

Terreingebruik en verspreiding van kleine marterachtigen in het Drents-Friese Wold

Sanne Cuijpers & Maura Terpstra

Momenteel is de status van de drie kleine marterachtigen in Nederland 'vrij zeldzaam'. Wezel (*Mustela nivalis*), Hermelijn (*Mustela erminea*) en Bunzing (*Mustela putorius*) zijn verspreid over Nederland in lage dichtheden te vinden. De landelijke afname die zich voordoet, doet vermoeden dat in het Nationaal Park het Drents-Friese Wold (hierna DFW) een zelfde afname plaatsvindt. Om inzicht te krijgen in het terreingebruik, met name het gebruik van perceel- en habitatgrenzen en de verspreiding van deze dieren, is in 2018 onderzoek gedaan in het DFW. Er is onderzocht wat de invloed is van habitat en het voorkomen van prooien en predatoren/concurrenten van kleine marterachtigen op het voorkomen en het terreingebruik van deze dieren.

Inleiding

In Nederland is sprake van een afname in aantallen van kleine marterachtigen en de oorzaak van deze achteruitgang is complex. Deze heeft onder andere te maken met een afname van kleinschaligheid en diversiteit in agrarisch landschap en overig cultuurlandschap. Verder spelen habitatfragmentatie, verspreiding van predatoren/concurrenten en toename van verkeersintensiteit een rol bij dit probleem (Vreugdenhil & Schillemans 2016; Zoogdierverseniging 2017). Kleine marterachtigen komen voornamelijk voor in zowel droge (Wezel) als nattere (Bunzing en Hermelijn) open cultuur- en natuurgebieden, waar veel dekking aanwezig is in de struiklaag (Linnell 2014). Verder concentreren de dieren zich op gebieden met de hoogste dichtheid van prooien, oftewel (woel)muizen. Wanneer er in een gebied geen muizen voorkomen, zullen hier ook de kleine marterachtigen ontbreken (Cuthbert & Sommer 2002).

In agrarische landschappen moeten roofdieren zich vaak tussen losse stukjes habitat verplaatsen, omdat ze tussen foerageer- en rustgebieden moeten bewegen. Kleine marterachtigen staan vrij laag in de voedselketen. Ondanks het feit dat Wezel, Hermelijn en Bunzing predatoren zijn die voornamelijk op muizen en vogels prederen, vallen de soorten regelmatig zelf ten prooi aan uilen, roofvogels, Vossen en soms ook grotere marterachtigen (Zoogdierverseniging 2017). Om dit te vermijden gebruiken de kleine

marterachtigen lijnvormige elementen, zoals perceel- en habitatgrenzen met voldoende schuilmogelijkheden om zich langs voort te bewegen. Langs deze grenzen vinden deze dieren vaak ook hun prooien (Linnell 2014; Hollander & Overman 2016; Bouwens 2017). Het terreingebruik van de drie soorten is weinig onderzocht. De soorten zijn lastig te onderzoeken, omdat ze niet vaak overdag gezien worden en zich snel kunnen voortbewegen (Stichting Struikrovers 2018; Fagerstone 1987). Gegevens over terreingebruik zijn echter fundamenteel voor het begrijpen van de functionele rol van kleine marterachtigen in onder andere natuurgebieden en voor het toepassen van managementstrategieën voor het verbeteren van de habitat van de soorten en het voorkomen van negatieve effecten als gevolg van habitatfragmentatie (Manly *et al.* 1993).

Methoden

Tijdens de onderzoeksperiode van negen weken van half oktober tot en met half december 2018 werden data van terreingebruik en verspreiding op vier manieren verzameld: door middel van sporenbuizen, wildcamera's, gegevens uit eerdere onderzoeken in het DFW en gegevens van de database van de Nationale Databank Flora & Fauna (NDDF).

Sporenbuizen

Voor onderzoek naar het terreingebruik is gebruik gemaakt van sporenbuizen. Met de sporenbuizen is gemeten wat het terreingebruik en de verspreiding was van met name Wezel en Hermelijn. De sporenbuizen zijn daarnaast gebruikt om de activiteit en het voorkomen van de prooibasis te onderzoeken, omdat er door de lage dichtheden van kleine marterachtigen weinig waarnemingen verwacht werden (NDDF 2018). De onderzoeksperiode is gesplitst in twee periodes. In navolging van Mos (2011) bestond één periode uit tien dagen gewenningsperiode gevolgd door 21 dagen onderzoeksperiode. Per periode zijn tien buizenlijnen gebruikt; elke lijn bestaat uit vijf sporenbuizen. Elke buizenlijn is loodrecht op de grens gelegd die de overgang tussen bos en grasland markeert. Alle buizenlijnen zijn per periode minimaal één kilometer uit elkaar geplaatst, zodat er vanuit kan worden gegaan dat elke buizenlijn onafhankelijk is van andere buizenlijnen (Brown & Miller 1998).



