



Een pilotstudie naar nestpredatoren van in het duin broedende Graspiepers en Roodborsttapuiten

Graspieper, Wassenaar, 25 april 2014. *Meadow Pipit*. (foto Hans Overduin)

Predatie is de meest voorkomende vorm van nestverlies voor zangvogels die tussen stengels en struweel in duingraslanden broeden. Maar wie zijn de predatoren eigenlijk? Door gebruik te maken van cameravallen kon de identiteit van in ieder geval één soort predator worden vastgelegd.

H. Herman van Oosten

Een belangrijke keuze voor een zangvogel is de plek voor het te bouwen nest. Niet alleen moet die plek geschikt zijn wat betreft bijvoorbeeld temperatuur, maar bovendien moet het nest niet makkelijk te vinden zijn door predatoren. Dat laatste is zeker van belang, omdat nestpredatie de meest voorkomende vorm van nestverlies bij zangvogels is (Martin 1993).

Er is betrekkelijk weinig informatie beschikbaar over de identiteit van nestpredatoren, waarschijnlijk omdat nestpredatie in het veld zelden direct wordt waargenomen. Onderzoek naar predatie bij bosvogels (Weidinger 2009, Mallord *et al.* 2012), akker- en weidevogels (Teunissen *et al.* 2008, Morris & Gilroy 2008) en bij grondbroeders in heideterreinen (Praus *et al.* 2014) heeft laten zien dat de Vos *Vulpes vulpes*, marterachtigen en kraaiachtigen belangrijke nestpredatoren zijn.

Nestpredatie komt ook veel voor bij in duingraslanden broedende Graspiepers *Anthus pratensis* en Roodborsttapuiten *Saxicola torquatus* (van Oosten 2016). In 2016 heb ik een pilotstudie uitgevoerd waarin ik, met behulp van cameravallen, probeerde vast te stellen om welke predatoren het



Herman van Oosten

Figuur 1. Cameraval gemonteerd op een ijzeren staaf en gecamoufleerd met duindoortakken. De camera staat 50-70 cm boven de grond op 2 m van het (hier niet zichtbare) nest van een Roodborsttapuit, Noord-Hollands Duinreservaat, 28 april 2016. *Camera trap attached to an iron pole, camouflaged with branches of Sea Buckthorn. The camera is placed 50-70 cm above the ground, at 2 m from the nest (not visible) of a European Stonechat.*

daarbij gaat. In deze bijdrage beschrijf ik wat ik in één broedseizoen te weten ben gekomen over nestpredatie bij deze soorten en wat aandachtspunten zijn voor toekomstig werk.

METHODEN

In april-juli 2016 werd naar nesten van Graspiepers en Roodborsttapuiten gezocht in twee gebieden in de Hollandse kustduinen: Meijendel ZH (Helmduinen, Prinsenduin) en het Noord-Hollands Duinreservaat NH (Vogelduin, Hazenduin). Beide terreinen behoren tot het open duin (beheertype

No8.02, habitatype H2130 grijze duinen, natuurdoeltype 'droog kalkrijk duingrasland'; van Ommering 2010), een afwisselend landschap met plekken kaal zand, pioniervegetatie rond stuifkuilen, kort begroeide halfnatuurlijke duingraslanden met mossen, korstmossen en plantensoorten zoals Duinviooltje *Viola curtisii* en Dauwbraam *Rubus caesius*, afgewisseld met hoge grasvegetatie (Duinriet *Calamagrostis epigejos*, Helm *Ammophila arenaria*) en struweel (Duindoorn *Hippophae rhamnoides*, Kruiwilg *Salix repens*). Gegevens uit de twee deelgebieden zijn in de analyse samengevoegd vanwege de bescheiden steekproeven.

