

Steenmarterbeheer in Friesland helpt weidevogel

SAMENVATTING

De provincie Fryslân verleent sinds 2018 een ontheffing voor het doden van steenmarters in weidevogelgebieden. De maatregel pakt voor weidevogels positief uit. De nestoverleving bedroeg 50 % in gebieden zonder steenmarterbeheer en 78 % met optimaal beheer. Daarbij betekent optimaal dat naast alle steenmarters, ook de vossen zijn gedood. Dit beheer is zeker niet het ei van Columbus. Het vormt wel één van de ingrediënten van het weidevogelbeheer in gebieden waar steenmarters substantieel nesten prederen.

Tekst **Bob Jonge Poerink, Jasja Dekker, Jorn Akkerman, Hendrik Blankestijn, Bob van den Brink, Martijn van der Ende, Jelle Loonstra, Ernst Oosterveld, Addo van der Eijk**



Het thema 'predatie en weidevogels' leidt vaak tot verhitte discussies. Omdat het dossier gebaat is bij objectieve bevindingen, gebaseerd op wetenschappelijk principes, is in de periode 2017-2022 in Fryslân predatie door steenmarters ❶ uitgebreid en systematisch onderzocht. In totaal zijn in 53 weidevogelgebieden 5.500 nesten met cameravallen gevolgd en zijn steenmarters en weidevogelkuikens gezenderd. Het onderzoek wees uit dat de steenmarter lokaal een belangrijke rol speelde als predator van eieren en kuikens van weidevogels. In sommige weidevogelgebieden bleek het zelfs de predator met het grootste aandeel in het verlies van nesten (Jonge Poerink et al., 2021).

Ontwikkeling steenmarter

De steenmarter is in Fryslân terug van weggeweest. In de periode 1946-1970 was hij in Nederland door actieve bestrijding en pelsjacht bijna uitgestorven. Vanaf de jaren zeventig verspreidde hij zich weer vanuit het oosten (Broekhuizen et al., 2010) ❷. De Friese populatie nam vanaf begin deze eeuw snel in aantal en verspreiding toe. De omvang van de Friese populatie is geschat op ongeveer tienduizend volwassen en jonge dieren in de zomer (Dekker & Jonge Poerink, 2022). Terwijl de steenmarter oprukte, vond in de Soarremoarre ❸, een weidevogelgebied bij Akkrum, een sterke afname van de weidevogelpopulatie plaats. In Soarremoarre startte het onderzoek naar predatie door steenmarters en vond voor het eerst steenmarterbeheer plaats. De families Peenstra en Voolstra boeren er op een extensieve, biologische en natuurlijke wijze met hart voor de weidevogel. Ze voeren een optimaal weidevogelbeheer uit, met onder meer kruidenrijk grasland, een hoog waterpeil, ruige stalment en mozaïekbeheer. Lokale jagers zorgen voor een intensief beheer van andere predatoren zoals zwarte kraai en vos (De Vries, 2021; De Vries & De Vries, 2023). Dankzij die inzet zat de weidevogelstand er in

