achteraf bleek dit het gevolg te zijn van overmatig stroomgebruik door de infra-rood lamp tijdens de nacht.

DISCUSSIE

2013 was een daljaar voor Veldmuizen *Microtus arvalis*. Dit had zijn weerslag op het broedsucces van muizeneters zoals Buizerd, Torenavalk en Bruine Kiekendief (Bijlsma 2014). Bruine Kiekendieven zijn generalisten die zich bij muizenschaarste redden met een breed spectrum aan alternatieve prooien, zoals jonge vogels, andere zoogdieren, vissen en amfibieën (Riedstra *et al.* 1998, Tornberg *et al.* 2013). Vanwege de variatie in het dieet was 2013 een interessant jaar om het gebruik van *trail cameras* bij Bruine Kiekendieven te testen.

Nesten van Bruine Kiekendieven worden met het oog op verstoring vaak maar één keer per seizoen bezocht, meestal tijdens de late jongenfase om de jongen te ringen. Een belangrijk voordeel van het gebruik van camera's ten opzichte van nestbezoeken is dat met camera's meer prooien worden waargenomen. Zo werd op nest 1 tijdens het ringen van de jongen op 26 juni slechts één prooi aangetroffen (een jonge Meerkoet), terwijl de camera in totaal 13 prooien vastlegde. Op nest 2 werden tijdens het ringen op 26 juni maar liefst 24 prooiresten (zes soorten) gevonden, maar desalniettemin een stuk minder dan de 41 prooien die de camera vastlegde. Hoewel er met camera's meer prooien worden waargenomen, weten we nu ook dat er nog steeds prooien worden gemist.

Een probleem waar we tegenaan liepen, is het feit dat het niet altijd lukte prooien te determineren. Jonge kiekendieven 'mantelen' prooien wat de identificatie bemoeilijkt. Ook worden kleine prooien vaak onmiddellijk verslonden voordat determinatie mogelijk is. Vooral dat laatste is een probleem, omdat hiermee mogelijk een bias naar de determinatie van grotere prooien ontstaat en hierdoor zou bijvoorbeeld het aandeel muizen onderschat kunnen worden.

Een voordeel van het gebruik van camera's is dat er gedurende een langere periode waargenomen kan worden.

Omdat nesten door ringers vaak alleen in de late jongenfase bezocht worden, is het huidige beeld van prooikeuze gebiased naar deze late jongenfase. Die hoeft niet representatief te zijn voor de prooikeuze van Bruine Kiekendieven in het algemeen omdat in de vroege jongenfase alleen de mannen jagen, en die vangen in de regel kleinere prooien dan vrouwen. Een praktisch probleem bij cameraobservaties in de late jongenfase is dat de jongen op een gegeven moment het nest verlaten. Vanaf dat moment zal het beeld van de prooiaanvoer niet meer volledig zijn.

Een mogelijk nadeel van het gebruik van camera's is het risico op verstoring. Bruine Kiekendieven staan bekend als verstoringgevoelig en nestbezoeken tijdens de eileg en vroege incubatieperiode worden afgeraden (Bijlsma 1998). De afwezigheid van het vrouwtje op de camerabeelden bij nest 1 is mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de camera. Ook het bouwen van een bijnest kan een direct gevolg zijn geweest van de camera bij het nest. Bij nest 1 werden minder prooien aangebracht dan bij nest 2. De conditie van de jongen op het moment van ringen was dan ook slechter dan op nest 2. Dit kan een gevolg zijn van verstoring, hoewel de man van nest 2 ook gewoon een betere jager zou kunnen zijn. Het is raadzaam om na het plaatsen van de camera van een ruime afstand te bekijken of beide ouders durven terugkeren naar het nest.

DANKWOORD

Dank aan Rob Bijlsma voor zijn enthousiaste bijdrage aan dit artikel in de vorm van aangedragen literatuur en opbouwend commentaar. Redacteuren Raymond Klaassen en Romke Kleefstra worden bedankt voor aanvullende informatie en positieve aantekeningen bij dit artikel.

LITERATUUR

- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Bijlsma R.G. 1998. Handleiding veldonderzoek roofvogels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Bijlsma R.G. 2014. Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 2013. De Takkeling 22: 4-54.
- Bijlsma R.G. 2015. Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 2014. De Takkeling 23: 4-51.
- Bock W.F. 1978. Jagdgebiet und Ernährung der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Schleswig-Holstein. Journal of Ornithology 119: 298-307.
- Brzezinski M. & M. Zmihorski 2009. Nestling diet and parental provisioning behaviour in the Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*). Acta Zoologica Lituonica 19: 93-98.
- Dijkstra C. & M. Zijlstra 1997. Reproduction of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in recent land reclamations in The Netherlands. Ardea 85: 37-50.
- Riedstra B., Dijkstra C. & Daan S. 1998. Daily energy expenditure of male and female marsh harrier nestlings. Auk 115: 635-641.
- Rooth J. 1963. Enkele waarnemingen bij de kiekendieven op Ameland. De Levende Natuur 66: 97-102.
- Schipper W.J.A. 1973. A comparison of prey selection in sympatric harriers (*Circus*) in western Europe. Le Gerfaut 63: 17-120.
- Tornberg R. & S. Haapala 2013. The diet of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* breeding on the isle of Hoiluoto compared to other raptors in northern Finland. Ornis Fennica 90:103-116.
- Woets D. 2009. Opkomst en ondergang van een sympatrisch broedende populatie kiekendieven in het laagveenmoeras De Weerribben (1971-2007). De Takkeling 17: 205-249.

Lydia P. Barkema-Drost, Stationsstraat 32, 8601 GE Sneek; lydiabarkema@home.nl

Egbert van der Velde, Scheltingastraat 38, 9285 PG Buitenpost; Egbertvdv@hotmail.com

Nestling diet of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* as studied by automated camera traps

Little is known about the diet of the Marsh Harrier. It is normally reconstructed from prey remains found at the nest at the time nestlings are being ringed, but these may not constitute a representative sample. We gained experience using automated camera traps to study the nestling diet at two Marsh Harrier nests in the province of Fryslân in 2013. Motion sensor camera traps were placed at the edges of the nests during the late nestling phase, and footage was obtained for five days and nights at each nest. Prey remains were collected at the time the young were ringed. Cameras observed more and a higher diversity of prey than were found at the nests, even though cameras might not have recorded all prey delivered to the nest. Not all prey could be identified from the pictures as young sometimes shielded

prey or swallowed prey immediately. At nest 1, only the male seemed to deliver prey, whereas at nest 2 both the male and the female brought prey to the nest. Less prey were delivered at nest 1 than at nest 2. Correspondingly, young at nest 1 were in a poorer condition upon ringing compared to the young at nest 2. Remarkably, three days after the camera was placed at nest 1, the young moved to a replacement nest that was built 5 m away. The absence of the female at nest 1 and the construction of the replacement nest could have been caused by the presence of the camera, suggesting that disturbance is an issue. We conclude that camera observations give a better impression of the diet of Marsh Harriers, but care should be taken not to disturb the birds.