Er waren 12 cameravallen beschikbaar om nesten te monitoren, namelijk zes *Browning Strike Force HD* en zes *Browning Strike Force Elite HD* (Browning, Birmingham, AL, VS). Deze cameravallen worden *getriggerd* zodra de passieve infraroodsensor een temperatuursverandering waarneemt, waarna er elke 5 seconden één foto wordt gemaakt. De cameravallen werden op ongeveer 70 cm boven de grond op een bruin geverfde ijzeren staaf gemonteerd met behulp van *tie-wraps* (figuur 1), waarbij het geheel verder werd gecamoufleerd met takken van Duindoorn en Kruiwilg. Later in het seizoen werden de camera's lager bij de grond geplaatst en werden strengen Dauwbraam om de staaf gewikkeld waardoor het geheel nog minder in het (menselijk) oog sprong (figuur 2). De cameraval werd op 2-5 m van het nest geplaatst.

Het doel was om zo veel mogelijk nesten te volgen en er werd bij het plaatsen van cameravallen dan ook niet gelet op neststadium (eieren of jongen) of leeftijd van de jongen. De camera bleef staan tot het moment van mislukking of uitvliegen. Alleen als de vegetatie te hoog was, als het nest te dicht bij een wandelpad lag of als de jongen op het moment van vinden op uitvliegen stonden werd geen camera neergezet. Nesten en cameravallen werden om de 1-7 dagen gecontroleerd. Voor elke op de camerabeelden vastgelegde predatiegebeurtenis (foto's van een predator bij het nest) werden de soort predator, datum en tijdstip van predatie, het neststadium (eieren, jongen) en de tijd verstreken tussen mijn laatste nestbezoek en het predatiemoment bepaald.

Ten slotte werd voor elk nest bepaald of het succesvol (jongen uitgevlogen) of mislukt was (eieren of jongen verdwenen). Van een aantal nesten was het niet zeker of de jongen waren uitgevlogen dan wel opgegeten; deze zijn buiten beschouwing gelaten in de analyse. Nesten die door andere

Tabel 1. Mayfield nestsucces (met betrouwbaarheidsinterval en aantal nesten N) voor Graspiepers en Roodborsttapuiten, uitgesplitst naar alle nesten, nesten met cameraval en nesten zonder cameraval. *Mayfield nest success (with confidence intervals and number of nests N) for Meadow Pipit and Stonechat, for all nests combined, for nests equipped with camera traps and nests without camera traps.*

	Graspieper <i>Meadow Pipit</i>			Roodborsttapuit <i>Stonechat</i>		
	nestsucces	95% b.i.	N	nestsucces	95% b.i.	N
alle nesten <i>all nests</i>	0.15	0.06-0.39	37	0.33	0.18-0.60	33
nesten met camera <i>nests with camera</i>	0.20	0.04-0.93	12	0.43	0.23-0.80	15
nesten zonder camera <i>nests without camera</i>	0.22	0.07-0.61	25	0.20	0.06-0.71	18



Herman van Oosten

Figuur 2. Later in het seizoen werd een beter gecamoufleerde cameraopstelling toegepast. Het nest van een Graspieper ligt onder de linkerpijl en de cameraval staat onder de rechterpijl, 5 m van het nest. De opstelling is lager dan die in figuur 1 en bekleed met strengen Dauwbraam, Noord-Hollands Duinreservaat, 21 juli 2016. *Later in the breeding season a better camouflaged setup was used. The left arrow indicates the location of a Meadow Pipit nest and the right arrow that of the camera, placed at 5 m from the nest. The camera is placed closer to the ground and camouflaged with Dewberry branches.*

oorzaken mislukten (bijvoorbeeld verlaten) zijn ook buiten beschouwing gelaten. Vervolgens is het nestsucces voor nesten met en zonder cameraval berekend met behulp van de methode van Mayfield (Mayfield 1975, Beintema 1992). Verschillen in nestsucces tussen de twee soorten en tussen nesten met en zonder cameraval werden getest met een (2x2) chi-kwadraat-toets op de aantallen overleefde en niet overleefde nestdagen, aannemende dat de totale ligduur niet of weinig verschilt tussen de groepen.

