



**inbo**



Instituut voor  
Natuur- en Bosonderzoek

## Populatie-ontwikkeling van de steenmarter *Martes foina* in Vlaanderen in relatie tot schaderisico's

*Koen Van Den Berge, Jan Gouwy, Filip Berlengee, Dirk Vansevenant*

**Auteurs:**

Koen Van Den Berge, Jan Gouwy, Filip Berlengee, Dirk Vansevenant  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

**Vestiging:**

INBO Geraardsbergen  
Gaverstraat nr 4, 9500 Geraardsbergen  
[www.inbo.be](http://www.inbo.be)

**e-mail:**

[koen.vandenberge@inbo.be](mailto:koen.vandenberge@inbo.be)

**Wijze van citeren:**

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 (rapportnr. bv. 62). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**D/2012/3241/351**

**INBO.R.2012.62**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Jurgen Tack

**Druk:**

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

**Foto cover:**

Steenmarters hebben geurklieren (ronde zwarte vlekken) op de onderkant van hun voet- en teenkussentjes, waarmee ze automatisch geurpaadjes maken - foto INBO

# **Populatie-ontwikkeling van de steenmarter *Martes foina* in Vlaanderen in relatie tot schaderisico's**

**Koen Van Den Berge, Jan Gouwy, Filip Berlengee &  
Dirk Vansevenant**

## Dankwoord

Graag willen we in de eerste plaats de vele vrijwilligers van het Marternetwerk bedanken voor hun jarenlange inzet. Dankzij deze inzet werden, gespreid over geheel Vlaanderen, vele honderden verkeersslachtoffers onder de carnivore zoogdieren voor nader onderzoek ingezameld, zo ook ruim duizend steenmarters. Zij vormen, samen met allerlei andere types van waarnemingen, tegelijk de basis van het verspreidingsonderzoek, zeker in de periode dat deze soort nog nauwelijks bekend was in Vlaanderen.

Dit Marternetwerk kwam oorspronkelijk tot stand als een contractueel samenwerkingsverband tussen het voormalige Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW, thans INBO), de AMINAL-afdeling Bos en Groen (thans Agentschap voor Natuur en Bos, ANB), en het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). Het past dan ook de toenmalige rechtstreeks betrokkenen hier eveneens nog eens expliciet te danken. In de eerste plaats de oud-directeur van het IBW, wijlen Jos Van Slycken, voor zijn steeds onvoorwaardelijke steun voor dit initiatief en zijn sterke appreciatie voor deze netwerking in Vlaanderen. Mark Van den Meersschaut en Dirk Van Hoye willen we graag danken voor hun bereidheid, namens de Administratie, het netwerk gedurende de eerste jaren te financieren. Georges Lenglet van het KBIN zijn we erkentelijk voor zijn participatie in het opzet van het netwerk en de logistieke ondersteuning.

Sinds 2006 wordt het Marternetwerk gedragen door het INBO zelf, binnen de Onderzoeksgroep Faunabeheer. Netwerking betekent hier dan ook het kunnen rekenen op interne inhoudelijke en logistieke ondersteuning, waarvoor eveneens dank. Daarbij willen we gaarne ook de vele tijdelijke medewerkers, studenten en stagiairs betrekken.

Binnen het actuele netwerk spelen, naast de vele 'individuele' medewerkers, de goede contacten met zowel de personeelsleden van het Agentschap voor Natuur en Bos als met de collega's van het (vrijwilligers-)onderzoek naar zoogdieren in Vlaanderen een bijzondere rol. Wat deze laatsten betreft willen we, om hun stimulerend voorbeeld en enthousiaste aanmoediging, een speciaal woord van dank richten aan Alex Lefevre, Dirk Criel, Erik Van der Straeten, Goedele Verbeylen, Jules Robijns, Koen De Smet, Ludo Holsbeek en Paul Simoens.

Tot slot is het een eer en een genoegen geweest steeds te kunnen rekenen op de éminence grise van het Europese marteronderzoek, Sim Broekhuizen, en diens rechterhand Gerard Müskens, als onze 'noordelijke collega's'. Bij deze een hartelijke wedergroet.

Koen Van Den Berge, Jan Gouwy, Filip Berlengee & Dirk Vansevenant

## Samenvatting

Het voorkomen van de steenmarter *Martes foina* is de laatste jaren aanzienlijk gewijzigd in Vlaanderen. Waar de soort tot voor kort in het algemeen nog gold als uiterst zeldzaam en slechts zeer plaatselijk voorkwam, is zij thans over een groot deel van Vlaanderen (vrij) algemeen geworden.

Hoewel we over weinig concrete laat staan goed gedocumenteerde informatie beschikken over zijn historisch voorkomen, heeft het er alle schijn van dat de steenmarter reeds vroeg in de eerste helft van vorige eeuw uit nagenoeg geheel Vlaanderen was verdwenen. Na WO II kon zich evenwel, in directe samenhang met de aangrenzende Waalse regio, een 'historisch bolwerk' ontwikkelen in oostelijk Vlaams-Brabant en zuidelijk Limburg. In de periode 1970 – 1990 blijft het verspreidingsbeeld min of meer status quo: aanwezig in oostelijk Vlaams-Brabant en zuidelijk Limburg, elders geheel ontbrekend op enkele losse waarnemingen na. Binnen de oude bolwerkregio tekent zich aan westelijke zijde een compacte kernzone af in de regio rond Tienen (Vlaams-Brabant), meer oostelijk bevinden zich kernzones rond Sint-Truiden en rond Tongeren – Lanaken (Limburg).

De opkomst van de steenmarter in Vlaanderen is vooral vanaf de tweede helft van de jaren '90 zichtbaar geworden, als de weerspiegeling van een daadwerkelijke trendbreuk in de populatie-ontwikkeling. Voorheen, soms reeds decennia geleden, deed zich een min of meer analoog fenomeen voor in verschillende van de ons omringende landen. Er zit 'een onbegrepen dynamiek in de steenmarter', waarbij de soort in recent historische tijden op vele plaatsen zo goed als totaal uitgestorven raakte, om dan vrij plots en manifest een opmerkelijke areaaluitbreiding te realiseren.

Over de precieze oorzaak van deze trendbreuk blijft het grotendeels gissen. In die context wordt o.m. verondersteld dat we actueel te maken hebben met een ander oecotype of zelfs ander genotype, en overeenkomstig wordt aldus soms gesproken van 'oude' en 'nieuwe' steenmarters.

De geografische ontwikkeling van het Vlaamse rekolonisatie-areaal toont een min of meer simultaan verlopende noordwaarts gerichte uitbreiding over de volledige breedte van de gewestgrens met Wallonië. Het is daarbij duidelijk dat het niet, of toch zeker niet alleen, om een excentrische uitdijing gaat vanaf de oude bolwerkregio. Het blijkt daarentegen om een nieuw populatiefront te gaan, dat vanuit het zuiden noordwaarts doorschuift – van De Panne tot Lanaken. Waar dit front de oude bolwerkregio bereikte, zal de daar aanwezige relictpopulatie ongetwijfeld gefungeerd hebben als een extra springplank, na eerst terplaatse tot een opmerkelijke dichtheidstoename geleid te hebben met vermenging van de 'oude' en de 'nieuwe' steenmarter.

Daarnaast heeft het er alle schijn van, dat in noordoost-Limburg ook dieren rechtstreeks vanuit het oosten, d.i. van over de Maas uit Nederland (en Duitsland), Vlaanderen zijn binnengedrongen. Het uitgaan van een dergelijk dubbel (noordwaarts en westwaarts) doorschuivend front van 'nieuwe steenmarters' biedt de meest plausibele verklaring voor de vastgestelde areaaluitbreiding, en wordt ook gesteund door de voorlopige resultaten van het genetisch onderzoek. Lokale verplaatsingen van dieren (hoedanook van kleine aantallen) hebben nauwelijks het patroon van de globale populatie-ontwikkeling beïnvloed – hooguit ietwat in de tijd versneld. De vraag echter waarom de oude bolwerkregio een aantal decennia lang wel persisteerde maar nagenoeg niet uitbreidde, blijft onbeantwoord. Kennelijk hadden de 'oude steenmarters' niet de passende ecologische kenmerken om tot een dergelijke areaaluitbreiding aanleiding te geven.

Actueel is de steenmarter zo goed als gebiedsdekkend aanwezig in Vlaanderen, maar tegelijk nog behoorlijk variabel in dichtheid naargelang de regio. Uiteraard is deze huidige dichtheidsvariatie een momentopname en zal dit patroon de komende jaren vermoedelijk nog verder wijzigen. Het is daarbij de vraag, wanneer en op welk niveau de populatietoename tot stabilisatie zal komen – en of daarbij duidelijke regionale verschillen zullen blijven bestaan of tot uiting komen. Het plots opduiken en (tijdelijk?) opnieuw verdwijnen van hondenziekte-uitbraken (canine distemper) in geografisch verschillende regio's blijft voorlopig moeilijk interpreteerbaar – en daarmee ook het mogelijke risico voor andere uiterst zeldzame (boomarter, otter) of kritische soorten (bunzing, das).

De vastgestelde rekolonisatie door de 'nieuwe steenmarter' in Vlaanderen gaat gepaard met zowel 'oude' als 'nieuwe' vormen van schade en overlast. Steenmarterschade die reeds vanouds bekend is, betreft vooral het doden van kleinvee (en het weghalen van eieren). Nieuwe schade en overlast betreft vooral het binnendringen in gebouwen en in de motorruimte van auto's.

Gezien de strikte 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). Schade of overlast, meestal met betrekking tot het binnendringen in gebouwen, 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 wildsoorten die soms *in grote groepen* leven zoals bv. wilde konijnen of houtduiven. Met strikt territoriale dieren 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 aan de voortplanting deelnemen, en omgekeerd gaat bij hogere dichtheid een deel van de wijfjes niet deelnemen aan de voortplanting.

Determinerend daarbij is dat steenmarters geurkliertjes hebben op de teen- en zoolkussen van hun poten, zodat zij bij elke pas een geurmerk achterlaten op de ondergrond. In de nabijheid van hun schuilplaatsen ontstaan aldus 'geurpaadjes'. Verdwijnt een gevestigde steenmarter uit zijn territorium (doodgereden, weggevangen,...) dan zal de nieuw inkomende marter 'blindelings' de weg naar goede schuilplaatsen vinden – zoals precies de gebouwen waar hun voorgangers overlast veroorzaakten. Dit biedt meteen ook de verklaring waarom de overlast zich binnen de kortste keren herhaalt nadat een dier is weggevangen.

Eens in populatieverband gevestigd, zal het doden of wegvangen van een steenmarter uit zijn territorium daarom nooit een 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 opnieuw wordt uitgeroeid. Het wegvangen van marters uit een gebouw om ze vervolgens in de buurt weer vrij te laten heeft geen enkele zin zonder dat het dier wordt belet om dit gebouw naderhand (na verloop van tijd, d.i. na vervaging van de eerdere vangervaring aldaar) opnieuw binnen te dringen.

Bij het doden of vangen van steenmarters, bestaat bovendien de kans een uiterst zeldzame boommarter te treffen: beide soorten zijn zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden, en hebben bovendien ook overlap in hun levenswijze. Zo nemen ook boommarters niet zelden hun intrek in allerlei gebouwen, waaronder soms ook bewoonde huizen.

Schadeproblemen kunnen opgelost worden door de juiste voorzorgsmaatregelen te nemen. In geval van schade in gebouwen volstaat het soms de marters te verjagen door hen op een of andere manier (geurstof, lawaai,...) grondig te verstoren op de plaats waar ze ongewenst zijn.

De enig sluitende methode is evenwel de toegangen tot het gebouw dicht te maken, dan wel de opklimbaarheid te voorkomen of te verhinderen (aandacht voor nabije bomen en struiken, klimplanten, bijgebouwen,...). Waar schade aan de buitenkant van het gebouw optreedt (bv. aan rietdaken) kan enkel de opklimbaarheid worden aangepakt, eventueel met enkele discreet aangebracht stroomdraden.

Een interessante onderzoekspiste zou er in bestaan, na te gaan in welke mate het aanbieden van alternatieve schuilplaatsen de druk op plaatsen waar de marters ongewenst zijn, zou kunnen doen afnemen.

Analoog is schade aan pluimvee alleen oplosbaar door de marter de toegang tot de dieren te beletten: een degelijk nachthok, een gesloten ren, of een fijnmazige draadafsluiting met bovenaan enkele elektriciteitsdraden.

Schade aan auto's die 's nachts niet in een afgesloten garage kunnen staan (stukbijten van kabels e.d.) is technisch te voorkomen door een garagist via geëigende technische aanpassingen.

Om dit alles goed te kunnen inschatten en concreet in de praktijk toe te passen, is een degelijke kennis over de leefwijze van de steenmarter (klimcapaciteiten, gedrag,...) noodzakelijk. Een degelijke voorlichting naar de burger toe is daarbij zeker nuttig.



# Inhoud

<b>Dankwoord</b> .....	<b>4</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>14</b>
1.1 Algemene situering .....	14
1.2 Biologie en ecologie van steenmarters .....	15
<b>2 Populatie-ontwikkeling</b> .....	<b>17</b>
2.1 Historische verspreiding: van het verre verleden tot 1970.....	17
2.1.1 Vóór 1900 .....	17
2.1.2 Van 1900 tot 1970 .....	18
2.1.3 Synthese .....	21
2.2 Het vroegere onderzoek: 1970 – 1990.....	22
2.2.1 Bestuur van Waters & Bossen en de eerste kaarten .....	22
2.2.2 Aanvullingen .....	28
2.2.3 Wallonië, Frankrijk en Nederland .....	30
2.2.4 Synthese .....	30
2.3 Recente ontwikkeling: 1990 - heden .....	32
2.3.1 Situering .....	32
2.3.2 Marternetwerk en marterdatabank.....	33
2.3.3 Periode [1990 – 1995[.....	35
2.3.4 Periode [1995 – 2000[.....	37
2.3.5 Periode [2000 – 2005[.....	39
2.3.6 Periode [2005 – heden.....	41
2.3.7 Waarnemingen.be, vertaling autopsies .....	44
2.3.8 Wallonië, Frankrijk en Nederland .....	47
2.3.9 Lokaal venster.....	47
2.3.10 Synthese .....	50
2.4 Hondenziekte .....	52
2.4.1 Situering .....	52
2.4.2 Epidemische ontwikkeling in oostelijk Vlaanderen .....	52
2.4.3 Verder verloop – perspectief .....	54
2.5 Genetisch onderzoek .....	57
2.5.1 Situering .....	57
2.5.2 Weinig genetische verschillen en geen populatiestructuur .....	58
2.5.3 Voorlopige interpretatie.....	61
<b>3 Schadeproblematiek</b> .....	<b>62</b>
3.1 Globale duiding.....	62
3.1.1 Situering .....	62
3.1.2 Schade en overlast in gebouwen.....	62
3.1.3 Schade aan auto's.....	65
3.1.4 Predatie .....	66
3.1.5 Andere schade.....	67
3.2 Schade en overlast in Vlaanderen .....	67
3.2.1 ‘Oude steenmarters’ .....	67
3.2.2 Vroege rekolonisatie.....	68
3.2.3 Automarters.....	69
3.2.4 Dagdagelijkse marterzorgen .....	71
3.3 Aanpak op niveau van de actor.....	76

3.3.1	Territorialiteit en dichtheidsafhankelijke respons .....	76
3.3.2	Complicaties .....	78
3.4	Aanpak op niveau van de situatie – gebouwen .....	80
3.4.1	Verstoren en afschrikken.....	80
3.4.2	Toegang verhinderen.....	82
3.4.3	Ultrasone apparatuur.....	83
3.4.4	Alternatieven bieden.....	84
3.5	Aanpak op niveau van de situatie – andere problemen .....	85
3.5.1	Automarters.....	85
3.5.2	Predatie .....	86
3.5.3	Andere.....	87
3.6	Synthese .....	87
<b>Bijlage : risicosituaties inzake verwarring schade boom- en steenmarter .....</b>		<b>90</b>
<b>Referenties .....</b>		<b>94</b>

## Lijst van figuren

- Figuur 1. Verspreidingsgegevens van steenmarter (rood) van 1945 tot 1970 op basis van gedode dieren. Aantallen volgens grootte van de bolletjes: 1-2, 3-8, 9-15, 16-36. Stippenvlek: onbepaald aantal in aangeduide regio. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd. .... 21
- Figuur 2. Voorkomen van steenmarter in België in 1981 volgens het Bestuur van Waters en Bossen (1981), gedigitaliseerd. Geel: 'zelden'; groen: 'regelmatig'. .... 23
- Figuur 3. Verspreidingskaart van steenmarter in de Benelux volgens van den Brink (1978). Zwart: voorkomend; blanco: niet-voorkomend; gearceerd: onzeker. .... 24
- Figuur 4. Verspreidingskaart van steenmarter in Vlaanderen van 1976 tot 1985 volgens Holsbeek et al. (1986) op basis van IFBL-raster. Zwarte hokjes: gedode dieren; holle ruitjes: ander type waarneming; getal: jaar (19xx) van een gegeven buiten de atlasperiode; L: gegeven afkomstig van R. Libois. .... 26
- Figuur 5. Aanvullende verspreidingsgegevens (IFBL-raster) van steenmarter in de provincie Brabant t.o.v. Holsbeek et al. (1986) volgens Lefevre (1988). .... 28
- Figuur 6. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 1970 tot 1990. IFBL-hokjes: gegevens volgens Holsbeek et al. 1986 en Lefevre 1988 (blanco hokjes: onwaarschijnlijke gegevens). Rode bolletjes: aanvullende losse gegevens; groene bolletjes: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd; holle bolletjes: marter onbepaald; blauwe bolletjes: gegevens uit Masuy 1985; groene stippenvlek: als steenmarter gemeld/gepubliceerd in aangeduide regio, thans als boommarter beschouwd. .... 31
- Figuur 7. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 1990 tot 1995 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-5. Holle bolletjes: marter onbepaald. Rode sterretjes: loslatingen (volgens grootte: 1-2, meer). .... 35
- Figuur 8. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 1995 tot 2000 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8, donkerrood 9-10. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd. .... 38
- Figuur 9. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 2000 tot 2005 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8 donkerrood 9-22. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd. .... 40
- Figuur 10. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 2005 tot 2010 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8, donkerrood 9-17. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd. .... 41
- Figuur 11. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 2005 tot heden (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8, donkerrood 9-10. Rode bolletjes: aanvulling vanaf 2010. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groene bolletjes: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd. .... 42
- Figuur 12. Effect van dubbele, parallelle barrière gevormd door het Albertkanaal en de autosnelweg E313 in periode van 1995 tot 2010; waar beide barrières uit elkaar

	wijken (oostelijk gedeelte) ontstaat een populatie-bruggenhoofd tussen beide barrières, leidend tot succesvolle noordwaartse dispersie.....	42
Figuur 13.	Kaart van verkeersslachtoffers van mei 2008 tot mei 2012, tijdens het project 'Dieren onder de Wielen' (DODW), met opgave van data van INBO en van DODW, uit Vercayie et al. 2012. ....	45
Figuur 14.	Online-soortkaart van steenmarter op basis van verspreidingsgegevens van 2005 tot heden (UTM-raster 5 km x 5 km), verzameld via de internetapplicatie 'Waarnemingen.be' onder beheer van Natuurpunt. ....	45
Figuur 15.	Aanwijzing van gevestigde versus niet-gevestigde steenmarters op basis van autopsiebevindingen (zie tekst) op ingezamelde verkeersslachtoffers van 1995 tot 2012. Rode bolletjes (bovenste laag): (heel wellicht) gevestigd, blauwe bolletjes (onderste laag): (best mogelijk) disperserend. ....	46
Figuur 16.	Lokale vensters op vindplaatsen van dode steenmarters (gele bolletjes) in de regio van Brakel – Lierde (west), Geraardsbergen (noord en zuid) in Zuid-Oost-Vlaanderen in relatie tot (lint)bebouwing (rood) sinds 1998 – Zie verder figuren 17, 18 en 19. ....	48
Figuur 17.	Dode steenmarters in regio Brakel – Lierde (west) in relatie tot bebouwing sinds 1998.....	49
Figuur 18.	Dode steenmarters in regio Geraardsbergen (noord) in relatie tot bebouwing sinds 1998.....	49
Figuur 19.	Dode steenmarters in regio Geraardsbergen (zuid) in relatie tot bebouwing sinds 1998.....	50
Figuur 20.	Herkomst van steenmarters met (sterk vermoeden van) hondenziekte of canine distemper. Rode bolletjes: oktober 2008 – augustus 2009; blauw bolletje: april 2010; gele bolletjes: februari 2012 – januari 2013. ....	53
Figuur 21.	Hyperkeratosis van de voetzool en teenkussens van een steenmarter (Haaltert, Oost-Vlaanderen, 27 januari 2013) met hondenziekte (foto INBO). ....	56
Figuur 22.	Geografische herkomst van steenmarters gebruikt voor verkennend genetisch onderzoek. Rood-roze bolletjes: historische bolwerkregio (drie tijdperiodes: BO, BI en BN); donkerblauwe bolletjes: directe uitbreidingszone (DU), lichtblauwe bolletjes: bijkomende directe uitbreidingszone (DU+); paarse bolletjes: Voeren (VO); bruine bolletjes: nieuwe uitbreidingszone (NU); blauwe lijn: Albertkanaal. .	58
Figuur 23.	FCA (factoriële correspondentieanalyse) plot van de geanalyseerde individuen opgesplitst per populatie (NU, geel; DU, blauw; DU+, wit; BO, grijs; VO, roze; BN, groen; BI, zwart). ....	59
Figuur 24.	Spreiding van individuen per populatie over vier genetische clusters.....	60
Figuur 25.	Schade tussen dak en onderdak ten gevolge van een steenmarternestplaats (Westerlo 2010) – (foto's J. Van Kerckhoven).....	63
Figuur 26.	Schade aan rietdak (met ingebrachte doeken ter afschrikking om erger te voorkomen), Geraardsbergen 2012 (foto A. Bourdeaudhui).....	64
Figuur 27.	Beschadiging van EPDM-folie op plat dak door bijtgedrag van een steenmarter ter hoogte van hoeken (foto boven; bemerk de kleine putjes als hoektandafdrukken cf. witte pijltjes) en sloven (foto onder), Tervuren 2010 (foto's E. Mahieu). ....	72
Figuur 28.	Surplus killing op siereenden, Landen 2009 (foto INBO). ....	74
Figuur 29.	Steenmarterjongen in bosuilkast, Mol 2010 (foto E. Feyen).....	75

- Figuur 30. Steenmarters hebben actieve geurklieren aan de onderkant van elke poot (donkere vlekken op zool- en teenkussens), waarmee ze systematisch geurpaadjes creëren die toelaten blindelings de weg naar goede schuilplaatsen te vinden (foto INBO). ..... 77
- Figuur 31. Jonge boommarter, Wapenveld (Gelderland, Nederland) 2005. Boommarters maken niet zelden, zoals steenmarters, gebruik van gebouwen als dagrustplaats en als nestplaats (foto H. Makaske)..... 79

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemene situering

Het voorkomen van de steenmarter *Martes foina* is de laatste jaren aanzienlijk gewijzigd in Vlaanderen. Waar de soort tot voor kort in het algemeen nog gold als uiterst zeldzaam en slechts zeer plaatselijk voorkwam, is zij thans over een groot deel van Vlaanderen (vrij) algemeen geworden.