Figuur 1. Bunzing, Zuidvelde (Dr) 10 augustus 2020 (foto Geert Nijboer).



Figuur 2. Pootafdrukken van een muis op een loopplank uit een van de sporenbuizen, Elsloo 16 oktober 2018 (foto Maura Terpstra).

Elke sporenbuis bestaat uit een houten basis van gemiddeld 38 centimeter lang met hieromheen een pvc-buis van gemiddeld 48 centimeter lang met een doorsnede van 80 of 110 mm; deze zijn in elke buizenlijn afwisselend neergelegd (Gillies & Williams 2013; Mos 2011). De houten plankjes zijn geverfd met witte buitenverf. In het midden van deze plankjes zijn kleine sponsjes (+/- 7 cm bij 10 cm) geplakt waar het volgmedium op gesmeerd is. Dit bestaat uit paraffineolie met koolstofpoeder (verhouding 100 g koolstofpoeder/liter paraffineolie). De sporenbuizen die zijn gebruikt in dit onderzoek bevatten een opzetstukje van 10 centimeter met hierin gemengd graan (maïs, tarwe, witte sorghum, gepelde haver en erwten) om muizen in de omgeving van de buizen in de sporenbuis te lokken. Gemengd graan is gebruikt als lokmiddel omdat dit een natuurlijk voedingsmiddel is en het niet afwijkt van wat ze in het wild eten (Plesner Jensen 1993). De muizen die in de buis hun voedsel zoeken, laten daar hun geur achter waar de kleine marterachtigen op af komen. Dit vergroot de kans op waarnemingen van deze dieren in het gebied (Smaal 2018). Door de achterkant van de buis af te sluiten met een dop (Ø 8 cm of 11 cm) met hierin een gat (Ø 2 cm) om de muizen te laten passeren, kunnen de kleine marters niet bij de muizen komen.

De buizen zijn elke week één keer gecontroleerd om zo de menselijke verstoring minimaal te houden (Smaal 2018; Rozema 2018; King & Edgar 1997; Graham 2002). De pootafdrukken op de plankjes zijn door middel van foto's opgeslagen en gedetermineerd aan de hand van de karakteristieken van elke soort. Het percentage zwarteheid van de pootafdrukken werd per plankje berekend aan de hand van het programma ImageJ (Ferreira & Rasband 2011; Abramoff *et al.* 2004). Hoe hoger het percentage zwarteheid, hoe meer de sporenbuis is belopen. De pootafdrukken van muizen zijn onderzocht, omdat dit de prooibasis vormt voor de doelsoorten. Zoals gezegd: waar muizen ontbreken zullen kleine marterachtigen ook niet voorkomen (Cuthbert & Sommer 2002).

Habitattype is gemeten door binnen 25 m² (5x5 m) rondom de buis te bepalen of de buis in grasland, bos of op de grens ligt. Vegetatiehoogte is binnen de 25 m² op vijf punten rondom de buis gemeten, op de vier buitenste punten van de 25 m² en op één punt zo dicht mogelijk tegen de buis aan. De vegetatiehoogte per buis is het gemiddelde van deze vijf punten. Dit is gedaan om te testen of kleine marterachtigen een voorkeur hebben voor een bepaalde vegetatiehoogte op plekken waar de dieren voorkomen. Het vegetatietype (loofbos, naaldbos, kruidenrijk grasland of Engels raaigras) is binnen de 25 m² bepaald door te noteren welke meer dan 50 % van het vlak bestrijkt.