RESULTATEN

Aantallen nesten en nestsucces

In totaal werden 37 nesten van Graspieper en 33 nesten van Roodborsttapuit gevolgd. Twee van de graspiepernesten waren geparasiteerd door een Koekoek *Cuculus canorus*. Er werden camera's geplaatst bij 12 graspiepernesten (inclusief de twee nesten met koekoeksjong) en 15 roodborsttapuitnesten. Het nestsucces was lager voor Graspiepers (0.15) dan voor Roodborsttapuiten voor alle nesten samen (0.33, $\chi^2_1=43.1$, $P<0.001$) (tabel 1). Bij Graspiepers verschilde het nestsucces niet tussen nesten met en zonder cameraval (0.20 respectievelijk 0.22; $\chi^2_1=1.84$, $P=0.18$), bij Roodborsttapuiten was het nestsucces van nesten met cameraval hoger dan van nesten zonder cameraval (0.43 resp. 0.20, $\chi^2_1=115.8$, $P<0.001$) (tabel 1).

Nestpredatoren

Nestpredatie bleek veruit de belangrijkste oorzaak te zijn van het mislukken van broedsels: 80% van de mislukte graspiepernesten (12/15 nesten) en 92% van de mislukte roodborsttapuitnesten (12/13) werd gepredeerd. Eén van de twee nesten met een koekoeksjong mislukte, eveneens door predatie. Negen van de 12 predatiegebeurtenissen bij nesten waar een cameraval bij stond werden vastgelegd. Steeds was de predator een Vos (tabel 2; figuur 3). In twee extra gevallen werd geen zekerheid verkregen of de gefotografeerde Vos ook daadwerkelijk het nest predeerde.

Nestpredatie vond plaats gedurende het hele broedseizoen. Zes van de negen predatiegevallen vonden plaats in de nacht, de overige drie in de namiddag tot avond. In de ochtend en middag werd in dit onderzoek geen nestpredatie vastgesteld. De verstreken tijd tussen mijn laatste nestbezoek en het predatiemoment bedroeg gemiddeld 87 uren (3.6 dagen), maar varieerde tussen 8 en 195 uren (0.33 - 8.1 dagen) (tabel 2).

DISCUSSIE

Predatoren van graspieper- en roodborsttapuitnesten

De Vos bleek de belangrijkste predator te zijn van nesten van Graspieper en Roodborsttapuit in het duingebied. Het opmerkelijke hiervan is dat de Vos in de schaarse literatuur

over nestpredatie bij deze twee soorten nauwelijks wordt genoemd. Zo waren kiekendieven *Circus spp.* de belangrijkste predatoren van graspiepernesten in de Biebrza (Polen) (Halupka 1998), terwijl Coulsen (1956) voor Engeland Zwarte Kraai *Corvus corone*, meeuwen en kleine zoogdieren vermoedde. In Bretagne (Frankrijk) werden graspiepernesten gepreedeerd door kraaiachtigen, marterachtigen, knaagdieren en Adders *Vipera berus* (in Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Op het Duitse Waddeneiland Wangerooge is de Zandhagadis *Lacerta agilis* als predator van graspiepernesten vastgesteld (in Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Ook in studies naar predatoren van roodborsttapuitnesten schittert de Vos door afwezigheid. Frankevoort & Hubatsch (1966) vermoedden dat kleine zoogdieren, Ekster *Pica pica*, Zwarte Kraai en Gaai *Garrulus glandarius* belangrijke predatoren van roodborsttapuitnesten waren in Limburg en Noord-Brabant. Zij beschreven onder meer dat er bij drie nesten een rond gat in de bodem van het nest werd aangetroffen, met daaronder gangen van muizen of Wezel *Mustela nivalis*. Glutz von Blotzheim & Bauer (1988) noemen hond, kat, Wezel, Egel *Erinaceus europaeus*, knaagdieren en in mindere mate Zwarte Kraai, Ekster “en andere gevleugelde vijanden” als predatoren van nesten van de Roodborsttapuit. Ook blijken soms slakken kleine nestjongen aan te knabbelen.