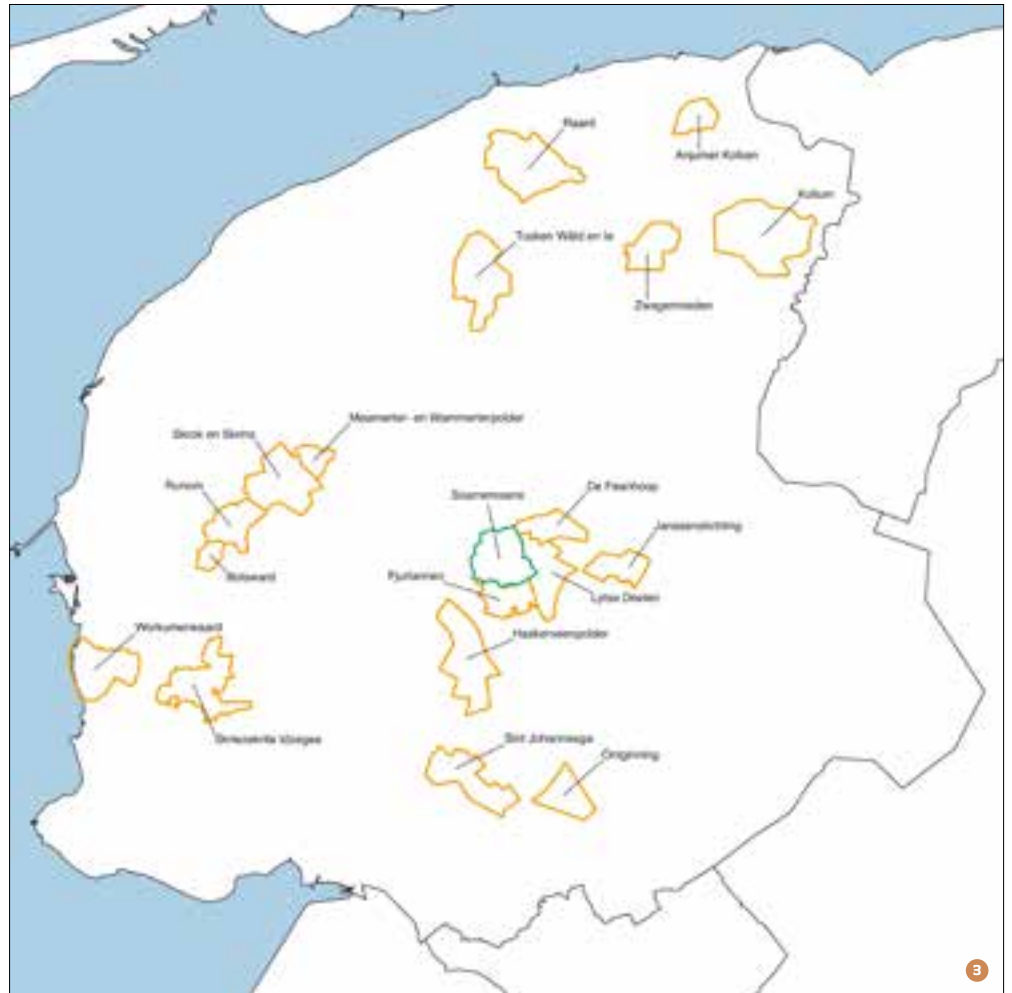
1990 tot en met 1999



2000 tot en met 2009



2010 tot en met 2022



1 Steenmarter met GPS-logger (foto: Bob Jonge Poerink)

2 Verspreiding van de steenmarter in Nederland 1970-2018 (Bron gegevens: Nationale Database Flora- en Fauna).

3 Ligging en begrenzing van de negentien Friese beheergebieden waar in 2022 steenmarterbeheer is uitgevoerd. Gebied met groene omlining is Soarremoarre.

Soarremoarre met cameravallen bevestigd. Steenmarters predeerden dat jaar 30 % van de vijftig gevolgde nesten, waarmee ze de belangrijkste nestpredator waren 4 (Jonge Poerink et al., 2021).

Zenderonderzoek in Fryslân en Groningen, waarbij elf steenmarters een halsband met GPS-logger kregen 5, wees uit dat alle gevolgde steenmarters nesten en kuikens van weidevogels predeerden. Door de loggerdata te combineren met beelden van cameravallen bij nesten en door weidevogelkuikens te zenderen, kon zowel de nest- als de kuikenpredatie door individuele steenmarters worden bepaald. Die predatie bleek aanzienlijk. Zo predeerde een mannelijke steenmarter in de Groninger Winsummermeeden acht gemonitorde nesten (24 % van de gevolgde nesten binnen het leefgebied), drie gruttokuikens (13 % van de gevolgde kuikens) en een adulte scholekster. Binnen het leefgebied van een gezenderd vrouwtje bij Soarremoarre werden tijdens het broedseizoen 22 van 31 (70 %) met cameravallen gevolgde nesten door steenmarters gepredeerd, waarvan 7 (23 %) door het gezenderde vrouwtje 6. Overdag rustten de gezenderde steenmarters in dorpen en gebouwen op boerenerven, 's nachts bestreken ze een leefgebied van gemiddeld 300 hectare. Ze legden grote afstanden af, gemiddeld 5 tot 15 kilometer per nacht met een uitschieter naar 23 kilometer (Jonge Poerink & Dekker, 2020).

