

Advies over de populatiedynamiek en predatorcontrole van de steenmarter

Adviesnummer:	<u>INBO.A.3397</u>
Datum advisering:	9 mei 2016
Auteur(s):	Koen Van Den Berge
Contact:	Lieve Vriens (lieve.vriens@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail op datum van 11 januari 2016
Geadresseerden:	Hubertusvereniging Vlaanderen vzw T.a.v. Rudi Van Decraen Lambermontlaan 410 1030 Schaarbeek voorzitter@hvv.be
Cc:	Hubertusvereniging Vlaanderen vzw Kathleen Vanhuysse (kathleen.vanhuyse@hvv.be)

Aanleiding

De steenmarter heeft zijn leefgebied in de laatste decennia aanzienlijk uitgebreid in Vlaanderen en is over een groot deel van Vlaanderen (vrij) algemeen geworden. De toename van de steenmarter als generalistische predatorsoort leidt bij de Hubertusvereniging Vlaanderen vzw tot vragen en bezorgdheden inzake de impact van deze soort op de populaties van prooisorten. Daarnaast ging de opkomst van de steenmarter gepaard met een toename van het aantal schadegevallen aan onder andere voertuigen en zolders. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) heeft onlangs een aantal 'afwijkingsvergunningen' op het Jachtdecreet afgeleverd om steenmarters onder bepaalde omstandigheden weg te vangen.

Vraag

1. Heeft het territorium van de steenmarter een vaste grootte of is een verband tussen de territoriumgrootte enerzijds en de habitat en de populatiedichtheid anderzijds te verwachten?
2. Kan predatorcontrole, waarbij steenmarter op een lager populatieniveau wordt gebracht, tot effect hebben dat een vrijgekomen niche minder snel wordt ingenomen?
3. Kan predatorcontrole ervoor zorgen dat het aantal schadegevallen per oppervlakte-eenheid en per tijdseenheid daalt?
4. Beschikt het INBO over wetenschappelijke referenties of data die aantonen dat de bouw van nestbunkers als extra nestgelegenheid kan leiden tot een stijging van de populatiedichtheid en daardoor tot een stijging van het aantal territoria? Kunnen deze nestbunkers of in het wild vrijlaten van gevangen steenmarters bijdragen tot een verbreiding van de schadeproblematiek over een wijdere regio?
5. Bestaan er gegevens waaruit blijkt dat de populatietoename van de steenmarter in Vlaanderen een impact heeft op de grondbroedende fauna zoals fazant en patrijs? Welke impact kan verwacht worden op basis van wetenschappelijk onderzoek?
6. Hoe moet een predatorcontrole op steenmarter best zijn opgebouwd om bij te dragen tot een verbetering van het broedsucces, de najaarsstand en de voorjaarsstand van prooisorten in Vlaanderen?

Toelichting

Inleiding

Het is nuttig wat duiding te brengen bij de vernoemde afwijkingsvergunningen die door het ANB werden verleend met betrekking tot de schadeproblematiek van steenmarters. Het 'wegvangen van steenmarters' mag in deze context niet begrepen worden als een maatregel ter vermijding van schade. Het gaat duidelijk over een afwijking in hoogdringende gevallen. De afwijking voorziet enkel dat nestjongen van steenmarters, in de fase dat zij nog hulpbehoevend zijn, door erkende personen of instanties mogen worden weggenomen of -gevangen op plaatsen waar er acute schade dreigt of optreedt. Daarbij zal in eerste instantie aan het moederdier de kans geboden worden om haar jongen 's nachts te komen ophalen en naar een andere plek te verhuizen. Wanneer dit niet gebeurt, zullen deze jongen in een erkend opvangcentrum worden ondergebracht om naderhand terug in de natuur te worden vrijgelaten – conform de doelstellingen en geplogenheden van dergelijke centra.

1 Verband territoriumgrootte - populatiedichtheid

Heeft het territorium van de steenmarter een vaste grootte of is een verband tussen de territoriumgrootte enerzijds en de habitat en de populatiedichtheid anderzijds te verwachten?