Deze populatieontwikkeling is op zich opmerkelijk, en toont als zodanig een intrigerend biologisch gebeuren. Tegelijk betreft het hier een soort die om een aantal redenen het voorwerp is geworden van een maatschappelijk debat. Als roofdier en als marter draagt zij vanouds een kwalijke reputatie mee van eierdief of belager van huisdieren en jachtwild. Hedendaags komen steenmarters echter vooral in de aandacht als veroorzaker van schade aan o.m. gebouwen en auto's, een fenomeen dat nieuw is ten opzichte van hun vroegere (lokale) aanwezigheid. In die zin wordt wel eens verondersteld dat we actueel te maken hebben met een ander oecotype of zelfs ander genotype, en overeenkomstig wordt in die context soms gesproken van 'oude' en 'nieuwe' steenmarters (Broekhuizen & Müskens 1984, 1992; Müskens & Broekhuizen 1998).

In het eerste deel van dit rapport gaan we nader in op de populatie-ontwikkeling van de soort in Vlaanderen, vertrekkend vanuit de historische verspreiding. Het reconstrueren van het verspreidingsbeeld, over de voorbije decennia heen, beoogt inzicht te brengen in het recente rekolonisatieproces. Terwijl we voor het historische luik grotendeels zijn aangewezen op onderzoek van geschreven bronnen, steunen we voor de recente periode vooral op eigen onderzoek op basis van ingezamelde verkeersslachtoffers en centralisatie van waarnemingsdata.

Aansluitend wordt nagegaan of het ruimtelijk patroon dat hiermee tot stand komt, via genetisch onderzoek kan worden versterkt of bevestigd. Verder wordt aandacht besteed aan het recentelijk vaststellen van de zeer besmettelijke 'hondenziekte' (canine distemper) in de Vlaamse steenmarterpopulatie, en de mogelijke consequenties daarvan.

In het tweede deel behandelen we de schadeproblematiek. We geven daarbij eerst een overzicht van de diverse vormen van schade, de herkenning ervan, en de interpretatie ervan. Vervolgens refereren we dit fenomeen in Vlaanderen, daarbij rechtstreeks terugkoppelend met de areaalontwikkeling van de 'nieuwe steenmarter'. Daarop aansluitend worden de mogelijkheden en beperkingen voor eventuele oplossingen besproken. Voor de analyse daarvan wordt zowel vanuit de actor van de schade – de marter – vertrokken, als

vanuit de situatie waar de schade zich voordoet. Deze analyses worden telkens gebaseerd op de (populatie)ecologie van de soort.

## 1.2 Biologie en ecologie van steenmarters

Ter algemene kennismaking is het nuttig een aantal aspecten van de leefwijze van steenmarters kort te schetsen. Daarbij wordt globaal gesteund op o.m. Skirnisson (1986), Libois & Waechter (1991), Herrmann (2004), Broekhuizen et al. (2010) en eigen lopend onderzoek.

Steenmarters leven zowel op het platteland als in dorpen en steden. Hun territoria beslaan doorgaans een oppervlakte van enkele tientallen tot een paar honderden hectare, soms oplopend tot ca. 700-900 ha naargelang van de voedselbeschikbaarheid. Zij zijn gebaseerd op intra-seksuele uitsluiting: zowel mannetjes als wijfjes dulden geen volwassen seksegenoot in hun eigen leefgebied. Het territorium van een mannetje overlapt wel gedeeltelijk met dat van één of enkele wijfjes.

In regio's waar de soort in overjaars populatieverband voorkomt, ontstaat daarbij een patroon als van twee overlappende aaneengesloten legpuzzels, waarbij elk puzzelstukje het exclusief territorium is van respectievelijk één seksueel actief mannetje of één seksueel actief wijfje.

Steenmarters die op het platteland leven hebben gemiddeld twee tot drie (mannetjes) of vier (wijfjes) keer grotere territoria dan soortgenoten die in een stedelijke omgeving leven. Dit verschil houdt wellicht verband met een grotere beschikbaarheid aan voedsel, schuilplaatsen en dekking in de stad tegenover het platteland. Opmerkelijk is evenwel dat de sociale structuur in de populatie daarbij niet wijzigt – in tegenstelling tot sommige andere middelgrote roofdieren zoals 'stadsvossen', waar beduidend hogere dichtheden het resultaat zijn van kleinere maar tegelijk ook minder exclusieve territoria (Herr et al. 2009a).

Steenmarters hebben één nest per jaar, doorgaans met twee of drie jongen. Deze worden meestal geboren vanaf de tweede helft van maart tot in april. De paar- of ranstijd valt in de zomer, de embryonale ontwikkeling wordt gekenmerkt door een verlengde draagtijd met verlate implantatie van de bevruchte eicellen. De inplanting van deze zogenaamde blastocysten gebeurt vanaf januari tot uiterlijk tegen eind februari, en gaat gepaard met verhoogde sociale interacties ('valse rans').

Gedurende hun eerste zomer blijven de jongen in het gezelschap van hun moeder. Tegen de tijd dat de moeder opnieuw jongen zal krijgen in de daaropvolgende lente, dienen de

wijfjesdieren van het vorige nest het moederlijk territorium verlaten te hebben. Bij jonge mannetjes blijkt er meer variatie te bestaan: sommige mannetjes verlaten het geboorteterritorium al in hun eerste najaar, andere blijven er tot ver in hun tweede levensjaar, zonder dan evenwel seksueel actief te worden.

Steenmarters zijn hoofdzakelijk nachtactief. Verspreid over het territorium hebben zij verschillende – soms tientallen – dagrustplaatsen. Naargelang hun leefgebied gaat het daarbij zowel om natuurlijke schuilplaatsen zoals dichte struwelen, boomholtes, houtstapels en takkenbossen, als om allerlei ruimtes in gebouwen. Dit laatste kan zowel rustige schuren en bergplaatsen betreffen, als zolders en dakruimtes van bewoonde huizen, waar ze dankzij hun goede klimcapaciteiten naar binnen geraken. Waar op het platteland eerder zelden bewoonde huizen als dagrustplaats worden gekozen, is dat zeker wel frequent het geval in de meer stedelijke omgeving.

Territoria worden intensief afgebakend met geursporen: uitwerpselen en urine, maar ook via de specifieke geurkliertjes die uitmonden aan de onderzijde van de eeltkussens van tenen en voetzolen. Bij elke stap wordt daarbij een zekere hoeveelheid geurstof op het substraat gestempeld. Waar vaak gelopen wordt, zoals nabij goede dagrust- en nestplaatsen, ontstaan aldus geurpaadjes.

Het voedsel is zowel dierlijk als plantaardig. Als roofdieren doden zij tal van levende prooi-soorten, waarvan kleine zoogdieren en vogels (en hun eieren) de belangrijkste voedselcomponent uitmaken, naast ook bv. diverse soorten ongewervelden (rupsen, spinnen, hommels, ...). Onder het plantaardig voedsel gaat het vooral om allerlei soorten vruchten en fruit (bessen, pruimen, kersen, ...). Verder eten zij regelmatig (keuken)afval: kaas, brood, vleesresten enz.

Een hedendaags opmerkelijk gedrag van de steenmarter is het bijten in allerlei kunststoffen, zoals rubber leidingen en isolatie rond draden. Deze stoffen worden daarbij vaak ook geperforeerd (met de hoektanden) dan wel geheel of gedeeltelijk in stukken en brokken gebeten of (met de tanden) getrokken. Soms worden daar ook stukjes van opgegeten, maar uiteraard onverteerd opnieuw uitgescheiden. Dit bijtgedrag wordt geïnterpreteerd als een verkennend onderzoeken van allerlei voorwerpen en materialen, gestimuleerd door een zekere speelsheid of soms agressiviteit.



## 2 Populatie-ontwikkeling

### 2.1 Historische verspreiding: van het verre verleden tot 1970

#### 2.1.1 Vóór 1900

De steenmarter kwam in België ongetwijfeld oorspronkelijk gebiedsdekkend voor. Wegens de dichte verwantschap en sterke gelijkenis met de boommarter *Martes martes*, is het respectievelijke voorkomen van deze beide soorten nauwelijks eenduidig te onderscheiden op basis van historische, niet-biologische bronnen. De oorzaak lag daarbij niet enkel in de relatief moeilijke biologische determinatie van de soorten, maar evenzeer in het feit dat men er lange tijd van uitging dat beide soorten mogelijk onderling kruisten (Drion du Chapis 1893; Frechkop, 1958, 1959). Hoedanook werd in de historische Belgische jachtliteratuur op het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw en het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw, aanvankelijk eentalig in het Frans, het onderscheid tussen 'martre' (boommarter) en 'fouine' (steenmarter) wel degelijk gemaakt (bv. Anon. 1898). Het blijft daarbij echter onduidelijk in welke mate dit onderscheid steeds correct werd toegepast.

Illustratief voor het vroegere voorkomen van de (steen)marter in het deel van Vlaanderen dat thans als rekolonisatiegebied geldt, zijn de onderzoeksresultaten van Tack et al. (1993). In de Middeleeuwen werden, na perioden van oorlog waarin de mens ten dele de controle over de wildstand had verloren, vaak premies uitgelooft voor het doden van allerlei dieren. In de kasselrij Land van Aalst, dat als onderdeel van het historische graafschap Vlaanderen zowat de gehele Oost-Vlaamse regio bezuiden Gent omvatte, was dit o.a. van toepassing op steenmarters. Ook later nog, in de tweede helft van de 18<sup>de</sup> eeuw, vermeldden de jachtlijsten van de beroepsjagers van de abdij van Ename (Oudenaarde, Oost-Vlaanderen) enkele steenmarters (Tack et al. 1993). Voor zover de respectievelijke aantallen van het buitgemaakt wild hier enigermate als indicatief mogen beschouwd worden voor hun overeenkomstige algemeenheid of zeldzaamheid, lijkt het dat de steenmarter in die regio toen reeds tot de relatief zeldzamere soorten behoorde.

Om een gedegen demografische evolutie gedurende de vroegere eeuwen te documenteren en te beschrijven ontbreekt het echter, in tegenstelling tot de eetbare of aan de adel voorbehouden wildsoorten, aan voldoende archeo-zoologisch materiaal (Ervynck 1999; Ervynck et al. 1999).

In de loop van de 19<sup>de</sup> eeuw verschijnen de eerste natuurhistorische werken; helaas is daarin bijzonder weinig concrete informatie terug te vinden. Het gaat daarbij niet om gedocumenteerde onderzoeken, maar enkel om wat vage opinies (Van Den Berge & De Pauw

2003a), waarvan bovendien kan vermoed worden (Broekhuizen et al. 2010) dat zij niet onafhankelijk van elkaar tot stand kwamen. Zo beoordelen zowel De Selys-Longchamps (1842), Deby (1848) en Dubois (1893) allen de steenmarter als 'très commune partout', daarbij refererend naar België als geheel.

Voor deze uitspraak kan in zekere mate ondersteuning gevonden worden in de bevindingen van het Nederlandse historisch gedocumenteerd onderzoek, gebaseerd op landelijke premiestatistieken voor gedood schadelijk wild. Daarbij werd, met enige voorzichtigheid, geconcludeerd dat in het midden van de 19<sup>de</sup> eeuw de steenmarter enkel – en precies – in de grensprovincies Noord-Brabant en Nederlands Limburg talrijk (Broekhuizen & Müskens 1984) dan wel minder zeldzaam (Broekhuizen & Müskens 1992) was.

### 2.1.2 Van 1900 tot 1970

Of de steenmarter rond de vorige eeuwwisseling nog als algemeen voorkomend kon beschouwd worden voor Vlaanderen, lijkt twijfelachtig. Hoewel Quinet (1899) de soort nog als zodanig beoordeelt, valt het op dat bij de vangstresultaten van jachtwachters nagenoeg nergens steenmarter wordt vermeld voor Vlaamse jachtgebieden. Lijstjes met vangstresultaten allerhande uit geheel België werden in de toenmalige jachtliteratuur regelmatig gepubliceerd, zowel in het weekblad 'Chasse et Pêche' (vanaf 1882) als in het maandblad 'Royal Saint Hubert Club de Belgique' (vanaf 1907). Het feit dat dit lange tijd eentalig in het Frans gebeurde, was daarbij geen belemmering om ook te rapporteren uit Vlaanderen; evenmin was deze rapportering beperkt tot zeldzame of spectaculaire soorten (Metsu & Van Den Berge 1987; Van Den Berge et al. 2002 & 2003; Van Den Berge & De Pauw 2003b).

Wellicht is de status van voorkomen reeds vanaf het begin van de vorige eeuw vrij drastisch veranderd. Zo werd in 1934 in een wat cryptische formulering gesteld: '*commune partout, elle n'est nulle part très répandue pour des raisons qui nous échappent*' (Philippon 1934). In het latere zoogdieren-referentiewerk van Frechkop (1958) is er geen concrete verspreidingsinformatie opgenomen over de steenmarter. Uit Frechkop (1959) blijkt dat alle toenmalig in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) aanwezige specimen afkomstig waren uit de provincies Luik, Namen en Luxemburg, dit is ten zuiden van de Samber en de Maas.

Vóór de tweede wereldoorlog (WO II) duiken in de jachttijdschriften inderdaad regelmatig steenmarters op in de gerapporteerde verdelgingsresultaten uit de Ardense regio, bezuiden de Samber-Maas-lijn. Voor Vlaanderen en de Waalse grenszone daarentegen zijn er

nauwelijks een paar concrete vangsten terug te vinden. Wel springt een relatief groot aantal (9) in 1912 buitgemaakte dieren te Jodoigne (Waals-Brabant) in het oog.

Na WO II zijn de vangstmeldingen uit de jachttijdschriften beperkt, maar tegelijk zeer opvallend geconcentreerd, tot de regio van oostelijk Vlaams- en Waals-Brabant, de zuidrand van Antwerpen en het zuidelijke deel van Limburg. Dit wordt voor Limburg bevestigd door een plaatselijke correspondent: '*(...) dit voorjaar opmerkelijk veel fluwijnen gevangen, daar waar er anders zeldzaam voorkwamen*' (Anon. 1953). In een "jarenlang verwaarloosd" jachtgebied te Gingelom (Limburg) worden in 1955 niet minder dan 36 steenmarters gedood (Anon. 1957).

Volgende concrete vangstmeldingen uit Vlaanderen en Waalse grenszone konden worden teruggevonden:

- Enghien (Henegouwen) 4 sept 1908, 1 ex. gevangen (Anon. 1908)
- Jodoigne (Waals-Brabant) 1912, 9 ex. gevangen (Anon. 1912)
- Lubbeek (Vlaams-Brabant) december 1946, 6 ex. gedood (Anon. 1947a)
- Sint-Truiden (Limburg) winter 1946-47, 8 ex. gevangen (Anon. 1947b)
- omgeving Hasselt (Limburg) voorjaar 1947, ex. gevangen (Anon. 1947c)
- Westerlo (Antwerpen) najaar 1947, 12 ex. gedood (Anon. 1948)
- Huldenberg (Vlaams-Brabant) jachtseizoen 1949-50, 15 ex. gedood (Anon. 1950)
- Diepenbeek – Vliermaalroot (Limburg) 1950, 1 ex. gedood (Anon. 1951a)
- Korbeek-Lo (Vlaams-Brabant) augustus 1950 – maart 1951, 1 ex. gevangen (Anon. 1951b)
- Gingelom (Limburg) 1955, 36 ex. gedood (Anon. 1957)
- Vliermaalroot (Kortesseem, Limburg) juli – december 1959, 1 ex. gedood (Anon. 1960)

Een andere bevestiging van het opvallende of op zijn minst goed bekende voorkomen van steenmarters in die regio vinden we ook in het verschijnen, in 1951, van de novelle 'Floere het fluwijn', van de hand van de Vlaamse heimschrijver Ernest Claes uit Zichem (Zichem-Scherpenheuvel, Vlaams-Brabant).

In een lokale studie van Masuy (1985) – zie ook verder – wordt voor deze regio eveneens oudere informatie vermeld. Het gaat daarbij enerzijds over enkele concrete gegevens: Orsmaal (Orsmaal-Gussenhoven) 1941, klemvangst van twee dieren, en Hakendover (Tienen) ca. 1953, een gedood dier. Anderzijds situeerden een aantal van de toenmalige respondenten het voorkomen van steenmarters globaal ca. vijftientig of dertig jaar voordien: Kumtick (Tienen), Honsem (Boutersem), Landen, en Walsbets (Landen), d.i. rond 1955 – 1960.

In het midden van vorige eeuw lijken steenmarters elders in Vlaanderen, afgaand op gepubliceerde vangstresultaten in de jachttijdschriften, nauwelijks of niet nog te zijn

voorgekomen. Dit beeld vindt alvast bevestiging in het enkele decennia terugblikkende overzicht van Gillard (1966) voor de gehele provincie Oost-Vlaanderen. In tegenstelling tot soorten als vos *Vulpes vulpes*, das *Meles meles* en otter *Lutra lutra*, toen uiterst zeldzaam in de provincie maar wel met enkele individuele gevallen vermeld, wordt de steenmarter hier zelfs in het geheel niet vernoemd. Een analoge vaststelling geldt bv. voor de uitvoerige biotoopstudie van het natuurgebied Lommel-Kolonie in het noorden van Limburg (Mertens 1973).

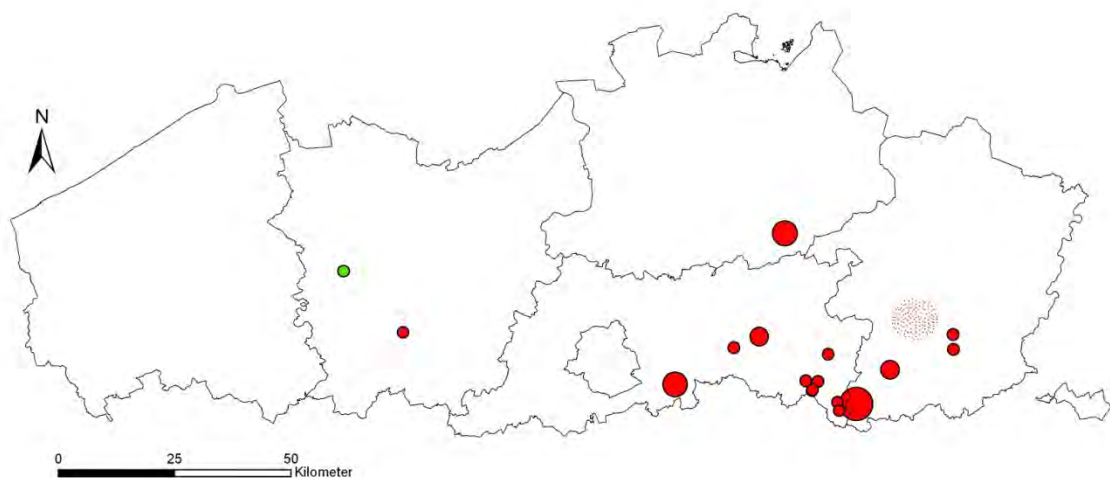
Ook de bevindingen in Nederland, waar het natuurhistorisch onderzoek veel vroeger dan in België werd opgestart en in vergelijking zeer goed gedocumenteerd is, geven hier bijkomende ondersteuning. Behalve in Zuid-Limburg (d.i. aansluitend op Voeren maar gelegen op de rechter Maasoever), bleken steenmarters er in de grensprovincies in die periode sterk achteruit gegaan te zijn en als (zeer) zeldzaam te gelden (Broekhuizen & Müskens 1992).