Het is opvallend dat ik alleen Vossen als nestpredatoren heb vastgesteld: waar waren de kraaiachtigen, marterachtigen en knaagdieren in deze pilotstudie? Er kan natuurlijk sprake zijn van een toevalseffect: de gegevens stammen immers uit slechts één jaar, waarin bij slechts negen nesten de predator werd geïdentificeerd. Dat er in het duin ook andere predatoren actief zijn dan de Vos wordt bevestigd door

eerdere waarnemingen. Zo werd in 2009 een nest Graspiepers, dat werd gefilmd om het nestjongendieet te bepalen, gepreedeerd door een Torenvalk *Falco tinnunculus*, en zag ik in 2015 een groepje Zwarte Kraaien een graspiepernest plunderen. Zwarte Kraaien lopen geregeld in groepjes door duingraslanden, over de kort begroeiende delen waar vooral Graspiepers nestelen (van Oosten & van den Burg 2015). Het feit dat marterachtigen ontbreken als nestpredator is waarschijnlijk reëel. Marterachtigen zoals de Hermelijn *Mustela erminea* zouden in de duinen zijn weggeconcurrerd door de opkomst van de Vos in de jaren zeventig (Mulder 1990). Hetzelfde geldt vermoedelijk voor andere kleine marterachtigen zoals Wezel en Bunzing *Mustela putorius*.

Het ontbreken van prederende kraaien en andere vogels op de camerabeelden kan ook deels een methodologische verklaring hebben. Door hun isolerende verenpak stralen vogels namelijk minder warmte uit dan zoogdieren, waardoor met name op warme, zonnige dagen het temperatuurverschil tussen de vogel en de omgeving te klein is om opgemerkt te worden door de camera, en dan wordt de predatiegebeurtenis gemist. Als er vervolgens, door toeval, een Vos door het beeld scharrelt zou de predatiegebeurtenis hier ten onrechte aan kunnen worden toegekend. Eén keer heeft de camera een Vos vastgelegd die op 2 m langs een graspiepernest liep, zonder dat het nest gepreedeerd bleek te zijn. Vossen zijn in het studiegebied algemeen en zullen dan ook geregeld langs de camera lopen, net zoals toevallig passerende Konijnen *Oryctolagus cuniculus*, Reeën *Capreolus capreolus*, muizen, geïnteresseerde wandelaars en grazende paarden. Het verschijnen van een predator op camerabeeld betekent dus niet altijd dat hij ook de predator van het gevolgde nest is! In de negen hier beschreven gevallen was

Tabel 2. Predator, datum en tijdstip van predatie, neststadium (eieren of jongen), verstreken tijd in uren tussen laatste nestbezoek en nestpredatie, en het deelgebied (Meij: Meijendel, NHD: Noord-Hollands Duinreservaat) van negen zangvogelnesten waarvan de predator op camera werd vastgelegd. *Predator species, date and time of predation, nest stage (eggs or nestlings), time (hours) between last nest visit and predation event, and site (Meij: Meijendel, NHD: Noord-Hollands Duinreservaat, the Netherlands) of nine songbird nests at which the predator was identified on camera images.*

predator <i>predator</i>	predatiedatum <i>date of depredation</i>	tijdstip <i>time</i>	neststadium <i>nest stage</i>	verstreken tijd (uren) <i>time passed (hours)</i>	gebied <i>site</i>
Graspieper Meadow Pipit					
Vos Red Fox	18/5	03:08	jongen <i>nestlings</i>	12	Meij
Vos Red Fox	18/7	23:19	jongen <i>nestlings</i>	81	Meij
Vos Red Fox	19/7	23:33	jongen <i>nestlings</i>	133	NHD
Vos Red Fox	21/7	22:38	jongen <i>nestlings</i>	9	NHD
Graspieper gearasiteerd door Koekoek Meadow Pipit parasitized by Common Cuckoo					
Vos Red Fox	20/7	19:17	jongen <i>nestlings</i>	8	NHD
Roodborsttapuit Stonechat					
Vos Red Fox	09/5	05:24	jongen <i>nestlings</i>	137	NHD
Vos Red Fox	07/6	00:18	jongen <i>nestlings</i>	180	Meij
Vos Red Fox	02/7	17:41	jongen <i>nestlings</i>	195	Meij
Vos Red Fox	06/7	17:28	jongen <i>nestlings</i>	26	Meij