Het territorium (c.q. de home range) van steenmarters heeft geen vaste grootte, maar wordt gestuurd door een samengaan van verschillende factoren (Libois & Waechter 1991; Herrmann 1994, 2004):

- habitatkwaliteit: hoe hoger de kwaliteit, hoe kleiner het territorium. De kwaliteit wordt bepaald door de beschikbaarheid van voedsel, schuilplaatsen en dekking;
- geslacht: mannetjes bezetten grotere territoria dan wijfjes. Individuele verdeling is gebaseerd op intra-seksuele uitsluiting en inter-seksuele overlapping;
- seizoen: vooral variabel bij mannetjes. Territoriumoppervlakte neemt toe in de zomer (overlap met maximaal aantal wijfjesteritoria tijdens paartijd) en neemt af in de winter (gestuurd door voedselbeschikbaarheid);
- leeftijd en seksuele status: het territorium is groter bij adulte dieren dan bij juvenielen en subadulten.

Bij de wijfjes worden de territoria daar gevestigd waar er meest garantie is voor voedsel en veiligheid voor het grootbrengen van jongen, terwijl mannetjes een gebied proberen te verdedigen dat overlapt met zoveel mogelijk wijfjes. Hoe hoger de kwaliteit van een gebied, hoe kleiner het territorium van een wijfje kan zijn en hoe meer wijfjes een mannetje voor zich kan claimen (Broekhuizen et al. 2010). Uiteraard staat er inherent een limiet op zowel het verkleinen van de wijfjesteritoria (noodzaak tot duurzame voedselbeschikbaarheid) als het vergroten van een mannetjes-voortplantingsteritorium (haalbaarheid van verdediging tegen concurrenten).

In de praktijk vertonen de begrenzing en de grootte van de verschillende territoria een dynamisch patroon. Vrijkomende territoria (door sterfte van een territoriumhouder) worden nagenoeg onmiddellijk verkend, en geheel of gedeeltelijk overgenomen door een andere steenmarter. Het kan daarbij zowel gaan om verschuivingen van de territoriumgrenzen (herverdelingen) van dieren die in de onmiddellijke buurt gevestigd waren, als om (jonge) dieren die nog geen territorium hadden (Müskens & Broekhuizen 1998; Herrmann 1994, 2004; Broekhuizen et al. 2010). Belangrijk daarbij is dat de voortplanting in een dichtheidsafhankelijke feedback-relatie staat tot de aanwezige populatie (Lammertsma et al. 1994; Müskens & Broekhuizen 2005; Herr et al. 2009). Dit wil zeggen dat het aantal wijfjes dat succesvol aan de voortplanting deelneemt¹ variabel is: bij hogere populatiedichtheid neemt dit aantal af, bij lagere dichtheid neemt dit toe. Dit mechanisme treedt aldus op als een buffer ten aanzien van de draagkracht van het leefgebied van de soort.

2 Effect predatorcontrole op bezetting van territoria

Kan predatorcontrole, waarbij steenmarter op een lager populatieniveau wordt gebracht, tot effect hebben dat een vrijgekomen niche² minder snel wordt ingenomen?

¹ Bijvoorbeeld geen oestrus ten gevolge van hormonale feedback-relaties, geïnduceerd door bv. stress wegens verhoogde populatiedichtheid, of wel bevruchting, maar spontaan aborteren, kannibaliseren of opgeven van jongen in vroeg stadium.

² Bij het beantwoorden van deze vraag veronderstellen we dat met de term 'niche' hier in feite het 'territorium' bedoeld wordt, meer bepaald het steenmarterterritorium.

Het antwoord op de vraag hangt enerzijds af van de intensiteit waarin de predatorcontrole wordt uitgevoerd en anderzijds van de oppervlakte waarop het gehanteerde begrip populatie³ betrekking heeft. Men kan bijvoorbeeld refereren naar een zeer lokale populatie, een regionale populatie, 'de' Vlaamse populatie, enz. Schaal is bij het beantwoorden van deze vraag dus cruciaal. Zo werd de steenmarter in het verleden in het overgrote deel van Vlaanderen volledig uitgeroeid (Van Den Berge & De Pauw 2003; Van Den Berge et al. 2012). Op dergelijke schaal is het in principe dus mogelijk de soort opnieuw op een populatieniveau te brengen waarbij zij zo sterk wordt uitgedund dat de voortplantingsrespons (zie punt 1) deze verliezen niet meer kan ophalen. Gezien steenmarters een territoriale populatiestructuur opbouwen zou dit neerkomen op het creëren – en bestendigen – van een mozaïekstructuur waarbij plaatselijke aanwezigheid afwisselt met plaatselijke afwezigheid van steenmarters. De ruimtelijke dimensionering van deze afwisseling dient daarbij, precies wegens de hoger genoemde voortplantingsrespons, de grootteorde van individuele territoria te overstijgen. Een plaats waar geen steenmarters meer voorkomen (leeggemaakt territorium) zou derhalve ruim omringd moeten zijn door andere leeggemaakte territoria. Met andere woorden: een blijvend verlaagd populatieniveau zou in de praktijk de lokale uitroeiing over een aanzienlijke oppervlakte (meerdere territoria groot) betekenen, met daarin hier en daar enkele bezette territoria.