Los van de systematische onderzoeksbron die jachttijdschriften ons leverden, bereikten ons ook een aantal losse meldingen via 'oral history', 'grijze literatuur' en via een gerichte bevraging bij de boswachters van de Vlaamse overheid (1993, K. Van Den Berge; 2000, INBO – zie verder).

Zo werd rond de vorige eeuwwisseling (1895-1905) een 'fluwijn' waargenomen in het Gierls bos te Gierle (Antwerpen) (med. J. Diels 1993). Voor de streek van Turnhout stelt Warmoes (1982) dat de laatste steenmarter in 1912 te Kasterlee (Antwerpen) zou geschoten zijn, terwijl de soort in Oostkamp en het Brugse (West-Vlaanderen) rond 1930 zou verdwenen zijn (Keirsebilck 1995). Rond 1958 zou een nest zijn waargenomen in een mutsaard te Baarle-Hertog (Antwerpen), terwijl steenmarters nog tot de jaren 1950 in de Noorderkempen als vrij algemeen werden beoordeeld (med. J. Leestmans 1993). In Hundelgem (Zwalm, Oost-Vlaanderen) werd in de periode 1965-70 een steenmarter (met duidelijke vermelding van de witte keelvlek) gepakt door een hond (med. J. Pappens 2000).

Het is echter bij nadere beschouwing, d.i. op basis van onze voortschrijdende kennis over het voorkomen van de boommarter in Vlaanderen, zeer de vraag of het onderscheid tussen beide martersoorten in elk van deze gevallen correct werd gemaakt. Voor Gierle raakte ons bv. ook een vangst van een boommarter in 1957 bekend (Segers 1958). Actueel lijkt het ons in elk geval veel waarschijnlijker of quasi zeker dat de twee Oost-Vlaamse gevallen – enerzijds Bachte-Maria-Leerne (Deinze) 1950, en anderzijds Sint-Gillis-Waas 1935-1955 – die als steenmarter vermeld worden in Van Den Berge & De Pauw (2003a), in werkelijkheid boommarters betroffen.

Een voorstelling van de situatie van de steenmarter tussen WO II en 1970 wordt gegeven in figuur 1.



Figuur 1. Verspreidingsgegevens van steenmarter (rood) van 1945 tot 1970 op basis van gedode dieren. Aantallen volgens grootte van de bolletjes: 1-2, 3-8, 9-15, 16-36. Stippenvlek: onbepaald aantal in aangeduide regio. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd.

### 2.1.3 Synthese

Globaal beschouwd heeft het er dus alle schijn van dat de steenmarter reeds vroeg in de eerste helft van vorige eeuw uit nagenoeg geheel Vlaanderen was verdwenen, terwijl zich na WO II, in directe samenhang met de aangrenzende Waalse regio, een 'historisch bolwerk' kon ontwikkelen in oostelijk Vlaams-Brabant en zuidelijk Limburg (Van Den Berge et al. 2002 & 2003; Van Den Berge & De Pauw 2003a).

Waarom een soort als de steenmarter vrij vroeg uitgeroeid raakte in nagenoeg geheel Vlaanderen, terwijl dit bv. niet het geval werd voor de bunzing *Mustela putorius*, is niet duidelijk. Ongetwijfeld zal de systematische, decennialang volgehouden verdelging zijn effect hebben gehad op een soort die van nature precies de menselijke nabijheid opzoekt en zich daardoor een stuk kwetsbaarder maakt dan bijvoorbeeld de bunzing (Van Den Berge & De Pauw 2003a). Die extra kwetsbaarheid wordt alvast ook vermeld door van den Brink (1978). Drion du Chapois (1893) haalde reeds aan dat steenmarters niet altijd argwaan koesteren tegenover de geur van metaal en roest (klemmen en kettingen), in tegenstelling tot bv. vossen. Ongetwijfeld werd ook handig ingespeeld op het feit dat (kippen)eieren een zeer gegeerde voedselbron zijn voor steenmarters, zodat het gebruik van gif-eieren (op basis van strychnine) zich als een zeer efficiënt verdelgingsmiddel aandiende. Strychnine werd alom

aangeprezen als “een uitmuntend middel om zich van alle ongedierte te ontdoen” (o.a. Petitfrère 1957). Wellicht speelt daarbij ook de weerbaarheid van de respectievelijke soorten, in de hoedanigheid van hun intrinsieke reproductiecapaciteit (i.c. worpgrootte: steenmarter max. 5, bunzing max. 11) een grote rol. Daarnaast zal ook de waarde van de pels een belangrijke factor geweest zijn. Zo werd in Nederland, waar in de 19<sup>de</sup> eeuw het landelijk premiestelsel van toepassing was voor het inleveren van gedood schadelijk wild, het uitbetalen van steenmarterpremies opgeschort tijdens het winterhalfjaar omdat de pels dan zoveel waarde had dat aanmoediging van de vangst niet nodig werd geacht (Broekhuizen & Müskens 1984, 1992). In 1923 bedroeg in Frankrijk de waarde van een bunzingpels nauwelijks 30-32 franc, terwijl die van een boommarter 225-230 franc waard was (Camby 1990). Wellicht lag de waarde van een steenmarterpels veeleer in de buurt van deze laatste dan van een bunzing.

De ontwikkeling van wat we het ‘historisch bolwerk’ in Vlaanderen genoemd hebben is opmerkelijk, maar tegelijk ook voor een deel logisch verklaarbaar. Zo kan de periode waarin dit zich het duidelijkst manifesteerde, i.c. in de jaren onmiddellijk aansluitend op WO II, geïnterpreteerd worden als een typisch gevolg of na-ijlingseffect van die ‘abnormale periode’ waarin de mens noodgedwongen zijn greep op de natuur wat diende te lossen (cf. hoger, Tack et al. 1993). De concreet betrokken regio blijkt dan weer de geografische verderzetting te zijn van de direct zuidelijker gelegen, Waalse leefgebieden. Deze laatste vinden min of meer aansluiting met het veel ruimere rekruteringsgebied dieper in Wallonië. Tegelijk is het, met Masuy (1985) opmerkelijk, dat de soort in de jaren 1955-’60 plaatselijk alweer zeer zeldzaam of verdwenen bleek te zijn.

## **2.2 Het vroegere onderzoek: 1970 – 1990**

### **2.2.1 Bestuur van Waters & Bossen en de eerste kaarten**

In de jaren ’70 van vorige eeuw wordt in Vlaanderen voor het eerst werk gemaakt van het natuurhistorisch onderzoek van zoogdieren.

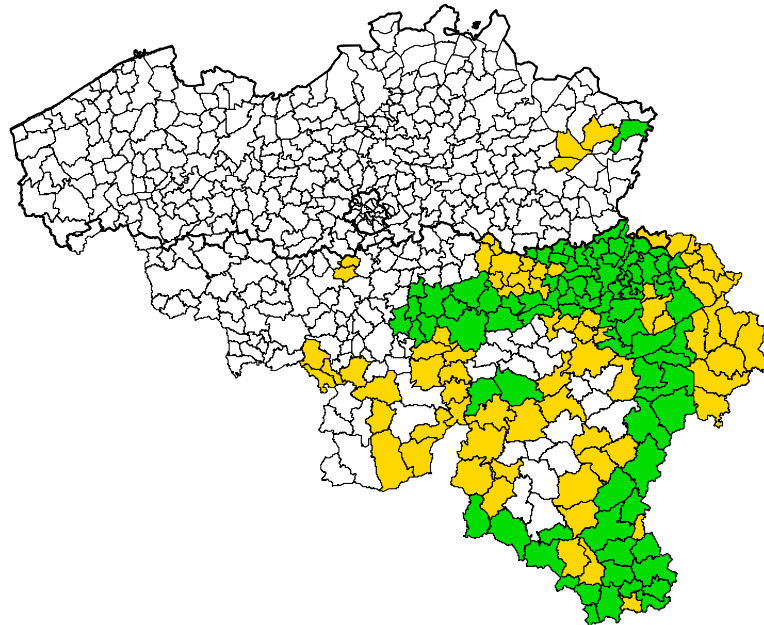
Van overheidszijde beschikken we over twee losbladige kaartensets uitgegeven door het Bestuur van Waters en Bossen (1974, 1981), als neerslag van interne bevragingen bij het eigen personeel.

De editie van 1974 betrof de zoogdieren gerangschikt als wild, en slaat op de periode van 1 januari 1970 tot 31 maart 1974. De kaart voor de marters (helaas steenmarter en boommarter samen) blijft voor Vlaanderen grotendeels blanco (‘niet voorkomend of

verdwenen'), en toont via arcering enkel het 'zeldzaam' voorkomen centraal en in het noordoosten van de provincie Antwerpen, de Voerstreek, en in de zuidoostelijke helft van (het toekomstige) Vlaams-Brabant. In de Waalse grenszone wordt 'zeldzaam' ook toegekend voor Henegouwen en een groot deel van Waals-Brabant; bezuiden Limburg wordt het 'plaatselijk' voorkomend, een categorie die aangeeft dat de soorten er wat minder zeldzaam zijn. Opmerkelijk is dat de hoogste categorieën 'algemeen doch niet talrijk' en 'talrijk en verspreid' nergens in België worden toegekend.

Naar hedendaagse interpretatie toe, blijft het onduidelijk wat aan de basis lag voor de aanduiding in Antwerpen – boommarter dan wel steenmarter. De aanduiding in wat nu Vlaams-Brabant is, komt goed overeen met de bolwerkregio van de steenmarter.

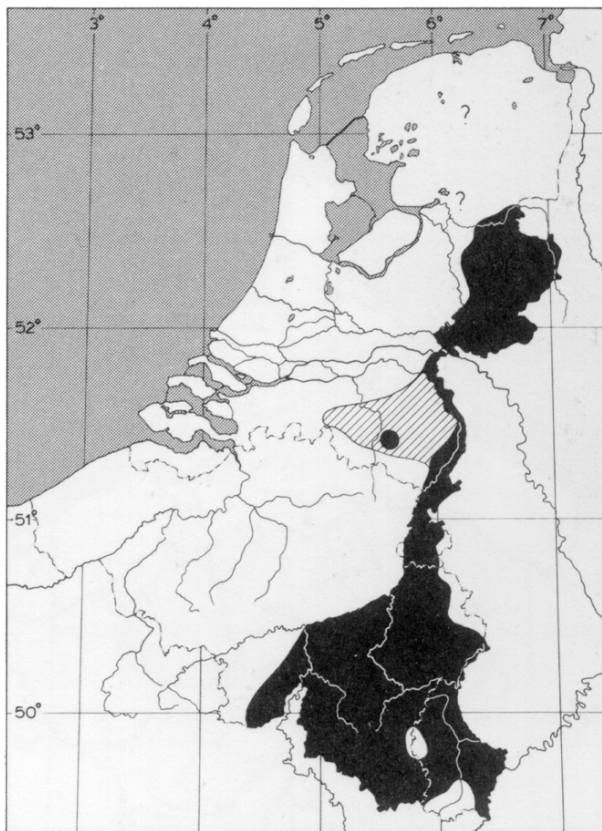
De editie van 1981 (figuur 2) was de neerslag van de medewerking aan een internationaal onderzoek betreffende zeventien diersoorten, gecoördineerd door de universiteit van Pavia (Italië). Hier worden, per gemeente, drie categorieën voorzien: 'niet', 'zelden' of 'regelmatig' voorkomend. Voor de steenmarter blijft Vlaanderen nagenoeg helemaal blanco, op enkele gemeenten in het noordoosten van Limburg na waar de soort regelmatig (Neeroeteren, Maaseik) dan wel zelden (Houthalen, Helchteren, Meeuwen, Gruitrode) voorkomt. Ook voor Voeren wordt 'zelden' genoteerd. Bezuiden de gewestgrens komt de steenmarter globaal in zowat de gehele oostelijke helft van Wallonië voor, hetzij regelmatig of zelden.



Figuur 2. Voorkomen van steenmarter in België in 1981 volgens het Bestuur van Waters en Bossen (1981), gedigitaliseerd. Geel: 'zelden'; groen: 'regelmatig'.

Naar interpretatie toe is het opvallend dat de steenmarter in de Waalse grenszone met Limburg en met het uiterste oosten van Vlaams-Brabant wél (grotendeels zelfs 'regelmatig') aanwezig werd geacht, terwijl de soort aan de Vlaamse kant van de taalgrens – de bolwerkregio – als niet voorkomend wordt gemeld. Ongetwijfeld gaat het hier om een onvolkomenheid inherent aan de techniek van enquêtering, gezien steenmarters wel degelijk in deze regio aanwezig gebleven zijn (cf. verder). Voor Voeren wordt het eerder (1974) gemelde voorkomen bevestigd.

Bij de aanduidingen in Noordoost-Limburg valt niet uit te sluiten dat hier mogelijk verwisseling is opgetreden met boommarter.



Figuur 3. Verspreidingskaart van steenmarter in de Benelux volgens van den Brink (1978). Zwart: voorkomend; blanco: niet-voorkomend; gearceerd: onzeker.

Naast deze kaarten van het Bestuur van Waters & Bossen, publiceert ook de Nederlander van den Brink (1978) een Benelux-kaartje voor de in deze regio voorkomende zoogdiersoorten (figuur 3), als synthese van alle beschikbare kennis terzake. Voor België wordt daarbij een beroep gedaan op de informatie (o.a. museumspecimen alle met herkomst bezuiden de Samber-Maas-lijn) van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, met Frechkop (1958). In de schaarse gepubliceerde overzichten van in Vlaanderen voorkomende zoogdiersoorten, zoals bv. door Van der Straeten (1969) voor Knokke en omgeving (West-Vlaanderen), Van der Straeten & Stryckers (1976) voor de



Kalmthoutse heide (Antwerpen), Verhagen (1976) voor de gemeente Turnhout (Antwerpen), en Smet (1977) voor het natuurreservaat De Zegge (Geel, Antwerpen) wordt de steenmarter in het geheel niet vernoemd. De verspreiding van de steenmarter wordt door van den Brink (1978) aldus ten zuiden van de Samber-Maas-lijn gesitueerd; Vlaanderen blijft geheel blanco, alsook de Waalse grenszone.

### **De Zoogdierenwerkgroep en de eerste atlas**

Geïnspireerd door en aansluitend bij de opstart, in 1969, van het onderzoek naar de verspreiding van (kleine) zoogdieren in België door het toenmalige RUCA (universiteit Antwerpen) onder leiding van E. Van der Straeten, nam W. Troukens als particulier onderzoeker het initiatief tot een breedvoerige enquête naar het voorkomen van carnivoren in Vlaanderen.

Na een eerste stand van zaken (Troukens 1973), volgt met Troukens (1975) een gebundeld overzicht van de beschikbare informatie. Voor steenmarter blijkt deze heel beperkt te zijn: de soort wordt genoemd voor de streek van Oudenaarde (Oost-Vlaanderen) op basis van het feit dat boeren en boswachters het dier nog schijnen te kennen van vroeger (i.c. tot ca. 1960, med. G. Tack 1975), terwijl J. Robijns uit Ezemaal-Neerwinden (Landen, provincie Vlaams-Brabant) aangaf dat steenmarters in zijn streek niet zeldzaam zijn. Verder zijn er af en toe waarnemingen in de Nederlandse Kempen en in Nederlands Limburg.

Met de publicatie van het pionierswerk van Troukens (1973, 1975) in hun contactblad, was het enthousiasme definitief gewekt bij de toenmalige Wielewaaljongeren. In 1976 startten zij de uitgave van 'Eliomys' als contactblad van een specifieke zoogdierenwerkgroep binnen de vereniging (later 'Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming', 'JNM'), waarvan uiteindelijk ruim twee decennia lang regelmatig edities zouden verschijnen. In 1979 werd in de schoot van deze werkgroep de Nationale Campagne Bescherming Roofdieren (NCBR) opgestart, met 'Carnivora' als eigen contactblad en strijdorgaan in de periode 1983-1988. Wat steenmarters betreft, zijn vooral in Eliomys meerdere waarnemingen en updates van de kennis van de verspreiding terug te vinden.

Een regelmatige rapporteur is J. Robijns, die telkens bevestigt dat de soort in de regio rond Ezemaal (Landen, Vlaams-Brabant) relatief vaak worden waargenomen (Robijns 1977, 1979 – en ook later, 1992). Ook Troukens (1979) brengt een update van de verzamelde martergegevens, en stelt dat de steenmarter zeer zeldzaam wordt, met zekerheid enkel nog voorkomend in het zuiden van het arrondissement Leuven. Ook hier is J. Robijns de aanbrenger van de concrete data, eraan toevoegend dat de soort nog wel regelmatig voorkomt in een straal van 10 km rond Ezemaal, maar in aantallen zeker is verminderd ten opzichte van twintig jaar voordien. Holsbeek (1983) bevestigt het voorkomen van de soort in

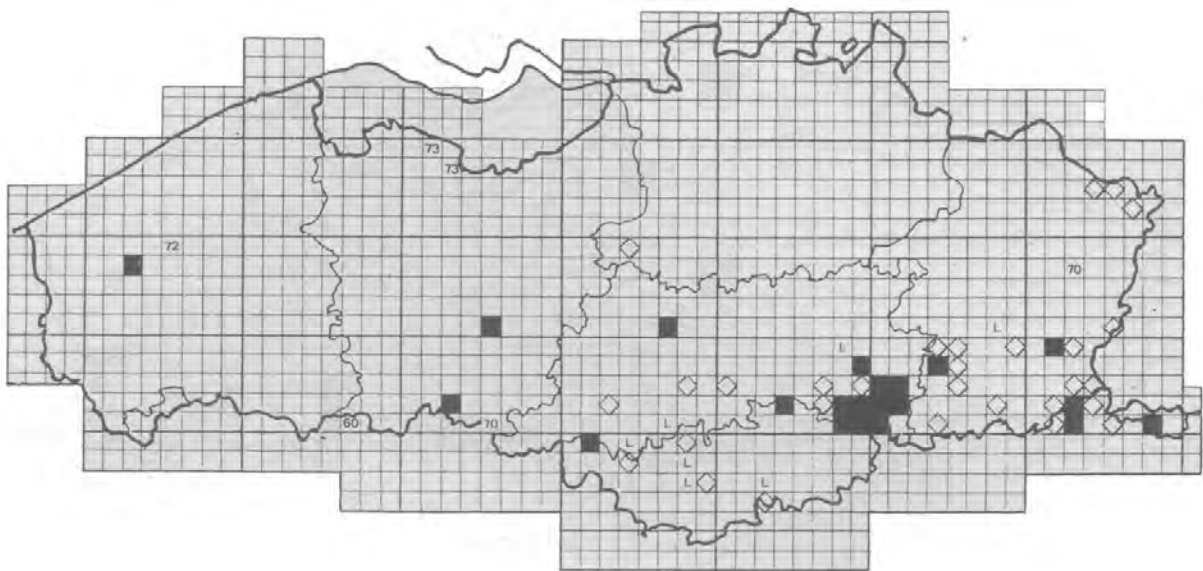
de regio voor Tienen (Vlaams-Brabant), met de vondst van enkele verblijfplaatsen en een dood exemplaar.

Meer naar het oosten toe, d.i. in de Jekervallei en het taalgrensgebied op de linker Maasoever, wordt het voorkomen van de steenmarter rond 1985 als 'algemeen' beoordeeld (Lefevre & Holsbeek 1985).

Ook in Voeren, op de rechter Maasoever, wordt de soort als gevestigd beschouwd (Anon. 1978; Zoogdierenwerkgroep 1980; Zeevaert 1981), o.m. op basis van vastgestelde voortplanting (vondst van twee lacterende wijfjes als verkeersslachtoffer in Teuven, Zeevaert 1980).

De veelheid aan nieuwe en gericht verzamelde informatie over het voorkomen van zoogdieren in Vlaanderen leidde, naast een tussentijdse verwerking voor Oost-Vlaanderen (Criel et al. 1983), tot een eerste, bescheiden uitgegeven maar zeer verdienstelijke Vlaamse zoogdierenatlas voor de periode 1976 – 1985 (Holsbeek et al. 1986).

Het verspreidingskaartje van de steenmarter in Holsbeek et al. (1986) – zie figuur 4 – brengt opnieuw duidelijk het 'historisch bolwerk' in beeld: hierbij worden Oost-Brabant en Zuidwest-Limburg genoemd, de Jekervallei, en de Voerstreek. Overal elders wordt de soort als erg zeldzaam beschouwd.



Figuur 4. Verspreidingskaart van steenmarter in Vlaanderen van 1976 tot 1985 volgens Holsbeek et al. (1986) op basis van IFBL-raster. Zwarte hokjes: gedode dieren; holle ruitjes: ander type waarneming; getal: jaar (19xx) van een gegeven buiten de atlasperiode; L: gegeven afkomstig van R. Libois.