Herman van Oosten



Herman van Oosten



Herman van Oosten

Figuur 3. Foto's van predatiegebeurtenissen gemaakt door de cameraval. Op de bovenste (nacht)opname predeert een Vos een nest jonge Graspiepers (Meijndel, 18 juli 2016) en op de onderste foto een jonge Roodborsttapuit (Meijndel, 7 juni 2016). *Pictures of a Red Fox, taken by the automated camera traps, depredating young of Meadow Pipit at night (top) and European Stonechat during daytime (bottom).*

(Foto rechts) Gepredeerd nest van Graspieper, Noord-Hollands Duinreservaat, 14 juni 2016. *Depredated nest of Meadow Pipit.*

echter te zien dat de Vos daadwerkelijk het nest vond en hiermee iets 'verdachts' deed.

Markering, nestbezoek en predatiekans

Markeren van nesten kan leiden tot een hogere predatiekans doordat predatoren markeringen leren associëren met de aanwezigheid van een nest (Salathé 1987). Andersom kan een merkteken de predator ook afschrikken, wat de predatiekans verlaagt. Dit laatste is mogelijk aan de hand geweest bij Roodborsttapuiten in deze studie. Het nestsucces van Roodborsttapuiten was immers hoger voor nesten mét cameraval. Bij één nest werd inderdaad gezien dat de Vos zowel naar het nest als naar de cameraval keek, maar het nest vervolgens niet predeerde. In ieder geval is de mogelijk aantrekkende zowel als afschrikkende werking van camera's een factor om rekening mee te houden (zie ook Teunissen *et al.* 2008).

Ook nestbezoeken door mensen (onderzoekers!) kunnen het nestsucces beïnvloeden (Götmark 1992, Ibáñez-Álamo *et al.* 2012). De tijd tussen mijn laatste nestbezoeken en de vast-

gestelde momenten van predatie was erg variabel, met een gemiddelde van 3.6 dagen. Als de Vossen mijn sporen hadden gevolgd had ik verwacht dat dit interval kleiner zou zijn. In hoeverre de frequentie waarmee een nest bezocht wordt meespeelt, is nog onbekend.

Conclusie en aanbevelingen

Cameravallen lijken in principe een goede, gebruiksvriendelijke manier te zijn om de identiteit van nestpredatoren van grondbroedende zangvogels vast te stellen. Twee aandachtspunten bij vervolgonderzoek betreffen het mogelijk missen van predatiegebeurtenissen door vogels (en mogelijk kleine zoogdieren) doordat de cameraval niet *getriggerd* wordt, en de mogelijk afschrikwekkende werking van de paal met de daarop gemonteerde camera. Daarnaast is het belangrijk de steekproef de komende jaren flink te vergroten om een degelijker beeld te krijgen van de identiteit van de nestpredatoren die Graspiepers en Roodborsttapuiten het leven zuur maken in duingraslanden.

DANKWOORD

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland en Dunea Duin & Water financierden het duinvogelonderzoek in 2016, waardoor ook dit zijproject kon plaatsvinden. Aanschaf van de camera's werd mogelijk gemaakt door Vogelbescherming Nederland en de Nationale Postcode Loterij (IJsvogelfonds) en Stichting Huib Kluijver Fonds. Commentaar van Margje de Jong en Raymond Klaassen heeft het artikel goed gedaan.