Hoe een dergelijk populatiepatroon hedendaags zou kunnen worden gerealiseerd onder toepassing van humane, Europees aanvaarde technieken en middelen, is echter de vraag. De historische uitroeiing van de steenmarter in het overgrote deel van Vlaanderen is vermoedelijk het resultaat van een combinatie van verschillende technieken en middelen, waarin het veralgemeend gebruik van sterke zenuwgiffen zoals strychnine (o.m. aangeboden via eieren waarin het gif werd geïnjecteerd) wellicht de doorslag heeft gegeven (Van Den Berge et al. 2012). Dergelijke producten worden in de huidige Europese regelgeving rond het gebruik van biociden (EU-verordening nr. 528/2012) als zeer risicovol beschouwd met ongewenste intoxicatie (voor mens en dier) tot mogelijk gevolg. Voormelde producten zijn niet opgenomen in de lijst van toegelaten producten voor de bestrijding van steenmarters. In een gevestigde populatie is de kans om, met humane middelen (zoals kastvallen⁴), een virtueel territorium blijvend onbezet te houden, zeer klein (Casaer et al. 2013). Zoals de meeste roofdieren zijn ook – volwassen – steenmarters immers van nature bijzonder argwanend tegenover vallen, en deze argwaan neemt toe in een populatie die onderhevig is aan bestrijding.

3 Effect predatorcontrole op aantal schadegevallen

Kan predatorcontrole ervoor zorgen dat het aantal schadegevallen per oppervlakte-eenheid en per tijdseenheid daalt?

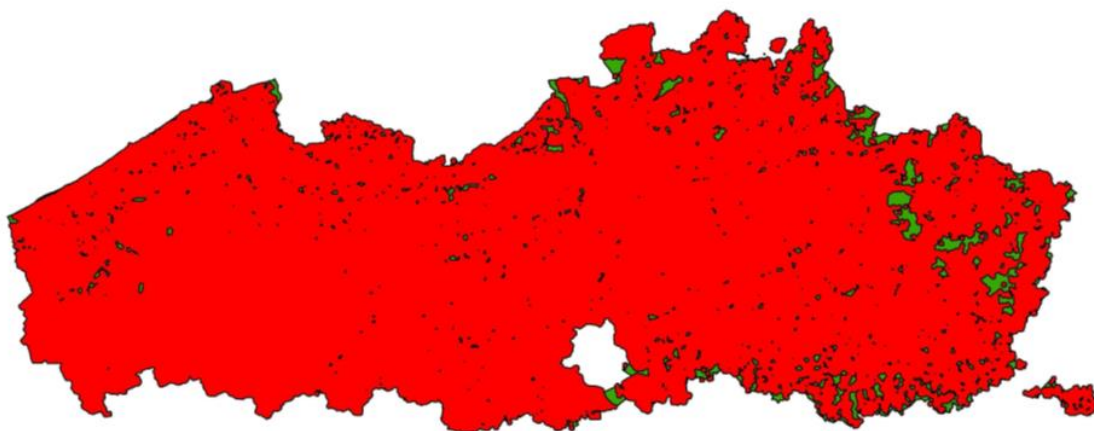
Gezien de territoriale populatiestructuur bij steenmarters kan een welbepaalde plek (gebouw, parkeerplaats, kleinveehuisvesting), waar (mogelijk) schade optreedt, slechts binnen het territorium van één gevestigd mannetje en van één gevestigd wijfje gelegen zijn. Het optreden van schade op zo'n plek is daarbij niet gekoppeld aan 'veel' of 'weinig' dieren, maar aan 'aanwezigheid' versus 'afwezigheid' (Van Den Berge et al. 2012).