Voor de rest van Vlaanderen is het inderdaad heel schaars gebleven aan concrete waarnemingen of informatie. In het uiterste noordoosten van Limburg worden enkele niet nader gespecificeerde waarnemingen ingetekend, naast een oud gegeven (1970) voor Midden-Limburg. Voor de provincie Antwerpen is er slechts één enkel niet nader gespecificeerd gegeven, nabij Niel – Puurs. Ook voor West- en Oost-Vlaanderen zijn de bekend rakende gegevens sterk geïsoleerd in tijd en ruimte, en de betrouwbaarheid ervan niet (meer) te achterhalen. Hier dient bovendien, met de huidige kennis van zaken, opnieuw de pertinente vraag gesteld te worden of het mogelijk soms niet om boommarters ging. Enkele opmerkelijke data voor deze provincies samengebracht door de JNM-zoogdierenwerkgroep zijn o.m.:

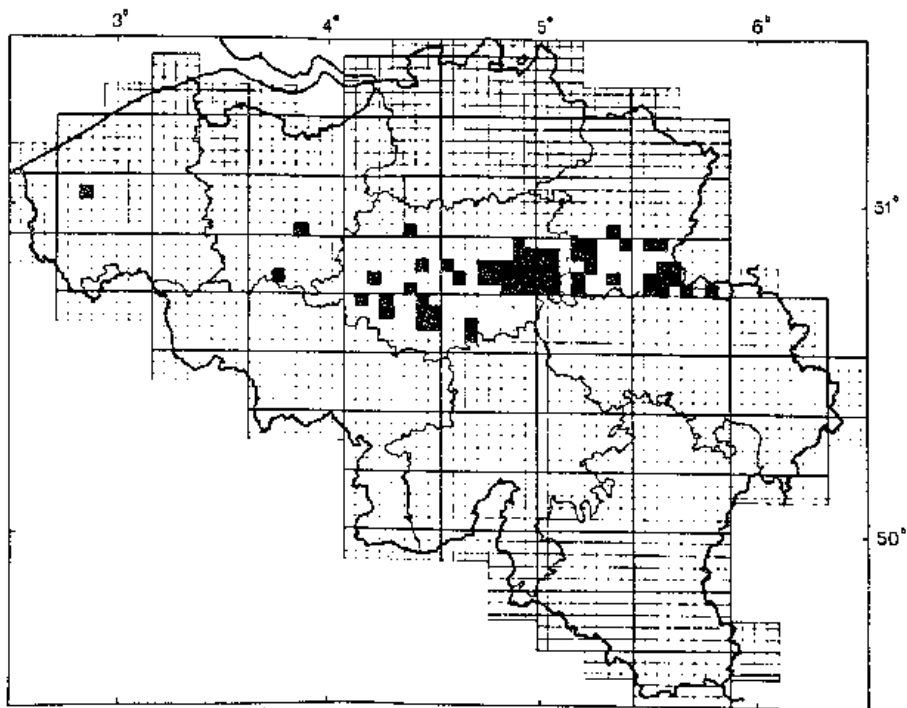
- Koekelare (West-Vlaanderen) 1972, geschoten dier. (Boommarter?)
- Kaaskerke (Diksmuide, West-Vlaanderen) 20 april 1984, verkeersslachtoffer. (Boommarter?)
- Sint-Lievens-Houtem (Oost-Vlaanderen) 27 juli 1976, jong dier in klem. Oorspronkelijk gepubliceerd in Criel et al. (1983).
- Boekhoute (Assenede, Oost-Vlaanderen), vier zeer jonge dieren in augustus 1973. Oorspronkelijk gepubliceerd in Buise & Sponselee (1978), en later ook vermeld in Anon. (1980) en Delaunois (1982). Met Broekhuizen & Müskens (1990) dient hierbij een vraagteken geplaatst te worden gezien steenmarters geboren worden in maart of april en in de zomer nagenoeg volgroeid zijn.
- Overboelare (Geraardsbergen, Oost-Vlaanderen), begin jaren '70 geschoten dier. Het vermelde gewicht (7 kg) is onmogelijk (max. ca. 2.5 kg) en berust op een foutieve overlevering ondanks een overigens plausibele beschrijving (aanvullende med. D. Declercq 1994 & W. Boonen 2013).
- Optrakel (Brakel, Oost-Vlaanderen), 1977 dier in klem (De Waele 1984)
- Assenede 1978, oorspronkelijk in Delaunois (1982): niet verder gedocumenteerd, een mogelijke (foutieve) ontdebelling van de waarneming uit 1973? In Holsbeek et al. (1986) als 1973 ingetekend.

In 1985 verschijnt ook, onder leiding van J. Robijns, een lokale en goed gedocumenteerde studie (Masuy 1985) over de aanwezigheid van steenmarters in de omgeving van Tienen, als mededinging voor de jaarlijkse 'Prijs voor Biologie Jacques Kets'. De meeste gegevens, verzameld in een regio van 5-10 km rond Tienen, hebben betrekking uit de jaren '70 en '80, maar andere datieren van vroeger. Uit dit onderzoek treedt naar voren dat ook (minstens) tot een tiental kilometer ten noorden van Tienen vanouds steenmarters aanwezig waren, terwijl naar het westen toe de populatie snel blijkt te verzwakken. Zuidwaarts sluit het areaal aan bij wat Libois (1982) in Wallonië optekende. Aanvullend op deze Waalse kaart stelt Masuy (1985) dat de marters aanwezig ten zuiden van Tienen en deze ten zuiden van Limburg, op

Waals gebied goeddeels gescheiden van elkaar, benoorden de gewestgrens onderling wél aansluiting vinden. Het schijnt ons daarbij toe dat dit bolwerk aan westelijke zijde wel een stuk compacter was, terwijl dit meer oostwaarts veeleer een verbrokkeld patroon vertoont. In welke mate dit aan het waarnemerseffect ligt is niet duidelijk. Het ligt evenwel voor de hand dat tussen deze zones wel uitwisseling van dieren zal hebben plaatsgevonden.

## 2.2.2 Aanvullingen

Een paar jaar na het uitkomen van de JNM-atlas brengt Lefevre (1988) in *Eliomys* een update van de steenmarterverspreidingskaart op basis van aanvullende gegevens voor de provincie Brabant (figuur 5). Het bolwerkgebied, althans het westelijke deel ervan, komt daarbij nog wat sterker tot uiting.



Figuur 5. Aanvullende verspreidingsgegevens (IFBL-raster) van steenmarter in de provincie Brabant t.o.v. Holsbeek et al. (1986) volgens Lefevre (1988).

In het nieuwe Nederlands-Vlaamse tijdschrift 'Zoogdier' verschijnen ook twee opmerkelijke waarnemingen. Van Den Berge (1991) beschrijft de vondst van een verkeersslachtoffer op 25 juni 1989 op de Ring rond Brussel, ter hoogte van Anderlecht (Vlaams-Brabant) – d. i. aan de westkant van de Brusselse agglomeratie. Criel (1993) meldt de vaststelling van

steenmarterprenten in 1989-90 op de zolder van een landelijke villa in het bos te Kapellen (Antwerpen); het dier stoorde de bewoners met zijn nachtelijk lawaai.

Wat deze laatste waarneming betreft lijkt het ons echter, met de huidige kennis, veel waarschijnlijker dat het hier om een boommarter moet zijn gegaan in plaats van om een steenmarter. We baseren ons hierbij op twee nieuwe inzichten. Enerzijds is er de combinatie van het historisch ontbreken van steenmarters en de vermoedelijk permanente aanwezigheid van boommarters in die regio. Anderzijds is inmiddels gebleken dat het geenszins uitzonderlijk is dat ook boommarters hun intrek nemen in (bewoonde) gebouwen (zie verder en zie bijlage) – een gedrag dat door eenieder steevast gelinkt wordt aan steenmarters.

Bij het latere onderzoek (periode vanaf 1990, zie verder) raken ons nog een aantal aanvullende gegevens bekend, vooral uit de bevraging bij de boswachters van de Vlaamse overheid (1993). Enkele opmerkelijke data (d.i. buiten de oude bolwerkregio) zijn:

- Oostkamp (West-Vlaanderen), verkeersslachtoffer 'marter' begin jaren '80 (med. L. Decat 1993, 1995)
- Zedelgem (West-Vlaanderen), zichtwaarneming 'marter' 1987 (med. L. Decat 1993, 1995)
- regio Zelzate – Wachtebeke – Moerbeke – Lochristie – Lokeren – Stekene – Beveren – Sint-Gillis-Waas (Oost-Vlaanderen), voorkomen steenmarter tot 1987 (med. R. Van Hoorebeke 1993)
- Waasmunster (Oost-Vlaanderen), uitwerpselen en etensresten 1987-'88 (Moens 1991)
- Ternat (Vlaams-Brabant), voorkomen 1985-1990 (med. D. Vansevenant 1995)
- Hoeilaart (Vlaams-Brabant), voorkomen marter tot 1981 (med. J. Bernaers 1993)
- Zonhoven (Limburg), klemvangst en verkeersslachtoffer jaren '70-'80 (med. J. Vanaken 1993)
- Meeuwen-Gruitrode (Limburg), voorkomen tot ca. 1983 (med. G. Olaerts 1993)

Het verkeersslachtoffer te Oostkamp (op E40-autosnelweg nabij Brugge) betreft heel wellicht hetzelfde dier dat ons als steenmarter werd gemeld (med. F. Bonne 1996), en door Vansteenkiste (1998) ook als zodanig werd gepubliceerd. Het ging bij vondst om een platgereden droog vel (met opgave van o.a. staartlengte) en betrof in elk geval een marter. Op basis van de huidige inzichten vermoeden we dat dit dier heel wellicht een boommarter zal geweest zijn. Dat is wellicht ook zo voor het andere West-Vlaamse gegeven, quasi zeker voor de data uit het noorden van Oost-Vlaanderen, en mogelijk voor deze uit Midden- en Noord-Limburg.

### 2.2.3 Wallonië, Frankrijk en Nederland

Aan Waalse zijde wordt, voor het eerst, een intensief onderzoeksproject rond de verspreiding van zoogdieren uitgevoerd in de periode 1978–1981 onder leiding van R. Libois (universiteit Luik). Dit resulteert in 1982 in een eerste deel van een voorlopige atlas (Libois 1982) waarin een uitgebreide reeks soorten aan bod komt, waaronder ook de steenmarter.

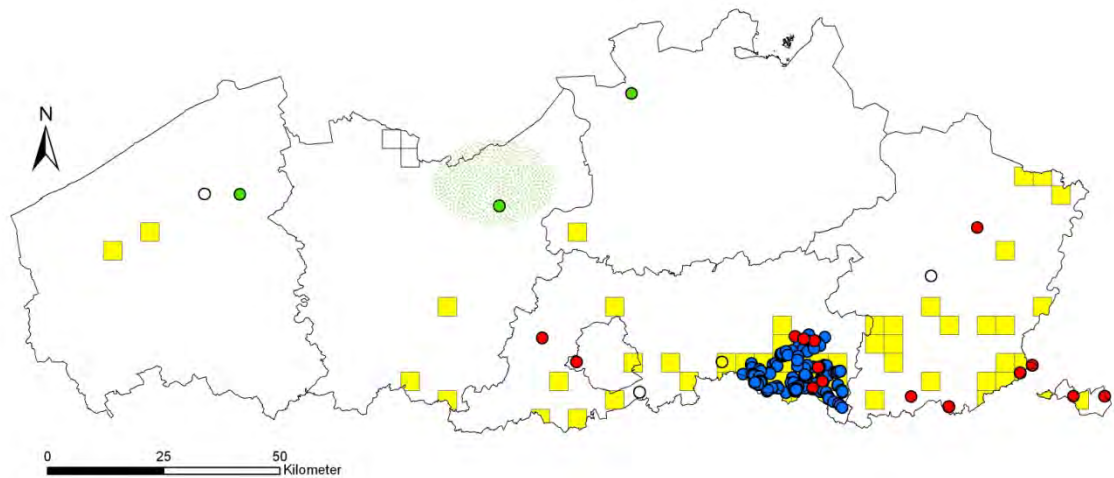
Volgens Libois (1982) blijken steenmarters ten zuiden van de Samber-Maas-lijn nog min of meer gebiedsdekkend voor te komen. Ten noorden ervan is hun areaal sterk verbrokken, maar met een goed bekende aanwezigheid in la Hesbaye, d.i. het Waalse gedeelte van Haspengouw aansluitend op de bolwerkregio in Vlaanderen. Voor de grenszone in Vlaanderen wordt hierbij gesteund op Troukens (1975, 1979) en Robijns (1977, 1979), en wordt geen nieuwe informatie aangeleverd.

In het noordwesten van Frankrijk blijkt de steenmarter in de onmiddellijke grenszone met West-Vlaanderen zo goed als volledig te ontbreken tot een afstand van 40-50 km; vanaf de zuidelijke helft van het departement Pas-de-Calais en aansluitend in het departement Somme komt de soort echter in een grote zone gebiedsdekkend voor (Libois & Waechter 1991).

Voor de Nederlandse grensprovincies Zeeland en Noord-Brabant zijn er voor de periode 1970-1990 nauwelijks een handvol waarnemingen die als zeker worden beoordeeld door Broekhuizen & Müskens (1992). Voor Zuid-Limburg ligt dit anders: daar is de soort gebiedsdekkend aanwezig, terwijl er voor Midden- en Noord-Limburg een stijgend aantal waarnemingen worden genoteerd, ook ten westen van de Maas (Broekhuizen & Müskens 1992). De auteurs laten het hierbij in het midden of het om 'nieuwe' dieren gaat die erin zijn geslaagd de Maas over te steken, dan wel of het om noordwaartse dispersie zou gaan vanuit (Belgisch) Limburg. Broekhuizen et al. (2010) formuleren die laatste denkpiste als de mogelijkheid dat het om lokale relict dieren zou zijn gegaan.

### 2.2.4 Synthese

In de periode 1970 – 1990 blijft het verspreidingsbeeld van de steenmarter min of meer status quo: aanwezig in oostelijk Vlaams-Brabant en zuidelijk Limburg, elders geheel ontbrekend op enkele losse waarnemingen na (figuur 6). Binnen de oude bolwerkregio tekent zich aan westelijke zijde een compacte kernzone af in de regio rond Tienen (Vlaams-Brabant), meer oostelijk bevinden zich kernzones rond Sint-Truiden en rond Tongeren – Lanaken (Limburg).



Figuur 6. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 1970 tot 1990. IFBL-hokjes: gegevens volgens Holsbeek et al. 1986 en Lefevre 1988 (blanco hokjes: onwaarschijnlijke gegevens). Rode bolletjes: aanvullende losse gegevens; groene bolletjes: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd; holle bolletjes: marter onbepaald; blauwe bolletjes: gegevens uit Masuy 1985; groene stippenvlek: als steenmarter gemeld/gepubliceerd in aangeduide regio, thans als boommarter beschouwd.

Wat de sterk in ruimte en tijd geïsoleerde waarnemingen betreft, zijn er verschillende theoretische interpretatiemogelijkheden. Zeldzame overblijvers van kleine (ongekende) relictpopulaties kunnen als verklaring niet geheel worden uitgesloten – maar voor een soort die precies de menselijke omgeving opzoekt (en daardoor vroeg of laat wel eens zal worden opgemerkt) lijkt ons dit niet erg waarschijnlijk. Verre dispersers vanuit een bezette regio, of zwerfende dieren op zoek naar een partner zijn in principe plausibeler, eventueel als voorbode van een mogelijke areaaluitbreiding.

Daarnaast is het ook denkbaar dat individuele steenmarters wel eens onbewust door mensen kunnen zijn verplaatst, bv. in geval een dier een schuilplaats had gekozen in een lading van een vrachtwagen, trein of schip (Broekhuizen et al. 2010). Ontsnappingsen uit gevangenschap of bewuste verplaatsingen van elders gevangen dieren kunnen eveneens een enkele keer de verklaring bieden voor in tijd en ruimte sterk gescheiden gevallen.

Tenslotte zijn we er, met de voortschrijdende inzichten inzake het voorkomen en het landschapsgebruik van boommarters in Vlaanderen (Van Den Berge & Gouwy, in voorb.), van overtuigd dat het bij een aantal van deze waarnemingen, in werkelijkheid best mogelijk of zelfs heel wellicht om boommarter ging in plaats van om steenmarter. Relictpopulaties van boommarter blijken immers veel makkelijker jarenlang over het hoofd gezien te worden. Het betreft hierbij vooral de data uit het noorden van West- en Oost-Vlaanderen, en uit Antwerpen.

In de bolwerkregio blijven de steenmarters weliswaar continu aanwezig, bovendien in een wat groter gebied dan voorheen geweten, maar worden er volgens Masuy (1985) eigenlijk ook voortdurend in hun voortbestaan bedreigd door actieve vervolging. Op basis van verschillende getuigenissen blijkt de soort er, na de kortstondige revival in de nasleep van WO II, zich slechts op een laag niveau te kunnen handhaven, discontinu in de ruimte.

## 2.3 Recente ontwikkeling: 1990 - heden

### 2.3.1 Situering

Het vrijwilligerswerk in het zoogdierenonderzoek is een constante gebleven in Vlaanderen, waarbij aanvankelijk vooral binnen de schoot van de Jeugdbond voor Natuur en Milieu het voortouw werd genomen. Vele van diezelfde vrijwilligers lagen naderhand aan de basis van de verder uitgebouwde zoogdierenwerkgroep, eerst binnen de private natuurvereniging 'De Wielewaal' en later binnen 'Natuurpunt'. Een groots doel was de uitgave van een uitgebreide zoogdierenatlas voor de periode vanaf 1997, d.i. aansluitend op Holsbeek et al. (1986). Deze atlas verscheen in 2003 als eindproduct van een samenwerkingsproject tussen JNM Zoogdierenwerkgroep en Natuurpunt Studie, daarmee de periode tot 2002 dekkend (Verkem et al. 2003).

Voor de totstandkoming van deze zoogdieratlas kon voor specifieke zoogdiergroepen of -soorten gesteund worden op projecten of onderzoeken die reeds een aantal jaren voordien waren uitgevoerd of opgestart. Voor de carnivoren betrof dit vooral het eigen onderzoek opgestart in 1996 aan het toenmalige Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW), thans Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). De vergaarde kennis en opgebouwde expertise resulteerde voor nagenoeg alle roofdiersoorten in een auteursbijdrage vanuit het IBW (Van Den Berge & De Pauw 2003b).

Voordien gebeurde reeds een gerichte bevraging bij de boswachters van de Vlaamse overheid (1993, K. Van Den Berge), in functie van enerzijds de bijdrage aan de opmaak van de Rode Lijst van Zoogdieren (Criel et al. 1994) en aan de Europese zoogdierenatlas (Mitchel-Jones et al. 1999, project 'EMMA' : European Mammals on Maps, via E. Van der Straeten, universiteit Antwerpen, en het 'Vlaams Zoogdierkundig Overleg').

Voor het IBW/INBO-onderzoek rond carnivoren en in het bijzonder rond de marterachtigen, werd in 1998 het zogenaamde 'Marternetwerk' operationeel – een netwerk van vrijwilligers en professionelen uit andere organisaties (boswachters Vlaamse overheid, provinciale centra,...) om alle mogelijke informatie over het voorkomen van marterachtigen te



centraliseren. Daarbij bleef steeds een optimale verstandhouding bestaan met de vrijwilligers van de zoogdierenwerkgroep, waarvan velen ook in het netwerk meedraaiden.

In 2008 kwam binnen de werking van Natuurpunt de internetapplicatie 'Waarnemingen.be' beschikbaar, waarbij een deel van de netwerking van het Marternetwerk (verzamelen van alle mogelijke waarnemingen) de facto in grote mate werd overgenomen, en er voor een ander deel (inzamelen van dode specimen) complementair aan geworden is.

### 2.3.2 Marternetwerk en marterdatabank

In tegenstelling tot sommige buurlanden (Duitsland, Frankrijk) kan voor het onderzoek naar de verspreiding van steenmarters (en andere marterachtigen) in Vlaanderen geen informatie gehaald worden uit jachtstatistieken. Dergelijke statistieken werden in het verleden immers niet opgemaakt in Vlaanderen, terwijl inmiddels de jacht op deze soorten reeds meerdere jaren niet meer werd geopend. Daartegenover staat dat de meeste marterachtigen, door hun grote actieradius, type-slachtoffers zijn van het wegverkeer. Via het registreren en inzamelen van dergelijke slachtoffers wordt dan ook een venster geopend op het voorkomen van deze soorten. Effectieve inzameling biedt bovendien het bijzonder grote bijkomende voordeel inzake zowel controle op de soortdeterminatie (vaak geen overbodige zaak), de mogelijkheid tot morfologisch-ecologische autopsie en staalname (o.m. voor genetisch onderzoek en eventuele ziektes), en de mogelijkheid tot conservering van referentiemateriaal in wetenschappelijke collecties.

In deze context werd in 1996 het Marternetwerk operationeel, aanvankelijk gefinancierd door de toenmalige AMINAL-afdeling Bos & Groen en in samenwerking met het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). Sinds 2007, tot op heden, draait het netwerk autonoom verder binnen het INBO. Voor het inzamelen van deze verkeersslachtoffers beschikken de medewerkers over de nodige officiële vergunningen en een netwerk aan diepvriezers verspreid over gans Vlaanderen.

Elk ingezameld dier levert in eerste instantie een concrete 'waarneming' op, met exacte vindplaats en vinddatum. Niet zelden ontstaat evenwel rond de vondst of waarneming van de meer spectaculaire soorten een spontaan uitdijend verhaal, waarbij te langen laatste één enkele waarneming snel ondubbeld dreigt te worden in meerdere. Daarbij bestaat vaak verwarring tussen de naam van de effectieve waarnemer of vinder, en die van een of meerdere tussenpersonen die de melding doen, al dan niet onafhankelijk van elkaar. Om dit te ondervangen werd voor alle gegevens een standaard-rubricering van bijkomende informatie gevraagd, en werd voor het bijhouden en ordenen van al deze informatie een specifieke 'verspreidingsdatabank' ontworpen door het INBO. De gegevens van de effectief ingezamelde dode dieren vormen daarin de meest robuuste categorie van waarnemingen.