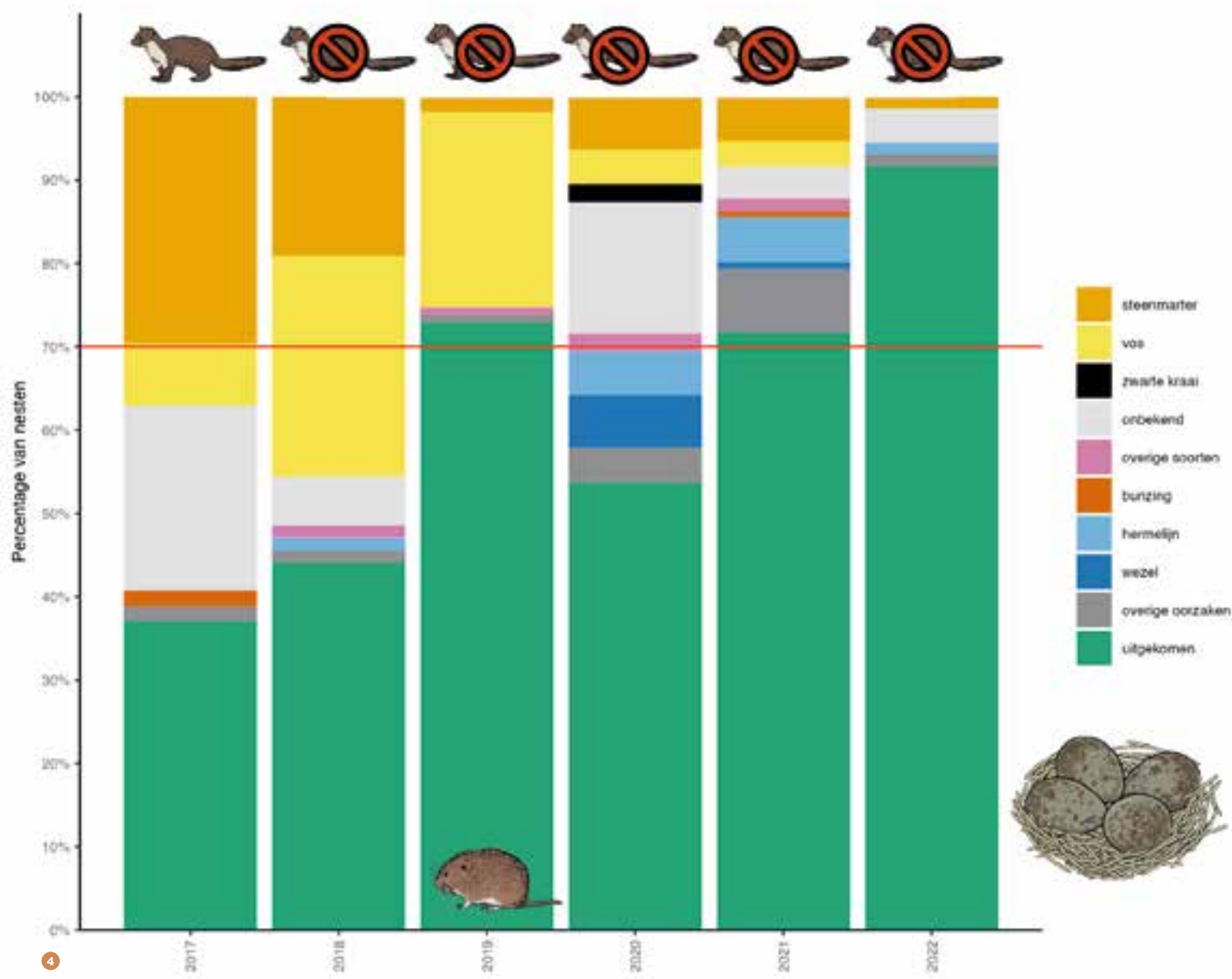
Steenmarterbeheer

In 2018 verleende de provincie Fryslân voor het eerst

de lift, tot rond 2014 het tij keerde en nazorgers opvallend veel gepredeerde nesten vonden.

Aanzienlijke verliezen nesten en kuikens

Voor 2005 vond predatie van nesten van grondbroeders door steenmarters in Fryslân nog nauwelijks plaats (Teunissen et al., 2005). Met de toename van de populatie steeg het vermoeden dat steenmarters de nesten predeerden. In 2017 werd dat vermoeden in de



een ontheffing voor het doden van steenmarters in Soarremoarre. Van december tot het einde van het broedseizoen vingen bevoegde vrijwilligers steenmarters in speciaal ontworpen kastvallen met valalarm. Zodra de kastval dichtsloeg werd via gsm een bericht verstuurd en moest de val tijdig worden gecontroleerd. De kastval bevatte een ontsnappingsopening voor wezels en hermelijnen. Zogende moeren – de vrouwelijke steenmarters – moesten worden vrijgelaten zodat het zaak was om voor maart, als de jongen werden geboren, de steenmarters te vangen. De ambitie was om alle steenmarters in het gebied te doden. In 2018 werden in Soarremoarre tien steenmarters gedood en tot 2022 in totaal 74 dieren (Van de Brink, 2022). Het beheer pakte positief uit voor de nestoverleving van weidevogels. Het uitkomstpercentage (het deel van de nesten dat is uitgekomen) steeg van 37 % in 2017 naar 92 % in 2022 ⁴. Het percentage lag in 2022 ruim boven het uitkomstpercentage van 70 %, het minimaal vereiste om de populatie van de grutto in stand te houden (De Jong, 2021). Voor de instandhouding van de grutto gold de vuistregel van een minimaal uitkomstpercentage van 50 á 60 % (Beintema et al., 1995 en MacDonald & Bolton, 2008). Deze vuistregel ging uit



Tjitske

20 maart tot 15 juni 2020

- Locatiebepalingen
- Nesten met camera
- Uitgekomen
- ◆ Verlaten
- Steenmarter
- Vos
- Wezel
- Hermelijn
- Bunzing
- bruine rat
- Zwarte kraai
- Overige
- Onbekend

0 500 m

6

van een minimale kuikenoverleving van 25 % (MacDonald & Bolton, 2008). Omdat dit percentage in ons land niet gehaald werd (Scheekerman, 2009, Loonstra et al., 2019 en Jonge Poerink et al., 2020, Van der Velde et al., 2020), streeft de provincie Fryslân in haar beleid naar een uitkomstpercentage van boven de 70 % (De Jong, 2021).