³ Het begrip populatie volgt hier dus niet noodzakelijk de definitie ervan in de populatiebiologie, waarin een populatie een groep organismen is van dezelfde soort die niet in tijd of plaats van elkaar gescheiden zijn en dus (theoretisch) met elkaar kunnen voortplanten, of ook alle zich potentieel onderling voortplantende individuen van een soort in een habitat (definitie volgens [https://nl.wikipedia.org/wiki/Populatie_\(biologie\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Populatie_(biologie))).

⁴ In dergelijke vallen worden de dieren levend gevangen en kunnen zij zich vrij bewegen. De vallen worden dagelijks gecontroleerd. Alle andere gevangen dieren dan de soorten waarvoor het gebruik van de vallen is toegelaten, worden dadelijk ter plekke in vrijheid gesteld en het te bestrijden dier wordt snel gedood met het geweer.

Gezien de kans om in een gevestigde populatie met humane middelen een virtueel territorium blijvend onbezet te houden, zeer klein is (punt 2), zal predatorcontrole het aantal schadegevallen per oppervlakte-eenheid en per tijdseenheid nauwelijks of niet doen dalen.

Overigens geldt hierbij de vraag – gesteld dat territoria wél blijvend leeg zouden kunnen worden gemaakt – hoe men op een billijke wijze beslist waar dit leegmaken mag gerealiseerd worden en waar niet. Voor zover men geen algehele uitroeiing nastreeft of toelaat, zou dit immers neerkomen op een ongelijke bejegening van de burger. In Vlaanderen, gekenmerkt door een uiterst dichte bebouwingsgraad (met uitgesproken lintbebouwing en verspreide landelijke bewoning), is scheiding tussen het woongebied van mensen en het leefgebied van roofdieren met grote individuele leefgebieden in de praktijk niet realiseerbaar zonder de soort de facto zo goed als overal te weren (Figuur 1). In het geval van de steenmarter geldt bovendien dat deze soort precies de menselijke omgeving als voorkeur-habitat opzoekt (zie punt 5).



Figuur 1. Locaties in Vlaanderen waar scheiding tussen de bestaande menselijke bebouwing en het potentieel leefgebied van steenmarters – gebaseerd op territoria met een straal 500 m (hetzij een oppervlakte van ca. 78 ha) – al dan niet mogelijk is. Rood = de bestaande bebouwing met een buffer van 500 m, groen = de resterende niet-bebouwde oppervlakte. (bron: GIS-kaartlaag Cadmap, toestand 1/1/2010)

4 Effect nestbunkers op populatiedichtheid

Beschikt het INBO over wetenschappelijke referenties of data die aantonen dat de bouw van nestbunkers als extra nestgelegenheid kan leiden tot een stijging van de populatiedichtheid en daardoor tot een stijging van het aantal territoria? Kunnen deze nestbunkers of het in het wild vrijlaten van gevangen steenmarters bijdragen tot een verbreiding van de schadeproblematiek over een bredere regio?

De aan- of afwezigheid van geschikte schuilplaatsen geldt, in het algemeen, als één van de sturende factoren opdat steenmarters zich ergens succesvol kunnen vestigen (cf. hoger, o.a. Herrmann 1994, 2004). Het geheel ontbreken van dergelijke plaatsen – bv. in uitgestrekte open terreinen – is dus een beperkende factor. Het voorzien in strobunkers kan aan deze beperking tegemoet komen, zodat de soort haar effectieve verspreiding eventueel kan uitbreiden, voor zover tegelijk aan andere sturende factoren, zoals een duurzaam voedselaanbod, is voldaan.

Met het vrijlaten van steenmarters in een regio waar de soort voorheen nog niet voorkwam, kan ook het optreden van steenmarterschade geïntroduceerd worden. De kans op deze

schade hangt immers direct samen met de aan- of afwezigheid van de schadeveroorzaker (Van Den Berge et al. 2012).