Daarnaast worden ook alle andere bekend rakende waarnemingen (niet-ingezamelde dieren, waarnemingen van levende dieren alias 'zichtwaarnemingen', spoorwaarnemingen,...) in de databank gecentraliseerd, met bijzondere voorzorg ten aanzien van mogelijke ontdubbelingen van eenzelfde waarneming. Daartoe wordt onder meer een rigoureuze onderscheid gemaakt tussen de effectieve waarnemer en alle mogelijke tussenpersonen of kanalen via dewelke het gegeven bekend raakt. Veel 'waarnemingen' komen daarbij ook onrechtstreeks tot stand, via specifieke vragen om uitleg of verklaring vanwege particulieren, bv. naar aanleiding van vastgestelde sporen of schade (aan pluimvee, in gebouwen,... – zie verder).

Naast de digitale databank, vormen al deze gegevens ook de fysieke inhoud van een voortschrijdend analoog archief waarin alle originele documenten (foto's, brieven, afprints van digitaal geleverde correspondentie,...) worden bewaard.

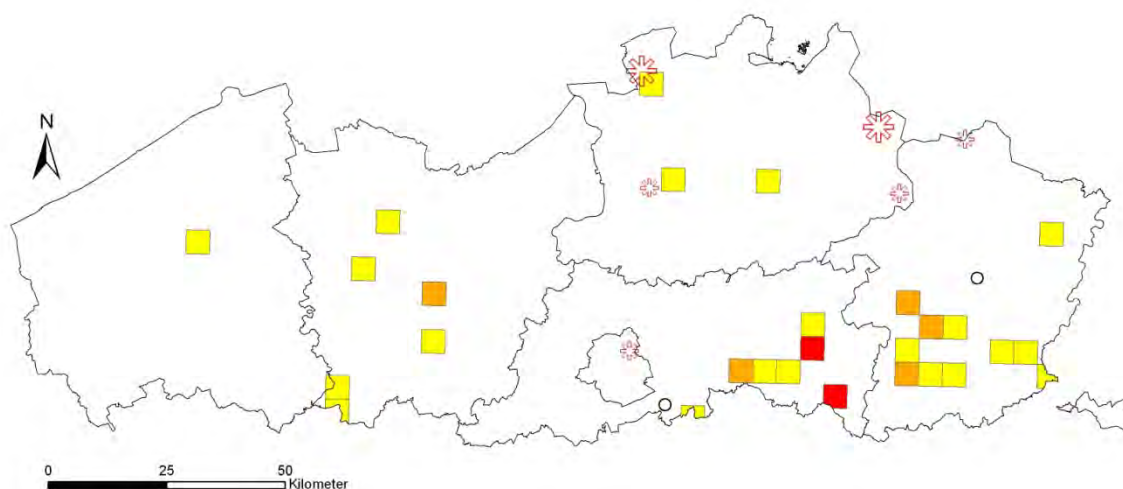
De effectief ingezamelde dieren geven uiteraard een eerste indicatie inzake het voorkomen van de onderscheiden soorten in Vlaanderen, met absolute garantie inzake de juiste soortdeterminatie. Een potentieel bijzonder interessante toegevoegde informatie is van de autopsies te verwachten. Populatieparameters als voortplantingsstatus, leeftijdsverdeling en conditietoestand geven direct of indirect aanwijzing of bewijs voor hetzij lokale vestiging in populatieverband, dan wel voor een toevallige vondst van mogelijk zwervende individuen. Via informatie over individuele dieren kunnen 'waarnemingen' aldus vertaald worden naar een 'populatie-toestand'. Vooral voor (regionaal) zeer zeldzame soorten zoals boommarter of das, of soorten met dalende populatietrend zoals bunzing (Van Den Berge & Gouwy 2012) levert dit pertinente informatie op.

Het is echter duidelijk, dat bij soorten die een snelle uitbreiding realiseren zowel in areaal als in dichtheid – zoals bij de steenmarter inmiddels onmiskenbaar is gebleken – de bevindingen van de autopsies in dat verband telkens weer worden ingehaald door de werkelijkheid op het terrein. De autopsiedata die als rechtstreekse indicatie kunnen worden aangewend voor vestiging, zullen hiernavolgend daarom slechts beperkt en ter illustratie worden aangewend. De respectievelijke tussentijdse verspreidingskaarten worden telkens gebaseerd op het geheel van de betrouwbaar beoordeelde, onafhankelijke waarnemingen voor die welbepaalde periode.

Diverse andere onderzoeksaspecten gekoppeld aan de autopsies (o.a. voortplantingsbiologie, voedsel-ecologie via maaginhoud-analyses, secundaire intoxicatie door rodenticiden via weefselanalyses, screening wildziektes) vormen het voorwerp van afzonderlijk, nog lopend onderzoek.

### 2.3.3 Periode [1990 – 1995[

In de eerste helft van de jaren '90 blijken de eerste aanwijzingen op te duiken van wat naderhand zal blijken een effectieve wijziging te zijn van het areaal van de steenmarter in Vlaanderen (figuur 7). De gegevens hebben origineel drie verschillende bronnen: data van de zoogdierenwerkgroep (med. F. Bonne 1996), data via de enquête onder de boswachters in 1993, en data verzameld via het Marternetwerk (allerlei contacten). Sommige van deze data werden naderhand, via directe bevraging bij de waarnemers of bronnen, nog verder gedocumenteerd.



Figuur 7. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 1990 tot 1995 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-5. Holle bolletjes: marter onbepaald. Rode sterretjes: loslatingen (volgens grootte: 1-2, meer).

Enkele opmerkelijke data (d.i. buiten de oude bolwerkregio) zijn:

- Torhout (West-Vlaanderen), klemvangst 1990 (med. F. Bonne 1996; med. D. Dewulf 2013)
- Kwaremont (Kluisbergen, Oost-Vlaanderen), één gevangen en tweede geschoten begin jaren '90 (med. J. Dewolf 2001 & R. Desmet 2002)
- Gontrode (Melle, Oost-Vlaanderen), moederdier met twee jongen 1990 (Van Den Berge 1991)
- Evergem (Oost-Vlaanderen), zichtwaarneming 1992 (med. H. De Decker 1993)
- Gijzenzele (Oosterzele, Oost-Vlaanderen), verkeersslachtoffer 1992 of 1993 (med. W. Rossel 1998)

- Drongen (Gent, Oost-Vlaanderen), verkeersslachtoffer 1993 (med. W. Verwee 1997)
- Velzeke/Strijpen (Zottegem, Oost-Vlaanderen), zichtwaarneming 1993 (med. J. Seghers 1996)
- Gijzenzele (Oosterzele, Oost-Vlaanderen), diverse waarnemingen 1994 (med. K. Verhoeyen 1994)
- Evere (Vlaams-Brabant), losgelaten dier afkomstig uit Ezemaal (Vlaams-Brabant) 1992 (Robijns 1992)
- Overijse (Vlaams-Brabant), zichtwaarneming 1992 van 'marter' (med. D. Raes 1993)
- Herentals (Antwerpen), zichtwaarneming 1991 (med. X. Hamers 1993, 2013)
- regio Antwerpen - Kalmthout en regio Balen - Mol (Antwerpen), loslatingen jaren '90, na 1992 (med. Anon. 1997, 2000, 2005, 2013)
- Kapellen/Kalmthout (Antwerpen), verkeersslachtoffer 1993 (med. J. Van Gompel 1993)
- Wommelgem (Antwerpen), klemvangst 1993 (med. K. Boers 2001)
- Neerpelt (Limburg), losgelaten koppel 1990 (med. Anon. 1995)
- Neeroeteren (Maaseik, Limburg), geschoten 1994 (med. L. Delsupehe 1995)
- Zonhoven (Limburg), zichtwaarneming 1994 van mogelijke boommarter (med. J. Van Doorslaer & M. Opdenacker 1995)

Voor West-Vlaanderen blijkt de klemvangst (bijvangst muskusratbestrijding) in Torhout uit 1990, op basis van een goede beschrijving (med. D. Dewulf 2013), effectief een steenmarter te zijn geweest.

In de zuidelijke helft van Oost-Vlaanderen lijkt de areaaluitbreiding meteen een snelle start te nemen, met o.m. de doding van twee dieren in Kwaremont (Kluisbergen) begin de jaren '90, de vondst van een nest (moederdier en twee jongen) te Gontrode in 1990, een ingezameld verkeersslachtoffer (tweedejaarsmannetje, leeftijd op basis van tandcoupe) te Gijzenzele in juli 1992 of 1993 (het dier werd jarenlang in een vriezer bewaard, en in 1998 aan het IBW/INBO overgemaakt), en een reeks aanvullende, betrouwbare waarnemingen.

In Vlaams-Brabant heeft het gros van de gegevens betrekking op het oude bolwerk (westelijk deel). Aanvullend daarbij wordt in het noorden van de Brusselse agglomeratie, te Evere, in 1992 één dier losgelaten, afkomstig uit het oosten van de provincie. Voor Overijse wordt in 1992 een waarneming van een marter gemeld, wegspringend uit een bosuilkast bij controle (med. D. Raes 1993); hier blijft het onduidelijk of het een steenmarter dan wel een boommarter betrof.

In Antwerpen worden vanaf 1993 zowel in de regio Antwerpen – Kalmthout als de regio Balen – Mol, gespreid over verschillende jaren, in totaal een vijftiental steenmarters losgelaten, afkomstig uit het Limburgse Haspengouw. Het verkeersslachtoffer te

Kapellen/Kalmthout van 1993 en de klemvangst te Wommelgem (ten zuiden van het Albertkanaal) in 1993 zijn mogelijk daaraan te koppelen. De zichtwaarneming te Herentals, expliciet bevestigd als steenmarter, dateert echter van vóór deze loslatingen.

Voor centraal Limburg, te Zonhoven, wordt in 1994, een zichtwaarneming gedaan van een als boommarter gemelde marter; hier blijft het evenwel onduidelijk of het een boommarter dan wel een steenmarter betrof. Te Neeroeteren, deelgemeente van Maaseik, wordt in 1994 een steenmarter geschoten. In die periode is de areaaluitbreiding in Zuid-Limburg, d.i. aan de Nederlandse zijde van de Maas, reeds ver noordelijk gevorderd (Muskens 2010). Een westwaartse dispersie naar Vlaanderen, via bruggen over de Maas, is best denkbaar – hoewel er steeds een kans op steenmarteraanwezigheid in de noordoosthoek van Limburg is blijven bestaan (cf. o.a. Holsbeek et al. 1986).

Te Neerpelt wordt in 1990 een koppel steenmarters losgelaten, afkomstig uit de provincie Luik. Het betreft hier een onafhankelijk initiatief ten opzichte van de loslatingen in Antwerpen, alsook ten opzichte van wat Robijns (1992) publiceert.

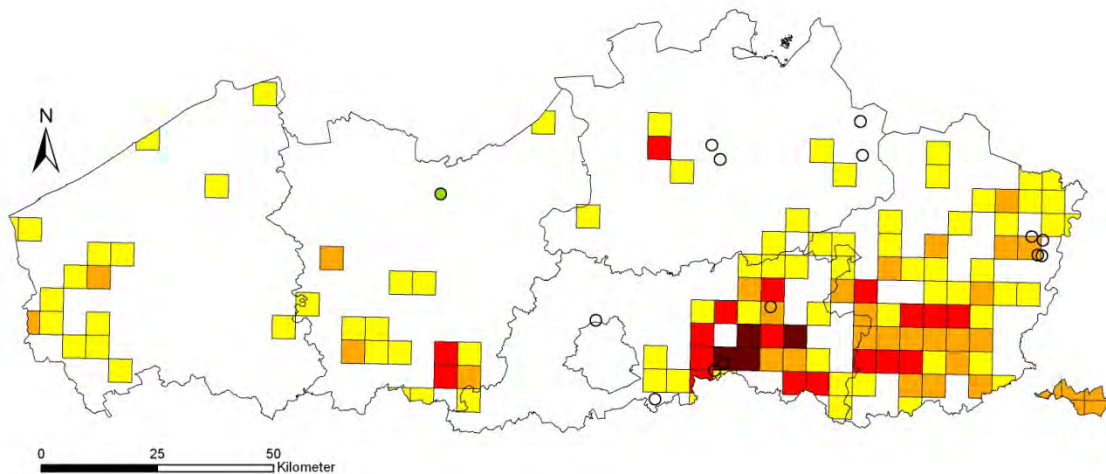
#### 2.3.4 Periode [1995 – 2000[

In de tweede helft van de jaren '90 komt de voortschrijdende areaalwijziging verder tot uiting (figuur 8). Vooral in het zuidwesten van West-Vlaanderen (en in aansluiting daarmee de kuststrook) en het zuiden van Oost-Vlaanderen blijkt het snel te evolueren en duiken de steenmarters plots in relatief grote getale op – kennelijk in directe aansluiting met de toegenomen populaties in de zuidelijkere regio's (zie verder).

De oostelijke helft van Vlaams-Brabant en zowat geheel Limburg raken op enkele jaren tijd nagenoeg gebiedsdekkend gekoloniseerd. Vanuit beide provincies dringt het front ook door tot de zuidoostelijke regio van Antwerpen, d.i. ter hoogte van Herselt en Westerlo.

In West-Vlaanderen wordt, op ruime afstand van de frontzone, in het voorjaar van 1999 opnieuw een verkeersslachtoffer gevonden op de E40 nabij Brugge, een tweedejaarsmannetje (leeftijd op basis van tandcoupe).

Helemaal geïsoleerd in het noordoosten van Oost-Vlaanderen wordt in het najaar van 1999 een eerstejaarsmannetje (leeftijd op basis van tandcoupe) dood gevonden, te Kieldrecht (Beveren), d.i. op de linker Schelde-oever. De vindplaats ligt vlakbij de grens met Zeeuws-Vlaanderen (Nederland) waar in 1990 reeds een verkeersslachtoffer werd gevonden (Broekhuizen & Muskens 1990) – toen echter helemaal in het westen van Zeeuws-Vlaanderen én aan de andere kant van het Kanaal Gent-Terneuzen. Gezien inmiddels is gebleken dat de eerstvolgende vaststelling van een steenmarter in die regio nog ruim een



Figuur 8. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 1995 tot 2000 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8, donkerrood 9-10. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd.

decennium op zich heeft laten wachten (nl. tot september 2010, te Beveren), en rekening houdend met de directe nabijheid van het Antwerpse havencomplex, veronderstellen we dat het hier om een door mensen toevallig verplaatst (per schip of vrachtwagen) dier moet zijn gegaan. Van een zichtwaarneming van een marter te Wachtebeke in 1998 (med. G. Vervliet 1998) vermoeden we actueel dat het wellicht een boommarter betrof.

Op de rechter Schelde-oever te Niel (Antwerpen) wordt in 1996 een steenmarter gezien, als 'eerste waarneming' voor de streek (med. J. Reyniers 1996), een uitspraak die in elk geval het ongewone van de waarneming illustreert. Toevallig of niet, staat voor hetzelfde gebied ook in Holsbeek et al. (1986) reeds een waarneming vermeld voor de periode 1976-1985. Centraal in Antwerpen ontstaat een cluster van data, op basis van herhaalde waarnemingen van een steenmarter te Wijnegem in 1997 en 1998 (med. K. Boers 2001), een ingezameld verkeersslachtoffer (tweedejaarsmannetje, op basis van tandcoupe) in juni 1998 te Massenhoven op de E313-autosnelweg (med. M. Florus 1998), maar tevens ook een zichtwaarneming te Zandhoven-Pulle in 1998 (med. T. Vrelust & K. De Smet 1998). In tegenstelling tot de eerstgenoemde data van deze cluster, is de laatste waarneming ten noorden van het Albertkanaal – een aanzienlijke barrière – gesitueerd.

Helemaal in het oosten van de provincie, in de regio van Mol, worden enkele waarnemingen van (steen)marters gemeld (o.a. med. K. De Smet 1997 & med. M. Zeinstra 1998), alsook een klemvangst (med. R. Schildermans 1997). Ook in (de directe omgeving van) de

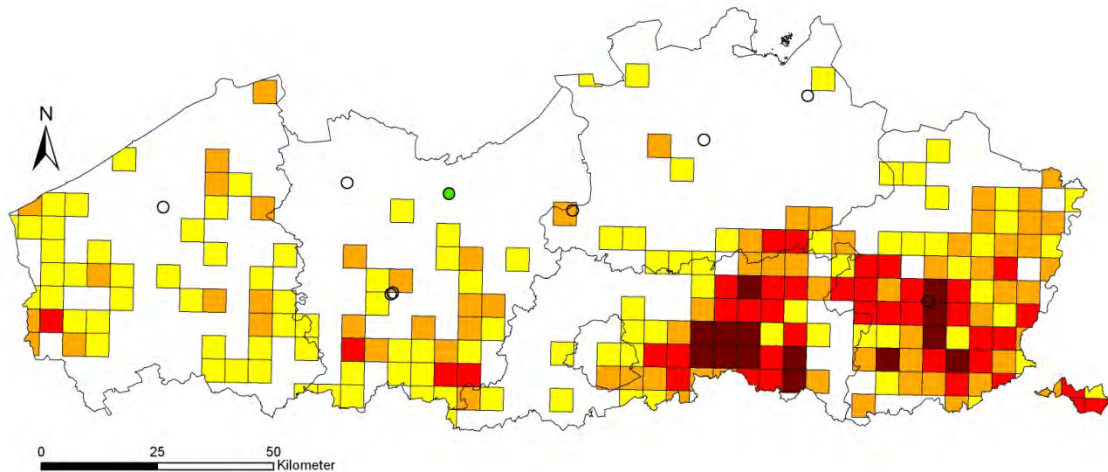
Nederlandse grensgemeente Reusel raakten verschillende recente steenmarterwaarnemingen bekend, waaronder zeker ook een paar betrouwbare (med. S. Broekhuizen 2000). Gezien het globale geografische patroon van het steenmarterareaal in die periode (met ook aan Nederlandse zijde geen eerder bekend voorkomen), zijn deze waarnemingen wellicht rechtstreeks te koppelen aan de lokale loslatingen aldaar (cf. hoger). Dit neemt echter niet weg, dat enkele waarnemingen in werkelijkheid mogelijk ook weer boommarters kunnen geweest zijn: zowel in 2010, 2011 en 2012 werden te Retie ook boommarters waargenomen, ook met voortplanting (Gouwy et al. 2012a).

### 2.3.5 Periode [2000 – 2005[

Ook de eerste helft van de jaren '2000 toont nadrukkelijk het patroon van de verderschrijdende rekolonisatie (figuur 9). De provincies West- en Oost-Vlaanderen leveren daarbij de meest opmerkelijke bijdrage aan de areaaluitbreiding, vooral in de zuidelijke helft van de provincies. Het fenomeen begint aanleiding te geven tot natuurhistorische berichtgeving in lokale tijdschriften (bv. Embo 2004). In West-Vlaanderen tekenen zich min of meer drie kernzones af, met de Westhoek, het Brugse houtland, en de zuidoostelijke aansluiting met Oost-Vlaanderen. In Limburg illustreren twee vondsten van verkeersslachtoffers hoe kanalen mogelijk ook via bruggen worden overgestoken. Te Neeroeteren (Maaseik) wordt in mei 2001 een tweedejaarsmannetje (leeftijd op basis van baculumgewicht) gevonden aan de brug over de Zuid-Willemsvaart, die als remmende barrière werkt voor een westwaartse areaaluitbreiding. Te Stokrooie (Hasselt) wordt in augustus 2002 een eerstejaarswijfje (leeftijd op basis van tandcoupe) doodgereden aan de brug over het Albertkanaal – dat als barrière geldt voor de noordwaartse uitbreiding. Op basis van hun respectievelijke leeftijd, betrof het in beide gevallen vermoedelijk disperserende dieren.

De provincie Antwerpen blijft wat achterop, behoudens de zuidelijke randzone waar zich het front van de areaaluitbreiding over nagenoeg de volledige breedte toont. In de grote Scheldebocht ter hoogte van Bornem worden de eerdere data uit vorige periodes met nieuwe waarnemingen bevestigd – zij het dat sommige ervan slechts als 'marter' konden worden beoordeeld. De regio van Ranst – Wommelgem, net ten zuiden van het Albertkanaal, dient zich opnieuw als een wat geïsoleerd eiland aan – deels wellicht te wijten aan een lokaal waarnemerseffect. Een van de waarnemingen betreft hoedanook de vaststelling van lokale voortplanting (een nest jongen in een steenuilkast, med. K. Boers 2001). In het noordwesten van de provincie valt zowel in Kalmthout als in Zandvliet in 2000 een verkeersslachtoffer, in het noordoosten is dit het geval te Arendonk in 2003 en later ook in 2005. Het gaat hierbij

mogelijk om dieren gekoppeld aan lokale loslatingen (cf. hoger). Het geheel van waarnemingen van het noordwestelijke kwadrant van de provincie is aanleiding voor een krantenbericht (Matthijssens 2001) over het opduiken van de steenmarter in de Antwerpse contreien.



Figuur 9. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 2000 tot 2005 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8 donkerrood 9-22. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd.

In deze periode doet de steenmarter ook definitief zijn intrede in enkele grote steden gelegen binnen de oude bolwerkregio, zoals te Leuven (Vlaams-Brabant) en te Hasselt (Limburg). Voor de Brusselse agglomeratie ontstaat in de zuidoostelijke hoek (waar zich ook het Zoniënwoud en verschillende grote parken bevinden) een ruime aansluiting met de directe uitbreiding van de oude bolwerkregio. Waar Devillers & Devillers-Terschuren (1998) nog geen bevestiging konden geven van zijn voorkomen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dringt de steenmarter ook hier stilaan de stad binnen. In oktober 2001 wordt een hinder veroorzakende steenmarter weggevangen uit het koninklijk paleis te Laken (d.i. in de noordwestelijke regio van Brussel) en naar het Zoniënwoud overgebracht (Anon. 2001).