Negentien Friese beheergebieden

Vanwege het succes van het steenmarterbeheer in Soarremoarre is dit beheer in Fryslân stapsgewijs uitgebreid naar acht gebieden in 2020, veertien in 2021 en negentien in 2022 ³, waaronder topweidevogelgebieden als Workumerwaard, Skriezekrite Idzegea, Skrok & Skrins en Zwagermieden. Voor de ontheffing van de provincie moesten de gebieden aan strenge criteria voldoen, gebaseerd op de systematiek van Bolton (Bolton et al., 2007) ⁷. Zo moest een hoge dichtheid aan broedparen aanwezig zijn en moest het weidevogelbeheer 'op orde' zijn. Dit betekende onder meer een verhoogd waterpeil, voldoende kruidenrijk grasland, een uitgesteld maaibeheer en beheer van vos en zwarte kraai. Pakte met dit weidevogelbeheer de uitkomstpercentage lager uit dan 70 %, en nam de

⁴ Nestresultaat en predatie in Soarremoarre 2017-2022. Het uitkomstpercentage neemt stapsgewijs toe. De rode lijn geeft het minimale uitkomstpercentage aan om een gruttopopulatie in stand te houden. In 2019 kende Fryslân een veldmuizenpiek in winter, voorjaar en zomer.

⁵ Steenmarter met GPS-logger predeert scholeksternest.

⁶ Voorbeeld van terrein-gebruik van een vrouwelijke gezenderde steenmarter in weidevogelgebied bij Soarremoarre.

steenmarter minstens een kwart van de predatie voor zijn rekening, dan kwam een gebied voor een ontheffing voor steenmarterbeheer in aanmerking. Uiteindelijk voldeden in 2022 negentien gebieden aan deze criteria. Dat jaar zijn in die terreinen 198 steenmarters weggevangen (Van de Brink, 2022). Om het effect op het nestsucces te bepalen zijn 824 weidevogelnesten met cameravallen gevolgd.