Het in opdracht van ANB momenteel in uitvoering zijnde INBO-onderzoek naar de mogelijkheden van marterbunkers kadert in de problematiek van steenmarterschade. Het bouwen van een marter- of strobunker gebeurt concreet naar aanleiding van schadegevallen of overlast in gebouwen die reeds als schuil- of nestplaats in gebruik zijn, maar waar de dieren uit geweerd worden. De bunker fungeert als een *vervanging* van een *bestaande* schuil- of nestplaats in een *reeds gevestigd* territorium. De uitbreiding van het verspreidingsgebied is hier niet aan de orde, evenmin als een stijging van de populatiedichtheid via een stijging van het aantal territoria. Binnen hun territorium hebben de dieren immers meerdere, soms tientallen verschillende schuilplaatsen als dagrustplaats of potentiële nestplaats (Broekhuizen 1983; Herrmann 1994, 2004; Müskens & Broekhuizen 2005; Herr et al. 2009; Broekhuizen et al. 2010; Van Den Berge & Gouwy 2012). Het aanbieden van een strobunker beoogt het afleiden van potentiële schade op een plek die voorheen reeds bij marters bekend was, naar een plek waar geen schade (voor mensen) kan optreden.

5 Effect populatietoename op grondbroeders

Bestaan er gegevens waaruit blijkt dat de populatietoename van de steenmarter in Vlaanderen een impact heeft op de grondbroedende fauna zoals fazant en patrijs? Welke impact kan verwacht worden op basis van wetenschappelijk onderzoek?

In het algemeen geldt dat steenmarters een zeer veelzijdig menu hebben. Naast gewervelde prooi-soorten (vooral knaagdieren, vogels en hun eieren) maken ook ongewervelden (regenwormen, rupsen, spinnen,...), plantaardig voedsel (vooral fruit) en afval (brood,...) daarin aanzienlijke aandelen uit (o.a. Herrmann 2004; Broekhuizen et al. 2010, ongepubliceerde INBO-data). Steenmarters vertonen een uitgesproken opportunistisch voedselgedrag, waarbij die voedselbron het sterkst wordt aangesproken die plaatselijk en tijdelijk het talrijkst voorhanden is of makkelijkst te bemachtigen valt. De soort geldt verder als een cultuurvolger, die vooral in de nabijheid van de mens foerageert en veel minder in het open terrein (Broekhuizen 1983; Skirnisson 1986; Genovesi et al. 1997; Herrmann 2004; Wereszczuk & Zalewski 2015). Een belangrijke predatie-impact op prooi-soorten als fazant en a fortiori patrijs is daarom niet waarschijnlijk.

We kunnen evenwel geen absolute uitspraken doen over de impact van de populatiestijging van de steenmarter op zijn prooi-soorten in Vlaanderen. Bij analyses van maaginhouden (n = 785) van dode steenmarters (verkeersslachtoffers) uit de periode 1998 – 2013 (vooral > 2005) werden in 13 gevallen (< 2%) resten aangetroffen van fazant of fazanteneieren, éénmaal van fazant of patrijs (ongepubliceerde INBO-data). Om de precieze impact op de prooi-soorten te kunnen inschatten zou meer geweten moeten zijn over de populatiedynamiek van de betrokken prooi-soorten, o.m. het aandeel van andere sterfte-oorzaken. De (heel) lage frequentie waarmee de fazant als prooi werd teruggevonden suggereert dat de impact op deze soort (zeer) gering is; patrijs komt zo goed als niet voor in het teruggevonden prooienspectrum.

6 Goede praktijk predatorcontrole

Hoe moet een predatorcontrole op steenmarter best zijn opgebouwd om bij te dragen tot een verbetering van het broedsucces, de najaarsstand en de voorjaarsstand van prooi-soorten in Vlaanderen?

Zoals hoger gesteld (punt 5) heeft de steenmarter een zeer breed gamma aan prooi-soorten, gaande van diverse ongewervelden tot allerlei kleine en middelgrote vogels en zoogdieren. De mogelijke relatie tussen een nagestreefde populatiereductie van de steenmarter en de

populatiedynamiek bij deze grote verscheidenheid aan prooi-soorten zal dan ook variëren naargelang de prooi-soort (kruisspin, koolmees, fazant, rosse woelmuis,...) zelf.