Opmerkelijk tekent zich in westelijk Vlaams-Brabant steeds nadrukkelijker een zone af in het nieuwe areaal waarvoor nauwelijks data beschikbaar zijn. Een wat analoge vaststelling geldt voor het centrale deel van de oude bolwerkregio. In beide gevallen is dit mogelijk te wijten aan een vorm van waarnemerseffect. Voor westelijk Vlaams-Brabant zou dit dan veroorzaakt worden door een relatief gebrek aan waarnemers. Voor het oude bolwerk zou het

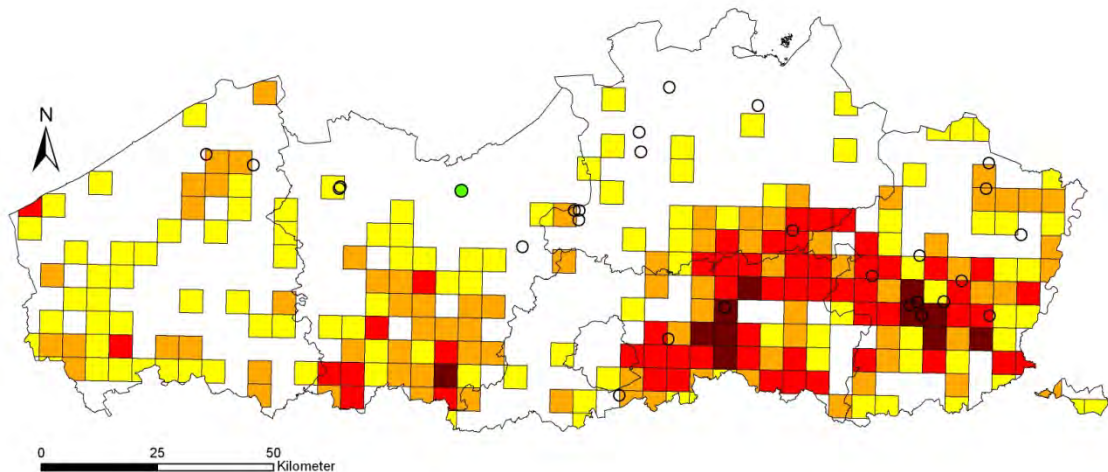


'omgekeerd waarnemerseffect' kunnen spelen: de soort is er zo alledaags dat men geen moeite meer doet de data bij te houden. Niettemin blijft het een wat vreemde zaak – die overigens ook niet verklaarbaar is op basis van (voor de hand liggende) lokaal-landschappelijke kenmerken van deze regio's.

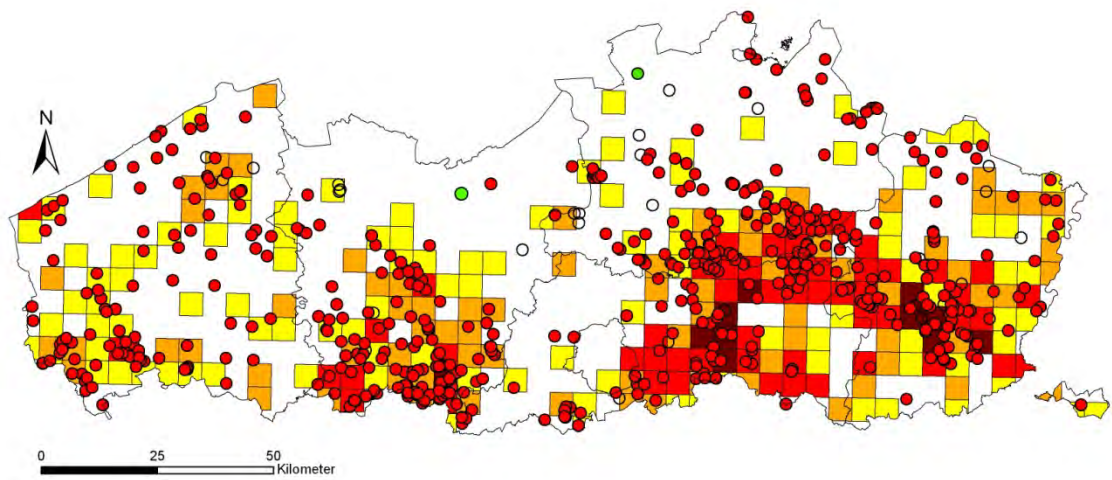
### 2.3.6 Periode [2005 – heden

Vanaf het midden van de jaren 2000 blijkt de areaaluitbreiding en het voorkomen van de steenmarter als 'nieuwe soort' op meerdere plaatsen opvallend te worden, resulterend in verschillende lokale gemeentelijke berichten (bv. Duyck 2005) en publicaties in lokale natuurtijdschriften (bv. Decler & Vandendriessche 2005; De Maeseneer 2008).

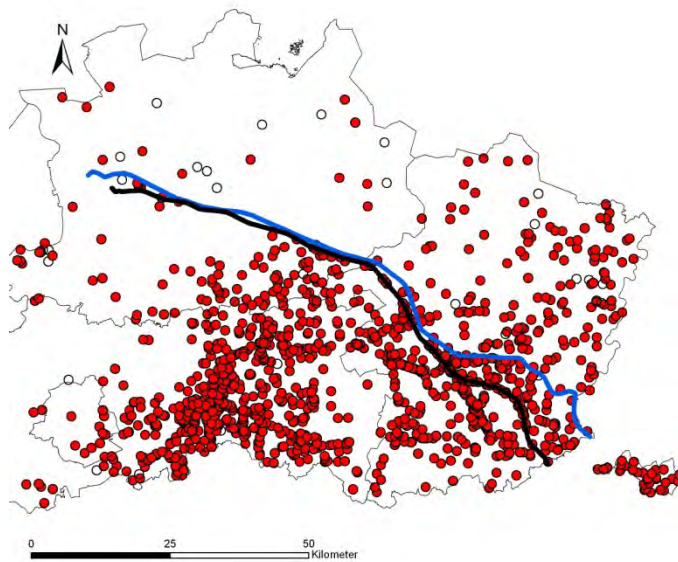
De kaarten van de meest recente periode (figuur 10 en 11) tonen enerzijds een verdere verdichting van het reeds globaal tot stand gekomen verspreidingsareaal, maar tegelijk ook nog een verdere uitbreiding ervan. Vooral in West-Vlaanderen en Antwerpen is dit nog manifest het geval. Daarbij komt nu ook in Antwerpen stilaan een gebiedsdekkende aanwezigheid tot stand. In deze fase is de zichtbare afremming en geleiding te herkennen (figuur 12) die uitgaat van het Albertkanaal en de autosnelweg E313, als een dubbele parallele barrière.



Figuur 10. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 2005 tot 2010 (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8, donkerrood 9-17. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groen bolletje: als steenmarter gemeld/gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd.



Figuur 11. Verspreidingsgegevens van steenmarter van 2005 tot heden (UTM-raster 5 km x 5 km). Aantal gegevens volgens kleur hokje: geel 1, oranje 2-3, rood 4-8, donkerrood 9-10. Rode bolletjes: aanvulling vanaf 2010. Holle bolletjes: marter onbepaald. Groene bolletjes: als steenmarter gemeld/ gepubliceerd, thans als boommarter beschouwd.



Figuur 12. Effect van dubbele, parallelle barrière gevormd door het Albertkanaal en de autosnelweg E313 in periode van 1995 tot 2010; waar beide barrières uit elkaar wijken (oostelijk gedeelte) ontstaat een populatie-bruggenhoofd tussen beide barrières, leidend tot succesvolle noordwaartse dispersie.

Ook in de grote steden doet de steenmarter verder zijn intrede. Nadat dit eerder reeds in de oude bolwerkregio het geval was, gebeurt dit nu ook in het rekolonisatie-areaal.

In de Brusselse agglomeratie ontwikkelt de populatie zich aanvankelijk vooral in de zuidoostelijke (groene) hoek sterk verder, met slechts enkele vaststellingen elders in Brussel (Verkem 2008). Inmiddels raakten ook verspreid over de noordwestelijke regio stilaan verschillende waarnemingen bekend, duidend op een verdere binnendringing in de stad zelf (med. G. Nijs 2013).

In centrum-Gent wordt o.m. in 2006 en april 2009 een verkeersslachtoffer gevonden (med. M. Dermout & G. Heyneman 2009) en een zichtwaarneming gedaan in juni 2011 (med. D. Criel 2011). In de randstedelijke zone wordt ook driemaal een verkeersslachtoffer gevonden ter hoogte van een brug over de Ringvaart (Drongen – Mariakerke 2010, 2011 en Vinderhoute – Mariakerke 2010).

Het is hierbij niet duidelijk of deze dieren werden doodgereden bij het dwarsen van de brug (d.i. bij het volgen van de waterweg), dan wel bij een poging tot het effectief oversteken van de waterweg via de brug. In elk geval illustreren deze vindplaatsen het mogelijk gebruik van zo'n brug om een zware barrière, in de hoedanigheid van een stedelijk kanaal met hoge oevers, te passeren.

Ook uit verschillende andere middelgrote steden bereikten ons meldingen van steenmarter, zoals bv. uit Mechelen waar in januari 2012 in volle centrum een verkeersslachtoffer wordt ingezameld en in juli heel vroeg in de ochtend een dier wordt waargenomen (med. J. Goossens & med. J. Kieboom 2012).

In Oost-Vlaanderen wordt in juni 2011 in Sinaai (Sint-Niklaas) een dode steenmarter signaleerd (med. P. Van de Velde 2011) en ingezameld, als eerste vaststelling in de kern (Van Den Berge & Gouwy 2011) van het boommartergebied. Het is tegelijk zowat de meest noordelijke waarneming in de provincie, na een eerdere geïsoleerde zichtwaarneming in september 2010 te Beveren (med. F. Van Lierop 2013).

In de provincie Antwerpen ontstaat in de regio van Hoboken, d.i. op de rechter Schelde-oever even ten noorden van de grote Scheldebocht, een bijkomende westelijke datacluster met twee verkeersslachtoffers (2007 en 2011) en enkele zichtwaarnemingen in 2012 (Waarnemingen.be). In het vroege voorjaar van 2013 wordt bovendien te Burcht (Zwijndrecht), d.i. ter hoogte van dit cluster maar op de linker Schelde-oever, een steenmarter waargenomen (med. K. Cleerbaut & A. Thomaes 2013). Gezien zich daar geen bruggen bevinden is de meest logische verklaring dat de Schelde tussen Hoboken en Burcht succesvol werd overgezwommen (400 m), tenzij het dier toevallig in de Kennedy-tunnel zou verzeild geraakt zijn. Tegelijk biedt zich hiermee de mogelijke herkomst aan voor de eerdere, geïsoleerd gebleven recente data uit het noorden van Oost-Vlaanderen (2010 Beveren, 2011 Sinaai).

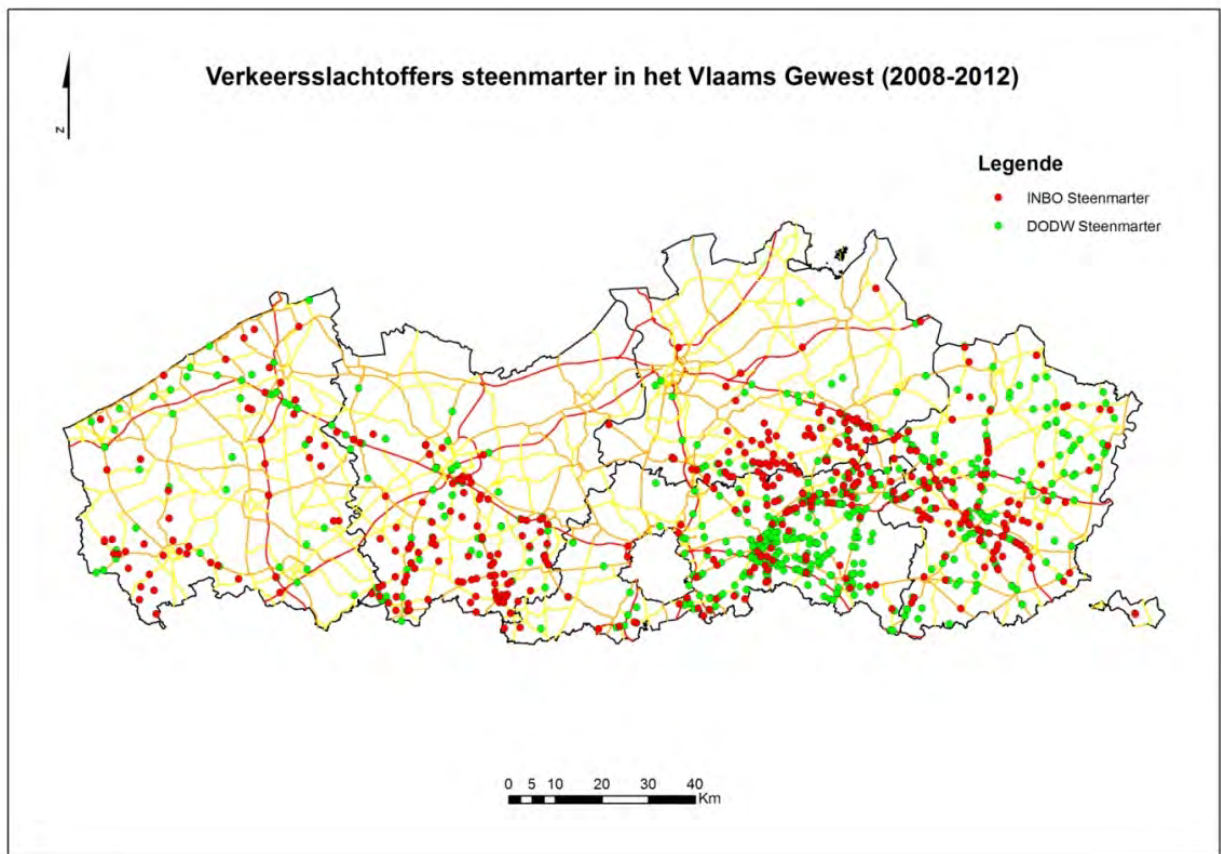
In de regio van Kalmthout blijken de steenmarterdata na 2006 (waarneming latrine te Stabroek) helemaal te zijn uitgedoofd. Verwarring met boommarter is in deze regio zeer plausibel. Zo kan een eerder als steenmarter aangemelde zichtwaarneming aldaar in augustus 2010 (Waarnemingen.be), op basis van nadere bevraging door ons (med. J. Philippo & C. Jansens 2013) met zekerheid als boommarter beschouwd worden.

### 2.3.7 Waarnemingen.be, vertaling autopsies

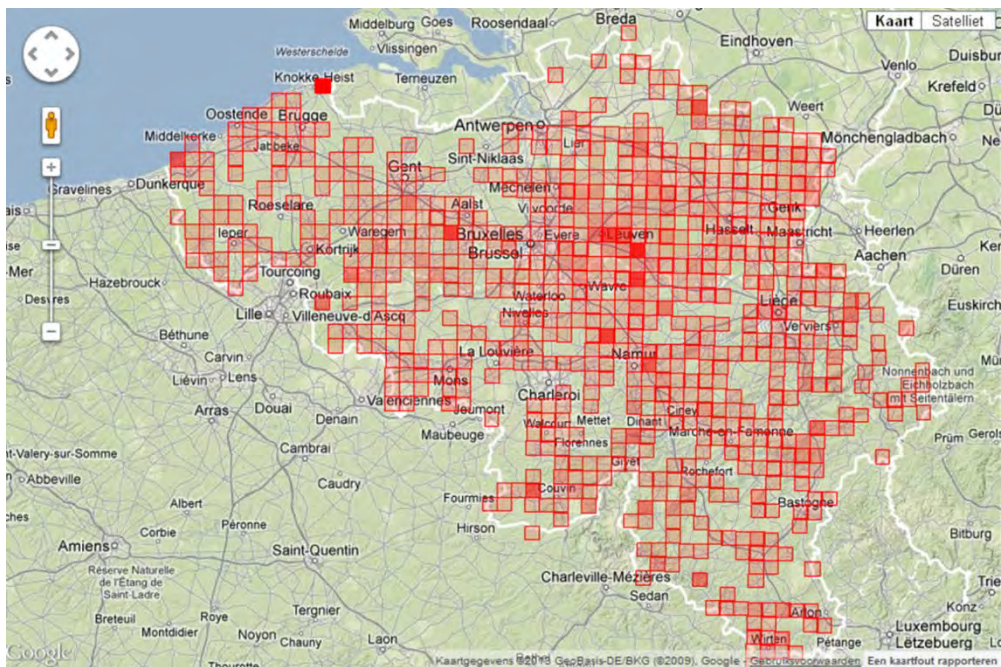
In 2008 wordt in de schoot van Natuurpunt de internetapplicatie 'Waarnemingen.be' in Vlaanderen operationeel, waarbinnen ook het afzonderlijk project 'Dieren onder de Wielen' wordt opgestart rond verkeersslachtoffers. Dit project, een gemeenschappelijk initiatief van de Vlaamse overheid (Departement Leefmilieu, Natuur en Energie), Natuurpunt Studie vzw en Vogelbescherming Vlaanderen, loopt van mei 2008 tot mei 2012 (Vercayie et al. 2012). De digitale invoermodule biedt een laagdrempelig medium voor het registreren van allerhande waarnemingen, over geheel Vlaanderen. Het merendeel van de medewerkers van het INBO-marternetwerk maakt inmiddels, logischerwijs, eveneens gebruik van dit medium – en geeft de marterdata al dan niet ook nog eens apart rechtstreeks aan ons door.

Voor onderhavig rapport werd nog geen gebruik gemaakt van de respectievelijke databestanden van Waarnemingen.be noch van de module 'Dieren onder de Wielen'. De basisdata werden immers niet op dezelfde manier verzameld, en bovendien dienen mogelijke dubbels nog te worden uitgefilterd. We beperken ons hier daarom tot het weergeven van twee globale kaartvoorstellingen, enerzijds deze van het project Dieren onder de Wielen (figuur 13, Vercayie et al. 2012), en anderzijds de online genereerbare 'soortkaart steenmarter' op basis van alle data voor de periode van 2005 tot heden (figuur 14).

Figuur 13 illustreert hoe het 'omgekeerd waarnemerseffect' (cf. hoger) een betekenisvolle rol speelt met betrekking tot het hiaat in de oude bolwerkregio (figuren 9, 10 en 11). Via de nieuwe en populaire digitale invoermodule worden voor die regio alsnog veel verkeersslachtoffers geregistreerd, terwijl diezelfde dieren binnen de Marternetwerking kennelijk eerder al tot verzadiging leidden en niet meer werden gemeld noch ingezameld. Ook het omgekeerde doet zich blijkbaar voor. Zo leidt het ijverig inzamelen van dode marters (waardoor ze niet lang ter plaatse zichtbaar blijven) vooral in de recente uitbreidingszones tot het gedeeltelijk ontbreken van registratie via de digitale invoermodule. Het hiaat binnen het rekolonisatieareaal in westelijk Vlaams-Brabant wordt alsnog grotendeels bevestigd.



Figuur 13. Kaart van verkeersslachtoffers van mei 2008 tot mei 2012, tijdens het project 'Dieren onder de Wielen' (DODW), met opgave van data van INBO en van DODW, uit Vercayie et al. 2012.

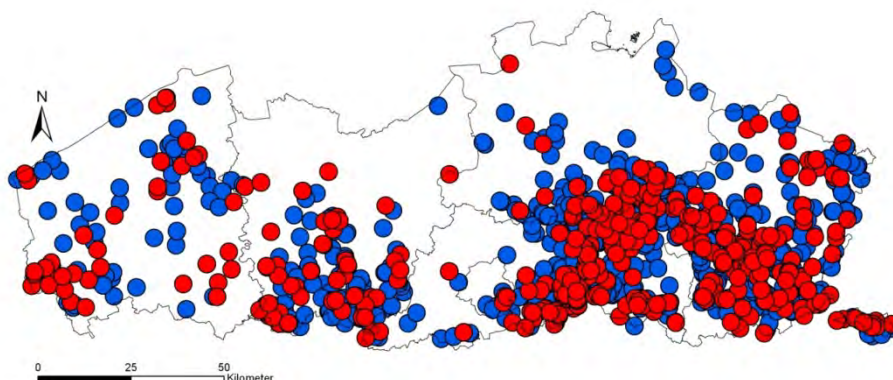


Figuur 14. Online-soortkaart van steenmarter op basis van verspreidingsgegevens van 2005 tot heden (UTM-raster 5 km x 5 km), verzameld via de internetapplicatie 'Waarnemingen.be' onder beheer van Natuurpunt.

De globale soortkaart van Waarneming.be (figuur 14) toont een actueel verspreidingspatroon dat zeer analoog is aan dat van figuur 11, met dien verstande dat deze soortkaart ook de meest recente data meteen weergeeft. Zoals hoger reeds gesteld, worden bij soorten die een snelle uitbreiding realiseren, de bevindingen van de autopsies op ingezamelde dieren telkens weer ingehaald door de werkelijkheid op het terrein. Voor dergelijke soorten beogen de autopsies dan ook andere onderzoeksaspecten (cf. hoger).