Wildcamera's

Cameravallen zijn gebruikt omdat dit de beste methode is om de verspreiding van de Bunzing te onderzoeken. Er is een combinatie van sporenbuizen en camera's gebruikt, omdat Wezel en Hermelijn te snel zijn voor de wildcamera en de Bunzing vrijwel geen gebruik maakt van sporenbuizen (Rozema 2018). Om deze reden is volgens Bouwens (2017) deze combinatie de beste manier om de drie soorten waar te nemen. Tien wildcamera's (Reconyx hc600) zijn in het midden van elk kilometerhok in het onderzoeksgebied geplaatst. Dit is gedaan, omdat 1 km² de grootste *homerange* is van de drie soorten (Lodé 1996). We hebben daarom aangenomen dat één kleine marterachtige niet op twee verschillende camera's vastgelegd kon worden. Als lokmiddel zijn dichte blikjes sardines (Statesman sardines in zonnebloemolie) met een spijker aan een paal of boom bevestigd tegenover de camera (Bouwens 2017; Smaal 2018). De geur van de visolie lokt de dieren en zorgt ervoor dat ze recht voor de camera staan. Het lokmiddel is op 170-200 cm afstand en op 15 cm boven de grond geplaatst (Eelerwoude 2018; Smaal 2018) (figuur 3). Om zo efficiënt mogelijk te werk te gaan zijn geen camera's geplaatst in kilometerhokken waar recent al eerder een Bunzing werd waargenomen in 2015 - 2018 op de NDFF (9 van de 48 hokken in totaal). Aangezien kleine marterachtigen in de natuur gemiddeld tussen één en vijf jaar oud worden (Stichting Struikrovers 2018) is de periode 2015 - 2018 een goede representatie van de huidige verspreiding van deze dieren in het onderzoeksgebied.

Overige bronnen

Om de verspreiding van de soorten te onderzoeken is er gebruik gemaakt van data uit de NDFF en data van verkeersslachtoffers van waarneming.nl. Daarnaast is voor het onderzoek naar de verspreiding gebruik gemaakt van gegevens uit eerdere onderzoeken in het DFW waarin kleine marterachtigen zijn waargenomen. De verspreiding van de drie soorten en van predatoren/concurrenten (Steenmarter, Boomarter, Das en Vos) in het DFW is aan de hand van waarnemingen uit de NDFF onderzocht. De locaties van de waarnemingen van zowel verkeersslachtoffers als levende individuen tussen januari 2015 en december 2018 zijn in het programma GIS ingevoerd, waarna hiervan een kaart op kilometerhokniveau is gemaakt met betrekking

tot de verspreiding en het predatierisico van kleine marterachtigen. De verspreiding van deze dieren in het DFW is vastgesteld aan de hand van eerdere onderzoeken (Dijkzeul & van Santen 2017), waarin kleine marterachtigen zijn onderzocht. De locaties van waarnemingen van de drie doelsoorten tussen januari 2015 en december 2018 zijn in het programma GIS ingevoerd om hier een verspreidingskaart van te maken op kilometerhokniveau.

Resultaten

Terreingebruik

Tijdens de onderzoeksperiode hebben kleine marterachtigen geen gebruik gemaakt van de sporenbuizen. De sporenbuizen zijn wel veel gebruikt door muizen. In het bos 300 m van de grens (18,1%), 150 m van de grens (20,2%) en op de grens (18,6%) is de grootste gemiddelde hoeveelheid zwartheid waargenomen in de sporenbuizen (figuur 4). In het grasland 150 m van de grens is een percentage van 5,8% waargenomen en in grasland 300 m van de grens 5,2%. De kans op zwartheid in habitatype bos is berekend op 85% en 98,3%. Op de grens is deze kans 90% en in grasland 23% en 26%. Habitatype en vegetatiehoogte hebben een significant effect op het percentage zwartheid. Het effect van habitatype op het percentage zwartheid is significant zowel in het model met en zonder sporen (Wald chi-square = 42,69, df = 4, $p < 0,01$), als in het model met alleen de sporen. Daarnaast is het effect van vegetatiehoogte op het percentage zwartheid significant (Wald chi-square = 6,82, df = 1, $p < 0,01$). In dit model blijkt ook dat een significant verschil te vinden is tussen de habitatypes bos en grasland (95% CI (0,58 – 0,87), $p < 0,01$).