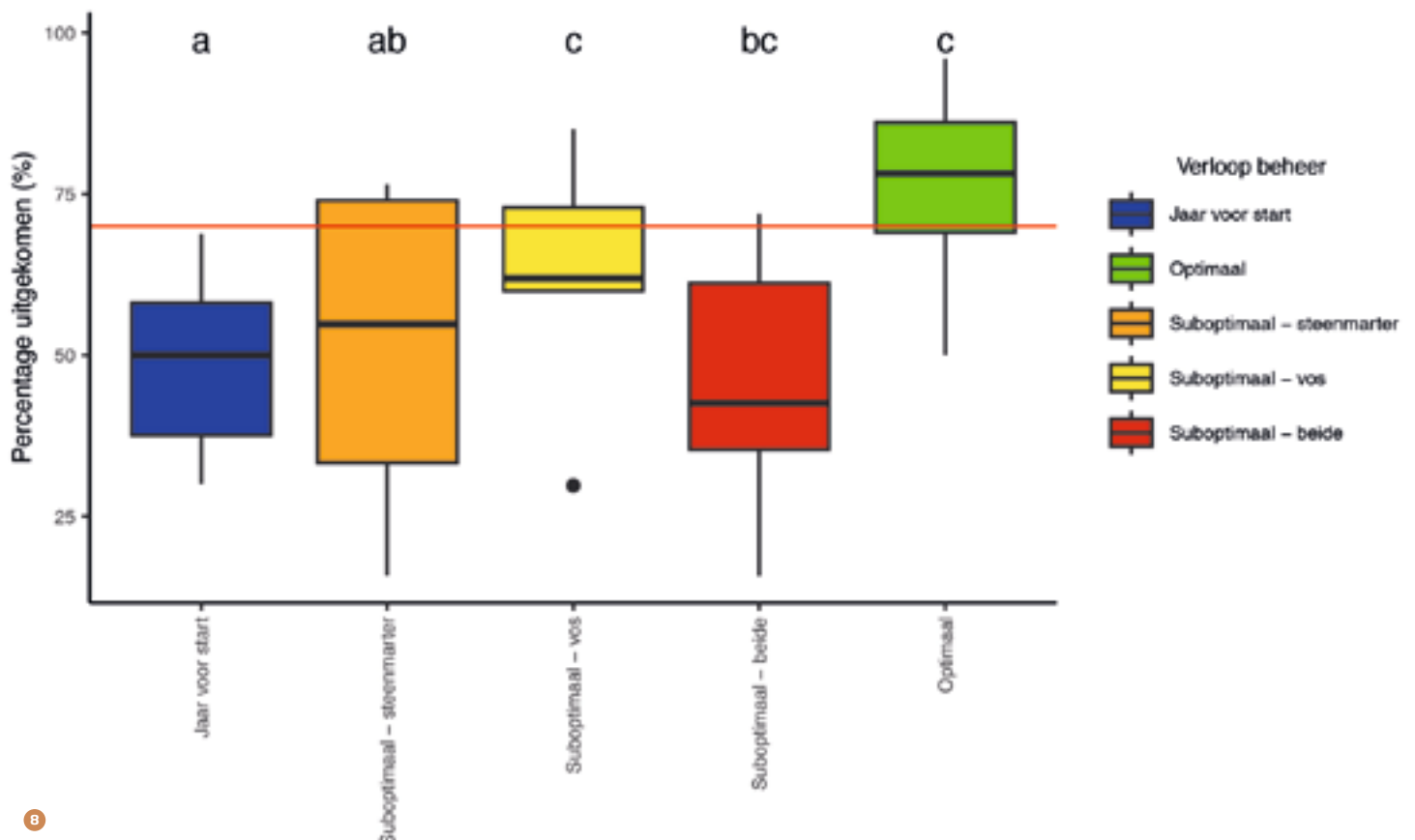
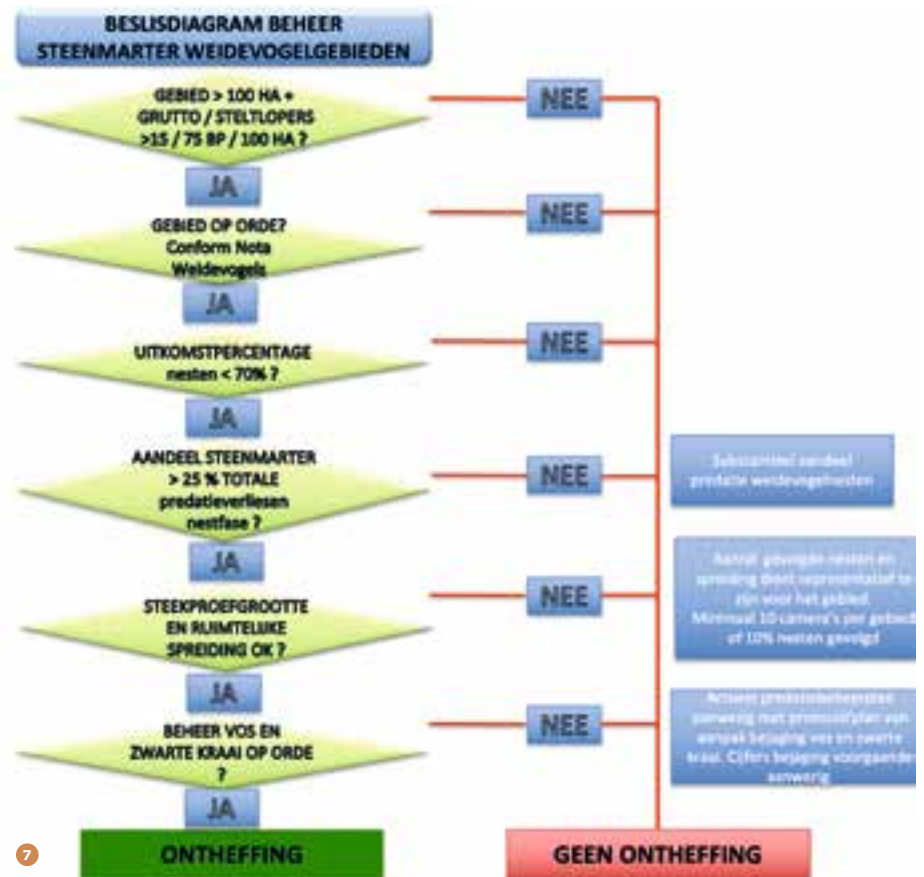
In de praktijk bleek het niet in alle jaren en gebieden mogelijk om het steenmarterbeheer in een beheergebied voldoende optimaal te laten verlopen. Met name in de eerste twee jaar moesten de faunabeheerders nog ervaring opdoen met het vangen van steenmarters. Ook het beheer van vossen liep niet altijd optimaal wat vaak een groot effect had op het nestsucces. Daarom is bij de beoordeling van het effect op het broedsucces tussen 2017 - 2022 een indeling gemaakt in jaren en gebieden waarin het beheer van deze soorten optimaal of suboptimaal is verlopen. Daarbij is het nestsucces vergeleken tussen jaren voorafgaand aan beheer, met optimaal beheer en met suboptimaal beheer ⁸. Het gemiddelde uitkomstpercentage in de onderzoek-jaren 2017 - 2022 (gebaseerd op 43 gebied-jaar-combinaties) bedroeg 50 % zonder steenmarterbeheer en

78 % wanneer het beheer optimaal werd uitgevoerd ⁸ (Dekker & Jonge Poerink, 2022b). Het verschil tussen de uitkomst zonder en met optimaal uitgevoerd steenmarterbeheer was significant (Kruskal-Wallis $X^2 = 25$, $df = 4$, $p < 0,001$; posthoc pairwise Wilcoxon test met Holm's aanpassing voor de gebruikte p-waarden). Optimaal betekende dat alle steenmarters en vossen in het gebied waren weggevangen. Wanneer er geen steenmarters maar nog wel vossen aanwezig waren, pakte het uitkomstpercentage lager uit (62 %). Bleven in een gebied ondanks de beheerinspanning toch nog steenmarters in leven dan nam de nestoverleving nauwelijks toe ⁸.