Toch laat de geografische vertaling van enkele autopsie-parameters meteen een interessant patroon zien, als een momentopname in de populatie-ontwikkeling (figuur 15). In deze voorstelling wordt onderscheid gemaakt tussen dieren die zich (best mogelijk) nog in de dispersiefase bevinden, en dieren die (heel wellicht) als gevestigd mogen beschouwd worden. Tot deze laatste categorie worden de mannetjes gerekend vanaf tweejarige leeftijd (gerefereerd aan het baculumgewicht, na modellering op basis van 213 mannetjes met exact gekende leeftijd via tandcoupe – ongepubliceerde data K. Van Den Berge & P. Verschelde), en anderzijds de wijfjes die seksueel actief blijken (geweest) te zijn (gerefereerd aan het uterusgewicht – ongepubliceerde data). Deze groep wordt verder aangevuld met de juveniele dieren, die zich met zekerheid nog in het ouderlijk territorium bevinden en aldus indirect eveneens indicatief zijn voor gevestigde ouderdieren. Omgekeerd worden wijfjes die het juveniele stadium ontgroeid zijn, maar nog geen aanwijzing van enige seksuele activiteit vertonen, als mogelijk disperserend beschouwd; analoog is dat het geval voor mannetjes minder dan twee jaar oud.

Uit de integratie van deze verschillende categorieën op kaart (figuur 15) blijkt dat de regio's en locaties met veel gevestigde dieren, vrij systematisch omzoomd worden door een front van veelal jonge mannetjes – een bevinding die ook in Nederland werd vastgesteld (Broekhuizen & Müskens 1990).



Figuur 15. Aanwijzing van gevestigde versus niet-gevestigde steenmarters op basis van autopsiebevindingen (zie tekst) op ingezamelde verkeersslachtoffers van 1995 tot 2012. Rode bolletjes (bovenste laag): (heel wellicht) gevestigd, blauwe bolletjes (onderste laag): (best mogelijk) disperserend.

### 2.3.8 Wallonië, Frankrijk en Nederland

De gestage areaaluitbreiding en dichtheidstoename zoals we die in Vlaanderen voor de periode sinds 1990 hebben vastgesteld, kent ook in de respectievelijke Nederlandse, Franse en Waalse buurregio's een analoge trend.

In Wallonië wordt vooral een opmerkelijke, westwaarts gerichte areaaluitbreiding vastgesteld, in het bijzonder in de provincie Henegouwen (Libois 1993, 1996 & 2006). Dit verklaart meteen ook de instroom in het zuiden van de provincie Oost-Vlaanderen.

Ook het noordwesten van Frankrijk, ten zuiden van de provincie West-Vlaanderen, kent de steenmarter een toename (Fournier 2000). Daarbij blijkt de noordgrens van het voormalige areaal (cf. Libois & Waechter 1991) in die mate opgeschoven te zijn dat op veel plaatsen rechtstreeks contact gemaakt wordt met de Belgische i.c. West-Vlaamse grens. Ook hier hangt dit uiteraard nauw samen met de opmerkelijke instroom in het zuiden van de provincie West-Vlaanderen, zoals deze kon worden vastgesteld in de tweede helft van de jaren '90.

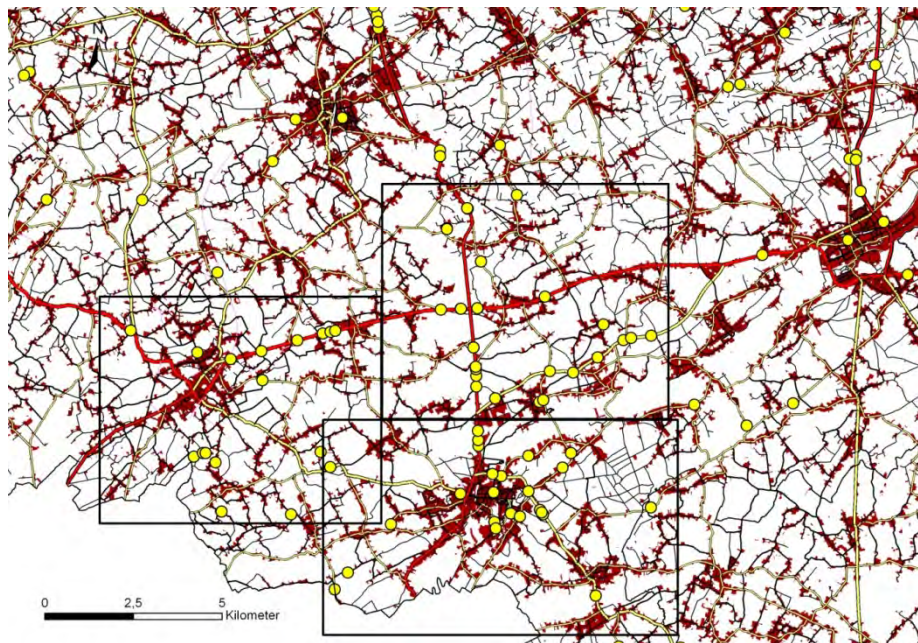
In de regio van de Nederlandse grensprovincies was Zuid-Limburg, op de rechter Maas-oever, via noordwaartse uitbreiding vrij vroeg gebiedsdekkend gekoloniseerd geworden. In Midden-Limburg raakt ook de linker Maas-oever bezet, maar verder westwaarts in Noord-Brabant en Zeeuws-Vlaanderen blijven de waarnemingen gedurende lange tijd behoorlijk schaars (Broekhuizen et al. 2010). Het is pas vanaf 2010 dat, in directe aansluiting met de areaalontwikkeling in de noordrand van Antwerpen, de steenmarter ook in Noord-Brabant goed en wel opnieuw gevestigd raakt (Dijkstra et al. 2013).

### 2.3.9 Lokaal venster

Het zuiden van Oost-Vlaanderen heeft zich de laatste jaren kennelijk ontwikkeld tot een regio waar de steenmarter het zeer goed doet (figuur 11). De opvallend hoge dichtheid aan waarnemingen, waaronder ook een aanzienlijk aantal ingezamelde verkeersslachtoffers, kan mogelijk gedeeltelijk te wijten zijn aan het waarnemerseffect dat uitgaat van de geografische ligging van het INBO te Geraardsbergen. Anderzijds is de omvang van deze regio en het aantal data dermate groot dat dit bezwaarlijk de enige verklaring kan zijn. Vanuit fysisch-geografisch oogpunt heeft de streek een aantal kenmerken die gemeenschappelijk zijn met de oude bolwerkregio in Vlaams-Brabant: een kleinschalig heuvelachtig landschap met een vruchtbare leembodem. In de praktijk heeft dit, doorheen de geschiedenis, geleid tot een bijzonder hoge dichtheid aan dorpen en woonwijken. De kernen van deze dorpen dijen bovendien via lintbebouwing in alle richtingen uit, terwijl via aanvullende verspreide landelijke bebouwing de globale menselijke bewoning in het landschap maximaal is.

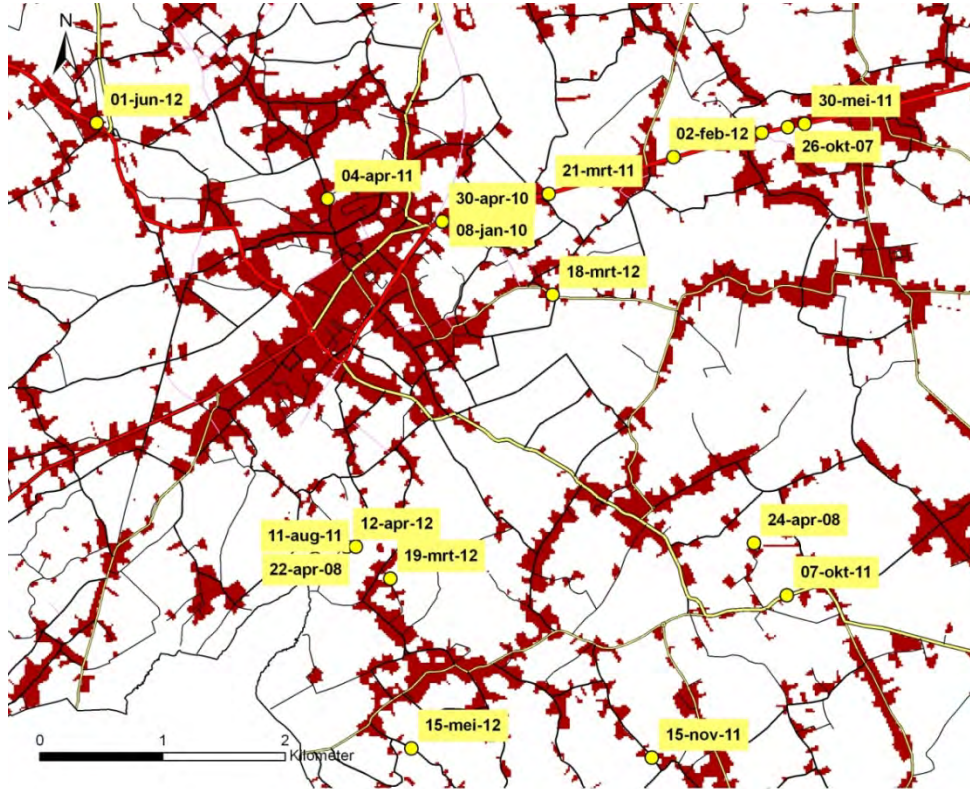
Deze intensieve menselijke bewoning leidt onvermijdelijk tot een maximale overlapping met de aanwezigheid van steenmarters, waarbij het onderscheid tussen echte 'stadsmarters' (cf. bv. Herr 2008) en 'plattelandsmarters' (cf. bv. Genovesi et al. 1997) in grote delen van Vlaanderen geheel komt te vervagen. Analoog zoals bij de vos, waar naast 'urban foxes' en 'rural foxes' ook de term 'village and small town foxes' werd geïntroduceerd (Janko et al. 2011), kan voor veel situaties in Vlaanderen ook voor de steenmarter een dergelijke, derde – en misschien de meest typische – ecologische categorie worden beschouwd: de 'dorpsmarters'.

Ter illustratie van dit overlappingsfenomeen geven we in figuren 16 – 19 voor de regio Brakel-Geraardsbergen-Lierde een overzicht van alle ingezamelde dode steenmarters (in overgrote meerderheid verkeersslachtoffers), met de exacte aanduiding van hun vindplaats en -datum. Deze vindplaatsen liggen soms vrij dicht bij elkaar, wat mogelijk enige verwondering kan opwekken gezien de territorialiteit van de soort. Los van het feit dat in een territorium hoe dan ook wel enkele dieren kunnen leven, blijkt uit de spreiding in de tijd van dergelijke vondsten dat de respectievelijke dieren er niet noodzakelijk ooit samen aanwezig waren. Tegelijk illustreren deze opeenvolgende vondsten van gedode dieren dat er een voortdurend proces van herbezetting van opengekomen territoria plaatsvindt. Daarbij is het uiteraard ook zo, dat de gedode en gevonden dieren slechts een fractie vertegenwoordigen van het aantal in de regio aanwezige dieren.

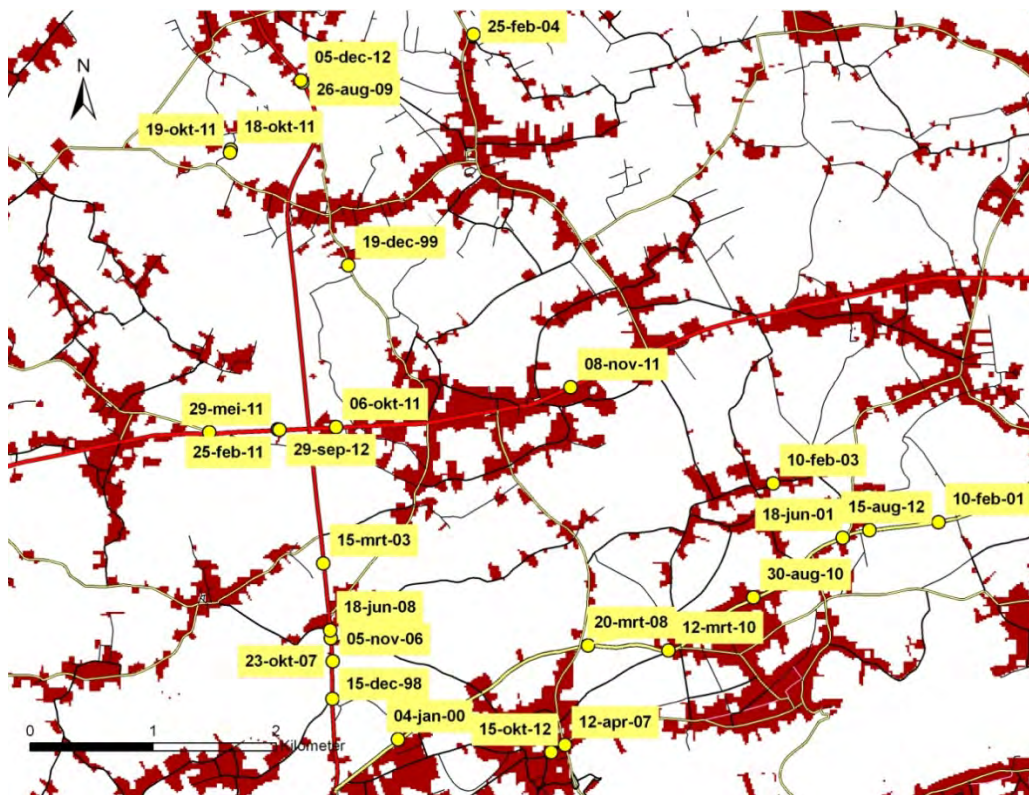


Figuur 16. Lokale vensters op vindplaatsen van dode steenmarters (gele bolletjes) in de regio van Brakel – Lierde (west), Geraardsbergen (noord en zuid) in Zuid-Oost-Vlaanderen in relatie tot (lint)bebouwing (rood) sinds 1998 – Zie verder figuren 17, 18 en 19.

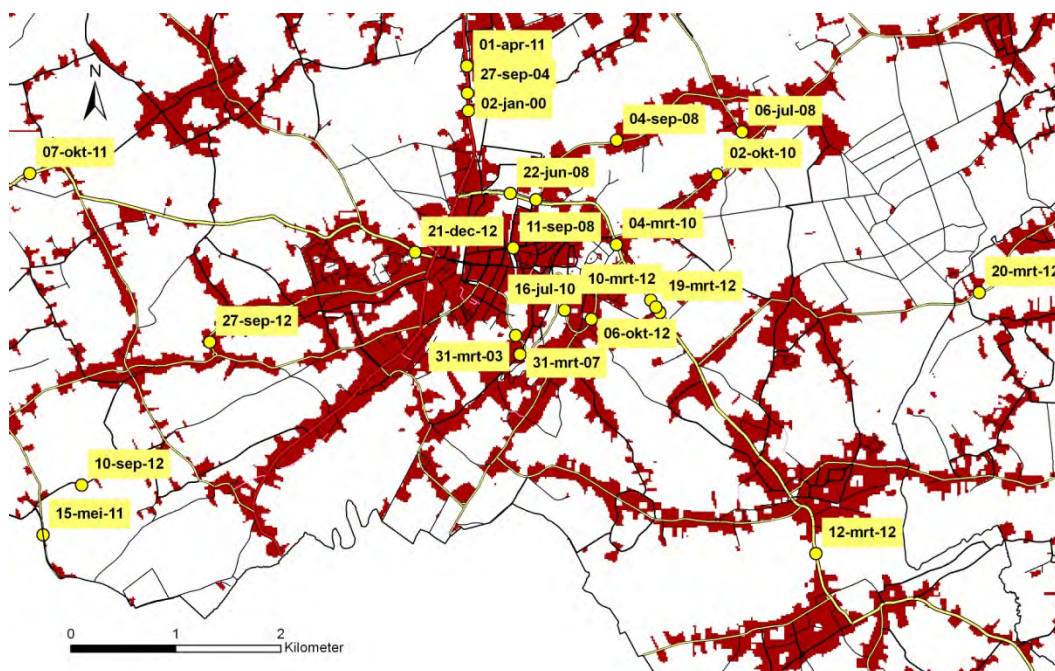




Figuur 17. Dode steenmarters in regio Brakel – Lierde (west) in relatie tot bebouwing sinds 1998.



Figuur 18. Dode steenmarters in regio Geraardsbergen (noord) in relatie tot bebouwing sinds 1998.



Figuur 19. Dode steenmarters in regio Geraardsbergen (zuid) in relatie tot bebouwing sinds 1998.

### 2.3.10 Synthese

De opkomst van de steenmarter in Vlaanderen is vooral vanaf de tweede helft van de jaren '90 zichtbaar geworden, als de weerspiegeling van een daadwerkelijke trendbreuk in de populatie-ontwikkeling. Voorheen, soms reeds decennia geleden, deed zich een min of meer analogo fenomeen voor in verschillende van de ons omringende landen. Broekhuizen en Müskens (1995) stelden daarbij dat 'er een onbegrepen dynamiek zit in de steenmarter', waarbij de soort in recent historische tijden op vele plaatsen zo goed als totaal uitgestorven raakte, om dan vrij plots en manifest een opmerkelijke areaaluitbreiding te realiseren. Over de precieze oorzaak van deze trendbreuk blijft het grotendeels gissen. Mogelijk speelden enkele begunstigende omstandigheden een rol, zoals het alom ter beschikking komen van zowel aantrekkelijke schuilplaatsen in gebouwen dankzij de opkomst van centrale verwarmingssystemen, als van makkelijk beschikbaar voedsel in de hoedanigheid van eetbaar afval (Broekhuizen et al. 2010). Daarnaast houden deze auteurs (op. cit.) rekening met de mogelijkheid dat het hier om 'nieuwe' steenmarters gaat, een genotype dat in hogere dichtheid kan voorkomen in vergelijking met de 'oude' steenmarters. Een dergelijk fenomeen is bv. bekend bij de merel *Turdus merula*, die sinds ca. het midden van de negentiende eeuw in grote delen van Europa evolueerde van een schuwe bosvogel tot een zeer talrijke tuinvogel (Landmann 1991). Broekhuizen et al. (2010) vragen zich daarbij af of er genetisch

onderscheid zou vast te stellen zijn tussen de huidige marters, en deze die hier vroeger leefden.

In tegenstelling tot verschillende van de ons omringende landen waar steenmarters om hun pels worden bejaagd of als schadelijk wild worden bestreden, is de soort al bijna 40 jaar niet meer bejaagbaar in Vlaanderen. Het laatste jachtopeningsbesluit waarin de jacht op 'marters' (boom- en steenmarter) open werd verklaard (i.c. 'gans het jaar') betreft het jachtseizoen 1974-'75 (MB 24/07/1974, BS 02/08/1974). In het jachtopeningsbesluit voor het seizoen 1975-'76 werden de 'marters' geschrapt uit het lijstje van jaarrond bejaagbare soorten – maar wellicht door een vergetelheid nog niet toegevoegd aan het overeenkomstig lijstje van soorten waarop de jacht is verboden (MB 08/08/1975, BS 14/08/1975). In het openingsbesluit 1976-'77 is dit rechtgezet : art. 2 stipuleert dat de jacht op (boom- en steenmarters het ganse jaar verboden is (MB 29/07/1976, BS 12/08/1976).

Sindsdien is de jacht niet meer opnieuw geopend op deze soort. De revival dateert echter pas van ca. twintig jaar later. In tegenstelling tot bepaalde andere soorten, waar een jachtverbod wel vrij spoedig zichtbaar leidde tot populatieherstel (bv. blauwe reiger *Ardea cinerea*, med. J. Hublé 1982), heeft het er ook in Vlaanderen dus alle schijn van dat een ander fenomeen aan de basis lag van de trendbreuk in de populatie-ontwikkeling.

De geografische ontwikkeling van het Vlaamse rekolonisatie-areaal toont een min of meer simultaan verlopende noordwaarts gerichte uitbreiding over de volledige breedte van de gewestgrens met Wallonië. Het is daarbij duidelijk dat het niet, of toch zeker niet alleen, om een excentrische uitdijing gaat vanaf de oude bolwerkregio. Het blijkt daarentegen om een nieuw populatiefront te gaan, dat vanuit het zuiden noordwaarts doorschuift – van De Panne tot Lanaken. Waar dit front de oude bolwerkregio bereikte, zal de daar aanwezige relictpopulatie ongetwijfeld gefungeerd hebben als een extra springplank, na eerst terplaatse tot een opmerkelijke dichtheidstoename geleid te hebben met vermenging van de 'oude' en de 'nieuwe' steenmarter.

Daarnaast heeft het er alle schijn van, dat in noordoost-Limburg ook dieren rechtstreeks vanuit het oosten, d.i. van over de Maas uit Nederland (en Duitsland), Vlaanderen zijn binnengedrongen. Het uitgaan van een wellicht dubbel (noordwaarts en westwaarts) doorschuivend front van 'nieuwe steenmarters' biedt een plausibele verklaring voor de vastgestelde areaaluitbreiding. Lokale verplaatsingen van dieren (hoedanook van kleine aantallen) hebben nauwelijks het patroon van de globale populatie-ontwikkeling beïnvloed – hooguit ietwat in de tijd versneld. De vraag echter waarom de oude bolwerkregio een aantal decennia lang wel persisteerde maar nagenoeg niet uitbreidde, blijft onbeantwoord. Kennelijk hadden de 'oude steenmarters' niet de passende ecologische kenmerken om tot een dergelijke areaaluitbreiding aanleiding te geven.