Hoger (punt 2 en 3) is ook aangegeven dat een populatiereductie van de steenmarter in de praktijk neerkomt op het tot stand brengen van een ruimtelijke afwisseling van bezette en (voortdurend opnieuw) leeggemaakte territoria. In een gevestigde populatie wordt de kans om, met humane middelen, een virtueel territorium blijvend onbezett te houden, als zeer klein ingeschat (cf. punt 2). Vacante territoria worden immers spoedig opnieuw ingenomen vanuit de populatiereserve die in een gevestigde steenmarterpopulatie steeds aanwezig is en via de voortplanting op dynamische wijze gebufferd wordt (cf. punt 1).

Om *tijdelijk* (d.i. per voortplantingsseizoen) en *plaatselijk* (d.i. per territorium) het aantal steenmarters te verminderen, moet ingegrepen worden tijdens de voortplantingsfase van de steenmarter zelf. Daartoe zou vroeg in het voorjaar het gevestigde (drachtige of zogende) wijfje en/of de nestjongen gedood moeten worden. Of een dergelijke *predatorreductie* al dan niet de *predatie* op prooi-soorten overeenkomstig tijdelijk en plaatselijk zal doen afnemen, hangt af van de gehele lokale levensgemeenschap en de sturende en beperkende factoren die daarin optreden. Zo kan bv. het wegvallen van één predatorsoort compenserende verschuivingen in het foerageer- en predatiegedrag van andere predatorsoorten bewerkstelligen, waarbij predatiereductie ten aanzien van bepaalde prooi-soorten finaal kan uitblijven.

Over de specifieke impact van de steenmarter als predator binnen de levensgemeenschappen in Vlaanderen zijn geen wetenschappelijke onderzoeksresultaten beschikbaar.

Conclusie

Gezien de strikt territoriale leefwijze, is het aantal steenmarters dat op een bepaalde plaats kan voorkomen van nature steeds geplafonneerd tot enkele exemplaren (het basispaar en tijdelijk enkele jongen). Schadegevallen aan auto's, huizen en neerhofdieren is daarom geen zaak van (te) veel dieren, maar louter van *aanwezigheid dan wel afwezigheid*. Dit is essentieel verschillend van mogelijke situaties met potentieel schadelijke soorten die soms *in grote groepen* leven zoals bv. wilde konijnen of houtduiven. Met territoriale dieren (waaronder al onze carnivore zoogdieren) gaat het er daarentegen om of een territorium bezet dan wel leeg is. Essentieel in de benadering van deze problematiek is het gegeven dat een plaats waar schade optreedt, slechts in het territorium van één gevestigd mannetje en één gevestigd wijfje tegelijk kan liggen.

Het verwijderen van een territoriumhouder resulteert in het wegvallen van de sociale barrières die seksegenoten op afstand hielden. Van zodra het territorium niet meer wordt verdedigd, staan als het ware alle deuren open voor vestiging van nieuwe dieren op de vrijgekomen locatie. Behalve gevestigde dieren, is er in een populatie immers steeds ook een zekere reserve aan zwervende of jonge exemplaren aanwezig, jaarlijks door voortplanting hernieuwd. Deze voortplanting blijkt bovendien dichtheidsafhankelijk: bij verhoogde sterfte gaan meer wijfjes zich succesvol voorplanten, en omgekeerd gaat bij hogere dichtheid een deel van de wijfjes niet bijdragen aan de voortplanting. Over de snelheid waarmee vrijkomende territoria opnieuw worden ingenomen door soortgenoten zijn voor Vlaanderen geen systematische data beschikbaar.

Eens in populatieverband gevestigd, zal het doden of wegvangen van een steenmarter uit zijn territorium daarom geen duurzame oplossing bieden om schade of overlast te vermijden – tenzij men dit zo intensief en op grote schaal gaat toepassen dat de soort in een wijde regio wordt uitgeroeid, en daarmee de snelheid van integrale rekolonisatie verlaagt.