Geen influx en andere nestpredatoren

Na het beheer was er in Soarremoarre tijdens het broedseizoen (maart-juli) geen sprake van het vestigen van steenmarters van elders (influx). Na het broedseizoen bezetten steenmarters wel nieuwe territoria (Skirnisson, 1986, Broekhuizen et al., 2010, Dekker & Jonge Poerink, 2022b). Omdat leeggevallen territoria opnieuw worden bezet, moest het beheer van steenmarters jaarlijks worden herhaald.

Het wegvangen van steenmarters zou de weg vrij kunnen maken voor andere predatoren, zoals hermelijn of wezel. Enerzijds door het wegvallen van voedselconcurrentie (competitive release), anderzijds omdat steenmarters kleine marterachtigen kunnen doden



(Intraguild predatie of IGP) (Waggershauser et al., 2021). In 2020 steeg in Soarremoarre de nestpredatie door kleine marterachtigen van 0 naar 12 % ⁴. Deze toename en de lagere nestoverleving in 2020 was wellicht niet te wijten aan competitive release of IGP, maar aan het goede veldmuizenjaar in 2019 waardoor de populatie kleine marterachtigen het jaar erop steeg terwijl de veldmuis sterk in aantal afnam. De jaren na de muizenpiek nam de nestpredatie door kleine marterachtigen af en in de periode 2018-2022 waren er geen aanwijzingen voor competitive release of IGP tussen steenmarters en kleine marterachtigen ⁴. In de onderzochte Friese beheergebieden pakt het steenmarterbeheer positief uit voor de nestoverleving van weidevogels. Zonder dit beheer lijkt het niet mogelijk om boven de 70 %-instandhoudingsgrens uit te komen. Ondanks de positieve resultaten is steenmarterbeheer niet altijd en overal het ei van Columbus om het tij voor weidevogels te keren. De ingreep is alleen getest in gebieden met in potentie veel broedende vogels, waar alle omstandigheden verbeterd worden door maatregelen als mozaïekbeheer, een hoger waterpeil en het beheer van vossen. In Fryslân speelt predatie door steenmarters niet in alle weidevogelgebieden. In meer dan de helft van 58 onderzochte weidevogelgebieden kwam uit onderzoek met cameravallen geen verhoogde nestpredatie door steenmarters naar voren (Dekker & Jonge Poerink, 2022).

Gering effect op steenmarterpopulatie

Dat steenmarterbeheer nodig is om de nestoverleving van weidevogels te verhogen valt te betwisten. De ingreep doodt een beschermde diersoort ten gunste van andere beschermde soorten. Toch verschilt de urgentie: terwijl de steenmarterpopulatie stijgt en levensvatbaar is, gaat de weidevogelpopulatie hard achteruit. De Friese steenmarterpopulatie lijkt op basis van modellen door het beheer niet in gevaar te komen. Ondanks de 198 gedode dieren in 2022 voorspelt een modelberekening alsnog een populatiegroei. Met 250 gedode dieren per jaar zou de populatie in tien jaar licht afnemen naar 98 % en met 495 gedode dieren naar 72 % van de huidige populatie van circa tienduizend dieren (Dekker & Jonge Poerink, 2022b). De gevangen steenmarters elders uitzetten is geen passend alternatief voor het doden van dieren. Omdat in de omgeving geen vrije territoria beschikbaar zijn, moeten ze concurreren met soortgenoten. Weten ze te overleven, dan wordt de predatie enkel verplaatst en niet opgelost. Worden de dieren losgelaten in gebieden waar steenmarters niet voorkomen, dan kan de uitbreiding van het verspreidingsgebied juist worden versneld, waarbij de predatie door steenmarters onbedoeld wordt verplaatst (Linell et al., 1997, Müskens & Broekhuizen, 1998).

⁷ Door de provincie Fryslân toegepast afwegingskader voor het verlenen van ontheffing voor het vangen en doden van steenmarters, gebaseerd op Bolton et al., 2007.

⁸ Nestsucces van gemonitorde nesten van grutto, kievit, scholekster en tureluur per beheergebied, per jaar. Blauw: geen beheer in jaar voor aanvang van steenmarterbeheer in betreffende gebied (n=19 jaar-gebied combinaties), oranje: suboptimaal beheer - steenmarter (n=13), geel: suboptimaal beheer - vos (n=5), rood: suboptimaal beheer: beide (n=7), groen: optimaal beheer van steenmarter en vos (n=18). Gelijke letters boven de balken geven aan dat deze categorieën niet significant van elkaar verschillen. Rode lijn geeft het minimale uitkomstpercentage aan om een gruttopopulatie in stand te houden.