Verspreiding

In totaal hebben de wildcamera's ($n = 33$) 12.096 uren lang waarnemingen gedaan. Tijdens de onderzoeksperiode zijn geen waarnemingen op de wildcamera's gedaan van de Bunzing. Gedurende het onderzoek zijn op 24 (72,7%) van de in totaal 33 camera's, predatoren/concurrenten en prooien van kleine marterachtigen waargenomen. Op de overige negen camera's (23,7%) is geen enkel dier waargenomen. Onder de waargenomen soorten vallen onder andere grotere soorten marterachtigen, soorten die op kleine marterachtigen prederen en soorten die hun prooibasis vormen. De wildcamera's waren niet op de prooibasissoorten ingesteld. Waarnemingen van deze soorten zijn dan ook niet verder meegenomen in het onderzoek. De wildcamera's waren daarnaast niet specifiek op de predatorsoorten afgesteld, maar de opstelling met het gebruik van sardines als lokmiddel wordt vaak gebruikt om zowel kleine als grote soorten marterachtigen en overige zoogdieren waar te nemen (van Maanen & Bilijam 2013). Voor de volledigheid zijn alle waarnemingen van Steenmarter, Boommarter, Das en Vos uit de NDFF in het onderzoek meegenomen. Steenmarter en Das zijn tijdens de onderzoeksperiode respectievelijk in 21% en 12 % van de kilometerhokken in het onderzoeksgebied

verspreid waargenomen. De Boommarter is in 15% van de kilometerhokken aan de rand en in het midden waargenomen. Uit de gegevens van de NDFF in de periode tussen 2015 en 2018 blijkt dat deze predatoren verspreid over het gebied zijn aangetroffen.

Kleine marterachtigen zijn dertien keer waargenomen in het gebied tussen januari 2015 en december 2018 (figuur 5). De Hermelijn is in deze vier jaar niet waargenomen binnen het onderzoeksgebied. De Wezel is op drie plekken waargenomen, waarvan twee waarnemingen aan de rand van het gebied en één in het midden. Van de drie soorten is de Bunzing het frequentst waargenomen, namelijk tien keer. Het grootste deel van de waarnemingen van de Bunzing is gedaan aan de westzijde van het onderzoeksgebied. Uit eerder onderzoek (Dijkzeul & van Santen 2017) is gebleken dat in het noordoostelijke deel van het gebied geen kleine marterachtigen zijn waargenomen.

Conclusie

Terreingebruik

De muizen die gebruik hebben gemaakt van de sporenbuizen doen dit voornamelijk op de grens tussen bos en grasland en in het bos. Aangezien kleine marterachtigen niet voorkomen op plekken waar de dichtheid van de prooibasis laag is, betekent dit dat ze meer gebruik zouden moeten maken van de grens en het bos dan van grasland. Daarnaast heeft vegetatiehoogte een positief effect op het percentage zwartheid op de loopplankjes. Dit betekent dat er meer muizen gebruik maken van deze buizen naarmate de vegetatie hoger is.

Verspreiding

In de kilometerhokken met het hoogste predatierisico zijn geen kleine marterachtigen waargenomen. Deze dieren zijn voornamelijk te vinden in gebieden waar geen predatorsoort is waargenomen, zeven dieren van dertien totaal. Individuen van kleine marterachtigen die in dezelfde kilometerhokken zijn waargenomen als hun predatoren/concurrenten, komen voornamelijk



Figuur 3. De opstelling van wildcamara's met een blikje sardines voor de camera, Appelscha 19 oktober 2018 (foto Sanne Cuijpers & Maura Terpstra).

Vanaf 1999 tot 2002 is het aantal kleine marterachtigen sterk afgenomen (-78%), van 2003 tot 2005 zijn de aantallen toegenomen (+140%) maar deze bereikten maar de helft van het aantal dieren in 1999. Tot 2013 blijven de aantallen lichtelijk schommelen met een sterke tijdelijke toename in 2014 (+186%). Deze tijdelijke toename kan veroorzaakt zijn door grote aantallen woelmuizen in 2014 (NDFF 2018). De sterke getalsmatige afname van de soorten in Nederland kan mede verklaren waardoor er tijdens de onderzoeksperiode geen waarnemingen zijn gedaan of sporen zijn gevonden van kleine marterachtigen in het onderzoeksgebied. In de periode 1995 tot en met 2012 zijn de aantallen van de prooibasis van deze dieren constant gebleven (NDFF 2018). Dit is dus hoogstwaarschijnlijk niet de oorzaak van de sterke afname van kleine marterachtigen vanaf het jaar 1999.

Dankzegging

Als eerste willen we onze afstudeerbegeleiders Marcel Rekers en Martijn Weterings van Hogeschool Van Hall Larenstein bedanken voor de vele begeleidende gesprekken en alle behulpzame feedback. Naast onze begeleiders willen we speciaal John Rozema van Werkgroep Kleine Marterachtigen en Matthijs Smaal van Stichting Struikrovers bedanken voor hun enthousiasme, suggesties, hulp en bijdrage van de sporenbuizen.