Schadeproblemen aan gebouwen, voertuigen of huisdieren kunnen opgelost worden door de juiste voorzorgsmaatregelen te nemen. Ter duiding hiervan heeft het Agentschap voor Natuur en Bos een specifieke website (www.steenmarter.be) ontwikkeld in samenwerking met Natuurpunt, Inverde en het INBO. In welke mate het voorzien in alternatieve schuilplaatsen (marter- of strobunkers) kan bijdragen aan een vermindering van de

schadegevallen, wordt momenteel – in opdracht van ANB - onderzocht door het INBO. Dergelijke bunkers worden enkel gebouwd waar steenmarters reeds gevestigd waren.

De onderzoeksresultaten in Vlaanderen laten niet toe om de mogelijke en absolute impact van de steenmarter op grondbroedende jachtwildsoorten te bepalen. Op basis van de habitatvoorkeur van steenmarters is een wezenlijke impact op prooi-soorten die in het open terrein leven en broeden (o.m. patrijs) evenwel eerder onwaarschijnlijk.

Een eventuele *predator*reductie, tijdelijk en plaatselijk, zou bij de steenmarter vooral effect kunnen hebben tijdens de voortplanting. Het mogelijk effect ervan op het vlak van *predatier*reductie blijft onduidelijk.

Referenties

- Broekhuizen S. 1983. Habitat use of beech marten (*Martes foina*) in relation to landscape elements in a Dutch agricultural area – Trans. Sixteenth Int. Congr. Game Biol., High Tatras, Czechoslovakia: 614-624.
- Broekhuizen S., Klees D. & Müskens G. 2010. De steenmarter – KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Casaer J., Adriaens T., Devos K., Huysentruyt F., Scheppers T. & Van Den Berge K. 2013. Kennisvragen m.b.t. het jachtopeningsbesluit voor de periode 2013-2018 – INBO.A.2013.22.
- Genovesi P., Sinibaldi I. & Boitani L. 1997. Spacing patterns and territoriality of the stone marten – Can. J. Zool. 75: 1966-1971.
- Herr J. 2008. Ecology and behaviour of urban stone martens (*Martes foina*) in Luxemburg – Diss. Univ. Sussex, Brighton.
- Herr J., Schley L. & Roper T.J. 2009. Socio-spatial organisation of urban stone martens – J. Zool. 277 (1): 54-62.
- Herrmann M. 1994. Habitat Use and Spatial Organization by the Stone Marten. In: Buskirk S.W., Harestad A.S., Raphael M.G. & Powell R.A. (ed.). Martens, Sables, and Fishers. Biology and Conservation – Cornell University Press, Ithaca and London: 122-136.
- Herrmann M. 2004. Steinmarder in unterschiedlichen Lebensräumen. Ressourcen, räumliche und soziale Organisation – Laurenti Verlag, Bielefeld.
- Lammertsma D.R., Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 1994. Verminderde voortplanting bij steenmarters *Martes foina* in Nijmegen – Lutra 37 (1): 29-45.
- Libois R. & Waechter A. 1991. La Fouine (*Martes foina* Erxleben, 1777) – Encyclopédie des Carnivores de France n° 10. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Nort s/Erdre.
- Müskens G. & Broekhuizen S. 1998. Steenmarters verplaatsen: slecht voor mens en dier – Zoogdier 9 (3-4): 7-10.
- Müskens G.J.D.M. & Broekhuizen S. 2005. De steenmarter (*Martes foina*) in Borgharen: aantal, overlast en schade – Alterra-rapport 1259, Alterra, Wageningen.
- Skirnisson K. 1986. Untersuchungen zum Raum-Zeit-System freilebender Steinmarder (*Martes foina* Erxleben 1777) – M+K Hansa Verlag, Hamburg.
- Van Den Berge K. & De Pauw W. 2003. Steenmarter *Martes foina* In: Verkem S., De Maeseneer J., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Yskout S. (red.). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002 – Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België: 333-340.
- Van Den Berge K. & Gouwy J. 2012. Dagrustplaatsen bij middelgrote roofdieren – Natuur.focus 11 (2): 62-73.
- Van Den Berge K., Gouwy J., Berlengee F. & Vansevenant D. 2012. Populatie-ontwikkeling van de steenmarter *Martes foina* in Vlaanderen in relatie tot schaderisico's – Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (nr. 62), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Wereszczuk A. & Zalewski A. 2015. Spatial Niche Segregation of Sympatric Stone Marten and Pine Marten - Avoidance of Competition or Selection of Optimal Habitat ? – Plos One DOI:10.1371