Alternatieven

Alternatieven voor het doden van steenmarters om predatie in te dammen lijken momenteel niet voorhanden. Preventieve maatregelen, zoals stroomrasters en verbreding van watergangen, weren steenmarters onvoldoende en zijn in grote weidevogelgebieden praktisch onuitvoerbaar en erg kostbaar. Daarnaast toont zender- en nestcameraonderzoek aan dat steenmarters rasters weten te passeren (Jonge Poerink & Dekker, 2020). Rasters lenen zich voor de bescherming van kolonievogels als kluten en visdieven (de Boer & Ubels, 2021), maar zijn niet geschikt voor grootschalige weidevogelgebieden, waar andere dieren als hazen door de rasters opgesloten raken (Verhoeven et al., 2022). Het Aanvalsplan Grutto van weidevogel-, natuur- en landschapbeschermers onder leiding van Pieter Winsemius voorziet in robuuste aaneengesloten weidevogelgebieden van minimaal duizend hectare. De hoop is dat hier een nieuw natuurlijk evenwicht ontstaat met volop alternatief beschikbaar voedsel voor predatoren. Tot het zover is, zet ook het Aanvalsplan Grutto predatiebeheer in als één van de vier speerpunten van verbetering.

Dankwoord

Het pilotonderzoek was niet mogelijk geweest zonder de inzet van vele vrijwilligers in het veld. Allen willen wij graag bedanken. Het beschreven onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de provincie Fryslân. ■

Bob Jonge Poerink, bob.jongepoerink@ecosensys.nl
& **Martijn van der Ende**
Ecosensys

Jasja Dekker
Jasja Dekker Dierecologie B.V.

Jelle Loonstra & Ernst Oosterveld
Altenburg & Wymenga

Bob van den Brink
E-compliant

Jorn Akkerman & Hendrik Blankestijn
Collectief It Lege Midden

Addo van der Eijk
Van der Eijk Tekstproducties

Literatuur

De literatuurlijst van dit artikel vindt u door deze QR-code te scannen, of bij de online versie van dit artikel: <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-03-2024/samenvatting-steenmarterbeheer/>



Artikel Steenmarterbeheer

Summary

The stone marten population in Fryslân has been increasing rapidly since 2000. Monitoring the nest success of over 5,500 meadow bird nests, using camera traps, and gps-tracking of stone martens and meadow bird chicks showed that the stone marten can locally be a significant predator of nests and chicks of meadow birds. In 2018, culling of stone martens was implemented as a conservation tool and grew from 1 to 19 sites in 2022. It is only done at sites where conservation measures in landscape management and agricultural practice are taken, and where fox and black crow were already culled or did not play a significant role in nest predation. We show a positive effect on nest success of culling when performed optimally: the average proportion of nests that hatched was 50 % in the year before stone marten management and 78 % during the culling years.

Beintema, A.J. & G. J. D. M. Müskens, 1987. Nesting success of birds breeding in Dutch agricultural grasslands. *Journal of Applied Ecology* 24(3): 743-758. DOI:[10.2307/2403978](https://doi.org/10.2307/2403978)

Boer de P. & B. Ubels, 2021. Broedvogels van de Klutenplas in 2021: aantallen en broedsucces, met speciale aandacht voor Kluut. Sovon-rapport 2021/95. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bolton, M., G. Tyler, K. Smith & R. Bamford, 2007. The Impact of Predator Control on Lapwing *Vanellus vanellus* Breeding Success on Wet Grassland Nature Reserves: Lapwing Breeding Success. *Journal of Applied Ecology* 44(3): 534-44. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01288.x>

Brink, D.B. van den, 2019. Ecologische begeleiding; Rapportage beheer steenmarters Soarremoarre, 2019. Boerema & Van den Brink, Houwerzijl.

Brink, D.B. van den, 2021. Ecologische begeleiding; Rapportage verslag Ecologische begeleiding pilot steenmarterbeheer - weidevogelbescherming Fryslân, 2020 2021, Boerema & Van den Brink, Houwerzijl.

Brink, D.B. van den, 2022. Ecologische begeleiding; Rapportage verslag Ecologische begeleiding pilot steenmarterbeheer - weidevogelbescherming Fryslân, 2021-2022, Boerema & van den Brink, Houwerzijl.

Broekhuizen S., D. Klees, G.J.D.M. Müskens, 2010. De steenmarter. Zeist KNNV Uitgeverij | Zoogdiervereniging 2010, eerste druk.

De Vries, R., 2021. Faunabeheerplan Predatie Fryslân 2022-2026. Faunabeheereenheid Fryslân, Langezwaag.

De Vries, R. & P. De Vries, 2023. Gebruik landelijke vrijstelling Vos en Ontheffingen Vos met Kunstlicht 2016-2022. Faunabeheereenheid Fryslân, Langezwaag.