Literatuur

- Abramoff, M., J. Paulo & J.R. Sunanda, 2004.** Image processing with ImageJ. Laurin Publishing Co. Inc.
- Bouwens, S., 2017.** Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortenbescherming. Provincie Noord-Brabant: Zoogdierverseniging.
- Brown, J. & C. Miller, 1998.** Monitoring stoat (*Mustela erminea*) control operations: power analysis and design. Wellington: Department of Conservation.
- Cuthbert, R. & E. Sommer, 2002.** Home range, territorial behaviour and habitat use of stoats (*Mustela erminea*) in a colony of Hutton's shearwater (*Puffinus huttoni*), New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology* 29 (2): 149-160.
- Dijkzeul, A. & P. van Santen, 2017.** Onderzoek naar het gebruik van droge faunavoorzieningen door kleine tot middelgrote zoogdieren in de provincie Fryslân. Van Hall Larenstein, Leeuwarden
- Eelerwoude 2018.** Inventarisatie kleine marterachtigen. Eelerwoude, Culemborg.
- Fagerstone, K., 1987.** Black-footed ferret, long-tailed weasel, short-tailed weasel, and least weasel. Wild furbearer management and conservation in North America, 549-573.
- Ferreira, T. & W. Rasband, 2011.** ImageJ User guide. Research gate.
- Gillies, C. & D. Williams, 2013.** DOC tracking tunnel guide v2.5.2: Using tracking tunnels to monitor rodents and mustelids. Hamilton, New Zealand: Department of Conservation, Science & Capability Group.
- Graham, I., 2002.** Estimating weasel *Mustela nivalis* abundance from tunnel tracking indices at fluctuating field

vole *Microtus agrestis* density. Northern England: Nordic Board for Wildlife Research.

- Hollander, H. & W. Overman, 2016.** Pilot ANLB-beleidsmonitoring Wezel en Hermelijn. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- King, C. & R. Edgar, 1977.** Techniques for trapping and tracking stoats (*Mustela erminea*); a review, and a new system. Nieuw Zeeland: *New Zealand Journal of Ecology* 4 (2): 193-212.
- Linnell, M., 2014.** Short-tailed Weasel Space Use in Managed Forests of Western Oregon. Oregon State University, Oregon.
- Lodé, T., 1996.** Conspecific tolerance and sexual segregation. Angers: Acta Theriologica.
- Maanen, E. van & F. Bilijam, 2013.** Onderzoek naar Marterachtigen in de IJsselvallei 2012. Jaarbrief WBN van de Zoogdierverseniging, 28-37.
- Manly, B., L. McDonald & D. Thomas, 1993.** Resource selection by animals: statistical design and analysis for field studies. Chapman and Hall, London.
- Plesner Jensen, S., 1993.** Temporal changes in food preferences of wood mice (*Apodemus sylvaticus* L.). Oxford: *Oecologia* 94: 76-82.
- Rovero, F., F. Zimmerman, D. Berzi & P. Meek, 2013.** "Which camera trap type and how many do I need?" A review of camera features and study designs for a range of wildlife research applications. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*: 24 (2): 148-156.
- Rozema, J., 23 augustus 2018.** (S. Cuijpers, & M. Terpstra, Interviewers).
- Smaal, M., 2 oktober 2018.** (S. Cuijpers, & M. Terpstra, Interviewers).
- Vreugdenhil, S. & M. Schillemans, 2016.** Nieuwe wet van bescherming Nederlandse Zoogdieren. *Zoogdier* 27 (4): 6-8.

Websites

- Mos, J., 2011.** *Sporenonderzoek*. Gevonden op 13 september 2018, op www.stichtingkleinemarters.nl: <https://stichtingkleinemarters.nl/sporenonderzoek/>
- NDFF 2018.** Gevonden op 23 januari 2019, op NDFF Verspreidingsatlas: <https://www.verspreidingsatlas.nl/>
- Stichting Struikrovers 2018.** *Soortinformatie*. Gevonden op 25 september 2018, op Stichting Struikrovers: <https://www.stichtingstruikrovers.nl/info-en-educatie/soortinformatie/>
- Zoogdierverseniging 2017.** *Werkgroep kleine marterachtigen*. Gevonden op 18 september 2018, op <http://www.zoogdierverseniging.nl/kleinekleinemarterac>

Sanne Cuypers
Bergerweg 63
6063 BP Vlodrop
sannec.sc@gmail.com

Maura Terpstra
Verlengde Wilpsterweg 1
9363 VV Marum
mauraterpstra@gmail.com