LITERATUUR

- Beintema A.J. 1992. Mayfield moet: oefeningen in het berekenen van uitkomstsucces. *Limosa* 65: 155-162.
- Frankevoort W. & H. Hubatch. 1966. *Unsere Wiesenschmätzer*. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- Glutz von Blotzheim U.N. & K.M. Bauer 1985. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 10/II. Aula, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim U.N. & K.M. Bauer 1988. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 11/I. Aula, Wiesbaden.
- Götmark F. 1992. The effects of investigator disturbance on nesting birds. *Current Ornithology* 9: 63-104.
- Halupka K. 1998. Nest predation in Meadow Pipits *Anthus pratensis* nesting in natural conditions. *Ornis Fennica* 75: 139-143.
- Ibáñez-Álamo J.D., O. Sanllorente & M. Soler 2012. The impact of researcher disturbance on nest predation rates: a meta-analysis. *Ibis* 154: 5-14.
- Mallord J.W., C.J. Orsman, A.Cristinacce, N. Butcher, T.J. Stowe & E.C. Charman 2012. Mortality of Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* nests in Welsh Oakwoods: predation rates and the identification of nest predators using miniature nest cameras. *Bird Study* 59: 286-295.
- Martin T.E. 1993. Nest predation and nest sites. *BioScience* 43: 523-532.
- Mayfield H.F. 1975. Suggestions for calculating nest success. *The Wilson Bulletin* 87: 456-466.
- Morris A.J. & J.J. Gilroy 2008. Close to the edge: predation risks for two declining farmland passerines. *Ibis* 150: 168-177.
- Mulder J.L. 1990. The stoat *Mustela erminea* in the dutch dune region, its local extinction, and a possible cause: the arrival of the fox *Vulpes vulpes*. *Lutra* 33: 1-21.
- van Ommering G. 2010. Index Natuur en Landschap, beschrijving natuurtypen. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
- van Oosten H.H. & A.B. van den Burg. 2015. Limitaties voor insectivore vogels in het duinvoedselweb – vooronderzoek 2015. Rapportnummer Oe2015-02. Rapport Oenanthe Ecologie & Stichting BioSFeer, Wageningen.
- van Oosten H.H. Comparative breeding biology of three insectivorous songbirds in Dutch dune grasslands. *Ardea* 104: 199-212.
- Praus L, A. Hegemann, B.I. Tieleman & K. Weidinger 2014. Predators and predation rates of Skylark *Alauda arvensis* and Woodlark *Lullula arborea* nests in a semi-natural area in The Netherlands. *Ardea* 102: 87-95.
- Salathé T. 1987. Crow predation on Coot eggs: effect of investigator distance, nest cover and predator learning. *Ardea* 75: 221-229.
- Teunissen W, H. Schekkerman, F. Willems & F. Majoor 2008. Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. *Ibis* 150: 74-85.
- Weidinger K. 2009. Nest predators of woodland open-nesting songbirds in central Europe. *Ibis* 151: 352-360.

H. Herman van Oosten, Oenanthe Ecologie, Hollandseweg 42, 6706 KR Wageningen, en Vakgroep Dierecologie en Ecofysiologie, IWWR, Radboud Universiteit, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen; herman_vanoosten@yahoo.co.uk.

A pilot study into nest predators of ground nesting Meadow Pipits *Anthus pratensis* and European Stonechats *Saxicola torquatus* in Dutch dune grasslands

Predation constitutes the main reason why breeding attempts of songbirds fail. In spite of having a large effect on songbird reproduction, the identity of nest predators often remains unknown. I determined which animals depredate nests of ground-nesting Meadow Pipits and European Stonechats in calcareous grasslands in the Dutch coastal dunes. By using infra-red camera traps ('trail cameras') I identified the predator at nine nests (four Meadow Pipit and four European Stonechat nests, and one Meadow Pipit nest parasitised by a Common Cuckoo *Cuculus canorus*). In all cases Red Fox *Vulpes vulpes* was the predator. At three nests the predator was not recorded by the camera traps

with certainty, although twice a Red Fox may have been the predator. Alternatively, these three predation events may have involved other predator species (small mammals or Carrion Crow *Corvus corone*) which possibly are less likely to be detected by the camera trap.

Nest success was higher for monitored European Stonechat nests compared to nests without a camera system, suggesting that predators may be frightened by the camera traps. This effect was not found for Meadow Pipits although the same setup was used. More data on nest predators will be collected in the coming years.