Dekker, J.J.A. & B. Jonge Poerink, 2022a. Populatieomvang en effect van beheer op populatiedynamiek van steenmarters in Fryslân. Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem.
DOI:[10.13140/RG.2.2.33720.62724](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33720.62724)

Dekker, J.J.A. & B. Jonge Poerink, 2022b. Analyses ten behoeve van de evaluatie van de pilot steenmarterbeheer in Fryslân. Jasja Dekker Dierecologie & Ecosensys, Arnhem/Zuurdijk.
DOI:[10.13140/RG.2.2.20298.85444](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20298.85444)

Jong de, H., 2021. Nota weidevogels 2021 – 2030, provincie Fryslân.

Jonge Poerink B. & J.J.A. Dekker, 2020. Terreingebruik steenmarters in weidevogelgebieden in Fryslân en Groningen – 2020. Ecosensys / Jasja Dekker Dierecologie , Zuurdijk / Arnhem.

Jonge Poerink, B., J.J.A. Dekker, J.M. Van der Ende, J. Loonstra & E. Oosterveld, 2021. Monitoring pilot project beheer steenmarters 12 beheergebieden provincie Fryslân – 2021. Ecosensys / Jasja Dekker Dierecologie / Altenburg & Wymenga, Zuurdijk / Arnhem / Veenwouden.

Jonge Poerink, B., J.J.A. Dekker, J.M. Van der Ende, & J. Loonstra, 2022. Monitoring pilot project beheer steenmarters 19 beheergebieden provincie Fryslân – 2022. Ecosensys / Jasja Dekker Dierecologie / Altenburg & Wymenga, Zuurdijk / Arnhem / Veenwouden.

Jonge Poerink, B., J.J.A. Dekker & J.M. van der Ende, 2021. Monitoring pilot project beheer steenmarters weidevogelgebied Soarremoarre, provincie Fryslân – 2021. Ecosensys & Jasja Dekker Dierecologie, Zuurdijk / Arnhem.

Loonstra, A.H.J, M. Verhoeven, N.R. Senner, J. Hooijmeijer, T. Piersma & R. Kentie, 2019. Natal habitat and sex-specific survival rates result in a male-biased adult sex ratio. Behavioral Ecology 30(3): 843–851. DOI:[10.1093/beheco/arz021](https://doi.org/10.1093/beheco/arz021)

Linnell, J.D.C., R. Aanes, & J.E. Swenson, 1997. Translocation of carnivores as a method for managing problem animals: A Review. Biodiversity & Conservation 6: 1245-57.
<https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000034011.05412.cd>

MacDonald, M.A. & M. Bolton, 2008. Predation on wader nests in Europe. Ibis 150 (suppl. 1): 54-73. DOI:[10.1111/j.1474-919X.2008.00869.x](https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2008.00869.x)

Muskens, G. & S. Broekhuizen, 1998. Steenmarters verplaatsen: slecht voor mens en dier. Zoogdier 9(3-4): 7-10.

Schekkerman, H, W.A. Teunissen & E.B. Oosterveld, 2009. Mortality of Blacktailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: influence of predation and agriculture. *Journal of Ornithology* 150: 133-145.

DOI:[10.1007/s10336-008-0328-4](https://doi.org/10.1007/s10336-008-0328-4)

Skirnisson, K., 1986. Untersuchungen zum Raum-Zeit-System freilebender Steinmarder. M+K Hansa Verlag, Hamburg. DOI:[10.4098/AT.arch.87-26](https://doi.org/10.4098/AT.arch.87-26)

Teunissen W.A., H. Schekkerman & F. Willems, 2005. Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. Sovon-onderzoeksrapport 005/11. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen. Alterra-Document 1292, Alterra, Wageningen.

Van der Velde, E., R. Kentie, T. Piersma, E. Rakhimberdiev & J.C.E.W.

Hooijmeijer, 2020. De Grutto Monitor 2012-2019. Onderzoeksrapport Conservation Ecology Group, Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences (GELIFES), Rijksuniversiteit Groningen.

Verhoeven, M.A., A.H. Jelle Loonstra, T. Pringle, W. Kaspersma, M. Whiffin, A.D. McBride, P.

Sjoerdsma, C. Roodhart, M.D. Burgess, T. Piersma, J. Smart, 2022. Do ditch-side electric fences improve the breeding productivity of ground-nesting waders? *Ecological Solutions and Evidence* 3(2). DOI:[10.1002/2688-8319.12143](https://doi.org/10.1002/2688-8319.12143)

Waggershauser, C.N., L. Ruffino, K. Kortland, X. Lambin, 2021. Lethal interactions among forest-grouse predators are numerous, motivated by hunger and carcasses, and their impacts determined by the demographic value of the victims. *Ecol Evol.* 2021 Jun; 11(12): 7164–7186.

DOI:[10.1002/ece3.7574](https://doi.org/10.1002/ece3.7574)