Actueel is de steenmarter zo goed als gebiedsdekkend aanwezig in Vlaanderen, maar tegelijk nog behoorlijk variabel in dichtheid naargelang de regio. Uiteraard is deze huidige dichtheidsvariatie een momentopname en zal dit patroon de komende jaren vermoedelijk nog verder wijzigen. Het is daarbij de vraag, wanneer en op welk niveau de populatietoename tot stabilisatie zal komen – en of daarbij duidelijke regionale verschillen zullen blijven bestaan of tot uiting komen.

## 2.4 Hondenziekte

### 2.4.1 Situering

Hondenziekte of ziekte van Carré is een zeer besmettelijke en vaak dodelijke virusaandoening veroorzaakt door het 'canine distemper virus' of 'CDV'. Het betreft een RNA-virus van het genus Morbillivirus, en komt wereldwijd voor bij alle families onder de terrestrische carnivora. De ziekte is vooral bekend als aandoening bij honden (*Canis familiaris*, familie Canidae), maar ook bij andere huisdieren zoals fretten (*Mustela furo*, familie Mustelidae) en bij pelskweekdieren zoals Amerikaanse nerts (*Mustela vison*). Door systematische inenting komt CDV bij ons evenwel haast niet meer voor bij honden; (huis)katten (familie Felidae) zijn ongevoelig voor dit specifieke virus. (Williams 2001) Onder de wilde carnivoren blijken de Mustelidae bijzonder gevoelig voor CDV, met voor Europa gerapporteerde gevallen bij o.a. marters *Martes sp.*, bunzing *Mustela putorius*, otter *Lutra lutra*, das *Meles meles* (zie bv. Philippa et al. 2008; Tavernier et al. 2012, Origgi et al. 2012).

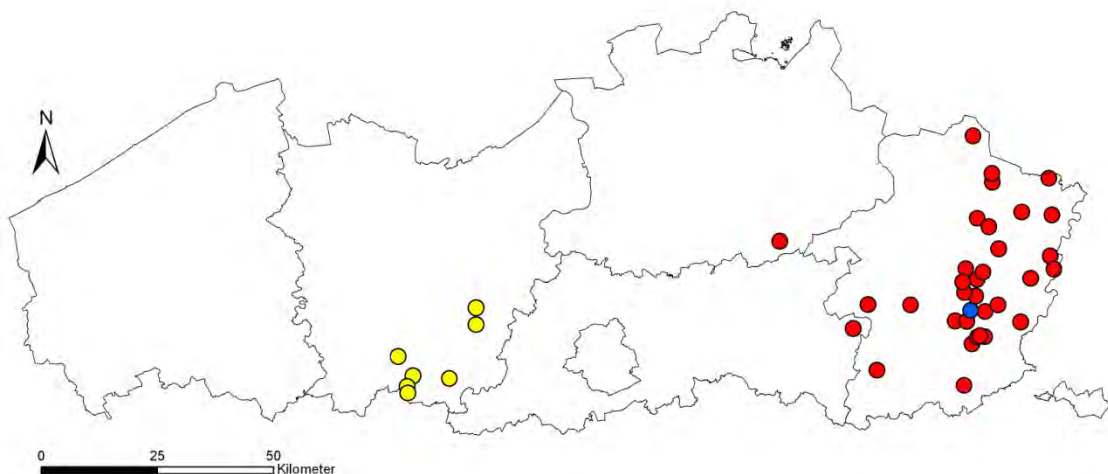
Overdracht gebeurt via excreties (slijmvliezen, speeksel, uitwerpselen, urine,...), vooral bij direct onderling contact tussen de dieren. Het virus overleeft niet lang in het milieu, tenzij bij lage temperatuur. Besmette dieren kunnen herstellen van de ziekte en immuniteit ontwikkelen, maar zullen ondertussen het virus gedurende een lange periode – in de orde van maanden – uitscheiden. Dieren met weinig of sterk verminderde immuunrespons sterven binnen de maand. Naar de mens toe is er geen transmissie. (Williams 2001)

### 2.4.2 Epidemische ontwikkeling in oostelijk Vlaanderen

In de periode van oktober 2008 tot mei 2009 werden in het Natuurhulpcentrum voor wilde dieren te Opglabbeek (Limburg) uit zowat geheel Limburg en de oostelijke grenszone van

Vlaams-Brabant een dertigtal sterk verzwakte steenmarters binnengebracht (figuur 20). Op basis van meerdere kenmerken werd vermoed dat zij hondenziekte hadden: de dieren waren zeer mager, hadden een doffe vacht en ontstoken ogen en neus, trilden erg hard en hadden stuiptrekkingen. De meeste dieren stierven binnen de paar dagen of dienden te worden geëuthanaseerd (med. S. Janssens & S. Michels 2009). Daarnaast werd in het opvangcentrum te Herenthout begin april 2009 een steenmarter uit Herselt (Antwerpen) binnengebracht waarvan men, op basis van de gedragingen, aanvankelijk vergiftiging vermoedde.

In het voorjaar van 2009 werden drie van deze Limburgse steenmarters en het dier uit Herselt voor nader onderzoek ter beschikking gesteld aan het INBO. Even tevoren werden door de Universiteit Gent, bij een andere Limburgse steenmarter, de histologische letsels als bijzonder typerend voor hondenziekte gediagnosticeerd en was via immunohistochemie het agens in de weefsels overtuigend aangetoond.



Figuur 20. Herkomst van steenmarters met (sterk vermoeden van) hondenziekte of canine distemper. Rode bolletjes: oktober 2008 – augustus 2009; blauw bolletje: april 2010; gele bolletjes: februari 2012 – januari 2013.

De door het INBO in dit kader onderzochte dieren waren zeer mager, anemisch en gedehydrateerd, vertoonden duidelijk afgelijnde kleinere of grotere haarden van pneumonie en vaak aanwijzingen voor meervoudige orgaanontstekingen, hadden diepliggende ogen en een onverzorgde vacht met veel ectoparasieten (autopsie samen met INBO-dierenarts K. Baert).

Onder impuls van dierenarts P. Tavernier (Belgian Wildlife Disease Association) en met inschakeling van de expertise van het Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie (CODA) en van het Erasmus University Medical Centre (Rotterdam) kon de diagnose worden bevestigd en werden de bevindingen als een case-report in populatie-ecologische context gepubliceerd (Tavernier et al. 2012). Daarbij werd ook morbillivirus RNA gedetecteerd, en werd het virus gesequeneerd en geïdentificeerd als een hondenziektevirusstam honderd procent identiek aan een eerder geïsoleerd virus uit een marter uit Duitsland, in 1999.

In hun recente studie noteren Origi et al. (2012) dat verschillende fylogenetische onderzoeken op een nauwe verwantschap wijzen tussen CDV-isolaten afkomstig uit Duitsland, Italië en Hongarije, terwijl hun eigen resultaten voor Zwitserland daarmee eveneens consistent blijken. De verbreiding, van Oost- naar West-Europa, van eenzelfde grensoverschrijdende nieuwe Europese CDV-uitbraak lijkt hen de meest waarschijnlijke hypothese voor deze vaststellingen. Daarnaast wordt niet uitgesloten dat sinds een vroegere (2002) beperkte uitbraak, enkel vastgesteld bij steenmarters als zeer gevoelige gastheersoort, het virus lange tijd onopgemerkt aanwezig is gebleven maar recentelijk een beduidende verandering onderging. In elk geval blijkt de recente CDV-uitbraak een virulenter en dus dodelijker karakter te hebben, met hoge sterfte onder zowel marters (ook boommarter) als andere carnivoren zoals vos, das en een lynx.

De diagnosering en identificering van het CD-virus in Vlaanderen, identiek aan het Duitse isolaat, is opmerkelijk, en werd door Tavernier et al. (2012) reeds beschouwd als zijnde in overeenstemming met de recente rekolonisatiegolf van de steenmarter in Vlaanderen zoals deze op gang is gekomen vanuit de aangrenzende regio's. Deze interpretatie wordt inmiddels ook ondersteund door de mogelijke epidemiologische scenario's zoals door Origi et al. (2012) verondersteld.

### 2.4.3 Verder verloop – perspectief

Na de definitieve diagnosering van CDV als oorzaak van zwaar zieke of stervende steenmarters in het voorjaar van 2009, werden ook in de daarop volgende zomermaanden juli en augustus nog een reeks van zes dieren, alle uit Limburg, met een analoog ziektebeeld in het asiel te Opglabbeek binnengebracht (figuur 20). Daarna werd gedurende ruim acht maanden geen enkel nieuw geval meer gemeld, tot eind april 2010 opnieuw één zwaar ziek dier werd gevonden, te Genk (Limburg). Sindsdien, d.i. over een periode van ruim tweeënhalve jaar, werden in de lokale dierenopvangcentra van oostelijk Vlaanderen geen

steenmarters meer binnengebracht waarbij CDV vermoed werd (med. F. Thoelen 2013, med. J. Ruymen 2013).

Vanaf 2012 werden nu echter in zuidelijk Oost-Vlaanderen verschillende zwaar zieke steenmarters aangetroffen, hetzij via rechtstreekse aanmelding bij het INBO, dan wel binnengebracht in de dierenopvangcentra te Geraardsbergen en te Merelbeke (figuur 20).

De zieke marters uit Limburg daterend van de zomer 2009 en van 2010, en deze uit Oost-Vlaanderen, werden geautopseerd op het INBO (in samenwerking met dierenarts K. Baert). Zij vertoonden alle, vaak in hoge mate, combinaties van symptomen van hondenziekte. De meeste dieren waren bijzonder mager of hadden typische histologische letsels zoals duidelijk afgelijnde haarden van pneumonie. Twee geëuthanaseerde marters uit Oost-Vlaanderen waren, overdag, luid krijsend en hevig spastisch bewegend in een tuin aangetroffen. Bij twee andere Oost-Vlaamse dieren werd ook (en voor het eerst) overtuigend hyperkeratosis aan de voetzool vastgesteld (figuur 21), een kenmerkende aandoening voor hondenziekte. Gezien de dode dieren voordien diepgevroren werden, konden geen histologische of cytologische labotesten meer worden uitgevoerd om langs deze weg volledige zekerheid inzake de diagnose te krijgen. Deze zekerheid is in principe wel nog mogelijk via genetisch onderzoek (waarbij het RNA van het virus via PCR wordt aangetoond), waarbij eventueel ook de fylogenetische verwantschap binnen de epidemiologische spreiding kan worden achterhaald. Daartoe werden van al deze dieren de nodige stalen bewaard.

Het feit dat in Limburg en onmiddellijke randzone op enkele maanden tijd een vrij groot aantal zwaar zieke of stervende dieren werd binnengebracht in dierenopvangcentra, laat vermoeden dat in werkelijkheid een veelvoud ervan onopgemerkt zal gebleven zijn. Steenmarters leiden immers een zeer verborgen levenswijze. De sterfte onder de steenmarters aldaar zal ongetwijfeld een tijdlang, vooral in 2009, bijzonder hoog geweest zijn, in de regio waar precies hun dichtheid de laatste jaren het sterkst was toegenomen.

Tegelijk is het verrassend hoe snel de ziekte lijkt uitgedoofd te zijn in oostelijk Vlaanderen – terwijl zich ondertussen heel vermoedelijk een nieuwe haard heeft ontwikkeld in zuidelijk Oost-Vlaanderen. Ook deze regio wordt thans gekenmerkt door een hoge populatiedichtheid.

Het is, uiteraard, te vroeg om verregaande conclusies te kunnen trekken uit de (voorlopig) vastgestelde geografische ontwikkelingen. De epidemiologie wordt gestuurd door enerzijds de combinatie van een hoge besmettelijkheid met een hoge letaliteit, en anderzijds het ontwikkelen van een langdurige resistentie bij de overlevende dieren, typisch voor morbillivirussen. Aldus kan het virus op langere termijn slechts persisteren voor zover er een continuïteit is inzake toegang tot telkens nieuwe, vatbare populaties. Jonge dieren zouden ook gevoeliger zijn dan oudere, zodat in expanderende populaties (precies gekenmerkt door een relatief groot aandeel jonge dieren) deze vatbaarheid beter gegarandeerd is (Tavernier

et al. 2012). Het geografisch verschuiven binnen het nieuwe Vlaamse rekolonisatieareaal lijkt daar alvast een toepassing van te zijn.



Figuur 21. Hyperkeratosis van de voetzool en teenkussens van een steenmarter (Haaltert, Oost-Vlaanderen, 27 januari 2013) met hondenziekte (foto INBO).

De vrees werd reeds eerder geuit (Tavernier et al. 2012) dat een distemper-epidemie niet zozeer de steenmarter zelf hoeft te bedreigen, maar mogelijk wel andere soorten zoals de boommarter of de bunzing. Bij de steenmarter zal een verdere epidemiologische ontwikkeling vermoedelijk hooguit leiden tot een beperkte populatieterugval en een tijdelijke afremming van de verdere rekolonisatie. Voor zeldzame (boommarter, das, otter, lynx, wolf) of in aantal afnemende (bunzing) soorten kan een parallelle besmetting echter wel een bijkomende hypotheek leggen op hun populatie-ontwikkeling of overleving. Tot op heden werden in Vlaanderen nog geen gevallen vastgesteld bij andere diersoorten, noch via het circuit van dierenopvangcentra noch via het INBO-marterennetwerk.

Het valt te noteren dat, in geval van transmissie naar de vos, ongetwijfeld het beeld zal worden opgeroepen van hondsdoelheid of rabiës: ook bij hondenziekte kunnen de getroffen dieren o.m. speekselvloed en een abnormaal gedrag vertonen, met bv. verlies van angst voor de mens en opvallende, neurologische symptomen (spastische bewegingen,...).



Ondanks het feit dat België reeds sinds 2001 officieel rabiësvrij is verklaard (Brochier et al. 2001), dienen dergelijke verdachte vossen via het Pasteurinstituut te worden gescreend om elk risico op een nieuwe ontwikkeling van rabiës te kunnen uitsluiten (Van Gucht & Leroux 2008).

## 2.5 Genetisch onderzoek

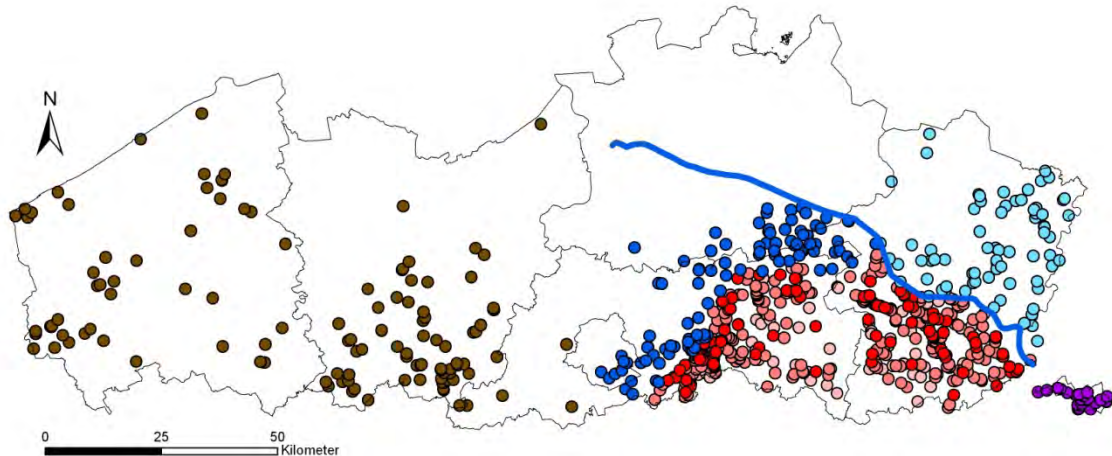
Peter Breyne, Koen Van Den Berge, Jan Gouwy, Filip Berlengee & Dirk Vansevenant

### 2.5.1 Situering

Uit de reconstructie van de voortschrijdende rekolonisatie van de steenmarter over Vlaanderen blijkt een vrij duidelijk geografisch patroon. Daarbij is sinds de tweede helft van de jaren '90 sprake van een dubbel doorschuivend front: enerzijds een brede noordwaarts gerichte golf vanuit Wallonië en Frankrijk, anderzijds een westwaartse doorsijpeling van over de Maas vanuit Nederlands Limburg (en Duitsland). Daar waar deze 'nieuwe steenmarters' over het oude bolwerk heen zijn getrokken, zal vermoedelijk vermenging zijn opgetreden met de 'oude steenmarters'. Van deze laatste categorie beschikken we helaas niet over een voldoende aantal dode dieren (eventueel opgezette exemplaren) om een goede steekproef aan genetische stalen te kunnen samenstellen.

In dit verkennend genetisch onderzoek werden een 500-tal verkeersslachtoffers opgenomen, via het Marternetwerk ingezameld over de periode van 1995 tot 2009. Deze dieren werden onderverdeeld in zeven groepen op basis van de geografische herkomst en de periode waarin ze werden verzameld (figuur 22). Vanuit het oude bolwerk is er wellicht een extra radiale uitbreiding geweest in Brabant en Limburg, waarbij het aandeel 'nieuwe steenmarters' met de jaren vermoedelijk ook toenam. Dieren afkomstig van deze bolwerkregio werden daarom volgens drie tijdsperiodes (oud: 1995-1999, intermediair: 2000-2005 en nieuw: 2005-2008) ingedeeld (BO, BI en BN). Onmiddellijk aansluitend bij deze oude bolwerkregio onderscheidde we dieren afkomstig van de 'directe uitbreidingszone' (DU), d.i. enerzijds vanuit de regio Leuven westwaarts naar Brussel toe, en anderzijds vanuit Haspengouw naar noordelijker Limburg. Wat dit laatste betreft hielden we verder ook rekening met de aanwezigheid van het Albertkanaal en de autosnelweg E313. Steenmarters ingezameld ten noorden van deze dubbele barrière, die mogelijk ook via westwaartse migratie vanuit Nederland (rechter Maasoever) Vlaanderen bereikten, werden in een 'bijkomende directe uitbreidingszone' (DU+) gegroepeerd. Voeren (VO), gelegen op de rechter Maasoever, werd beschouwd als aparte groep. Alle stalen uit West- en Oost-Vlaanderen werden ondergebracht in de groep 'nieuwe uitbreiding' (NU).

Zes microsatellietmerkers werden gebruikt voor de genetische analyse. De resultaten werden verwerkt met de softwareprogramma's Genalex, Fstat, Genetix en Structure.



Figuur 22. Geografische herkomst van steenmarters gebruikt voor verkennend genetisch onderzoek. Rood-roze bolletjes: historische bolwerkregio (drie tijdsperiodes: BO, BI en BN); donkerblauwe bolletjes: directe uitbreidingszone (DU), lichtblauwe bolletjes: bijkomende directe uitbreidingszone (DU+); paarse bolletjes: Voeren (VO); bruine bolletjes: nieuwe uitbreidingszone (NU); blauwe lijn: Albertkanaal.

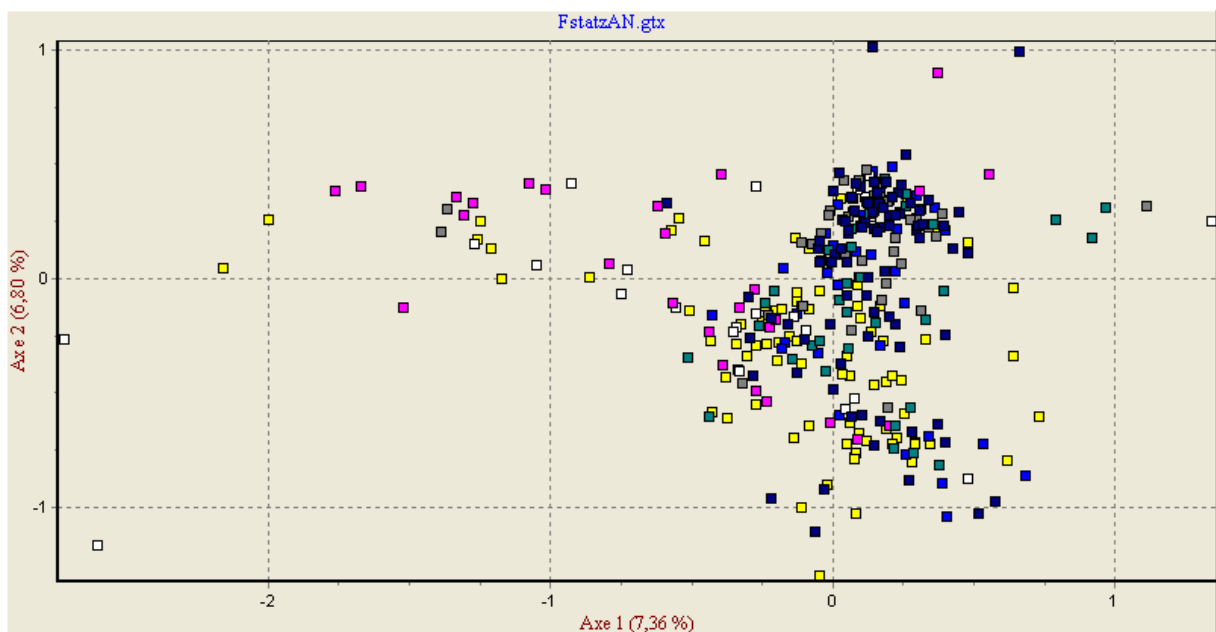
## 2.5.2 Weinig genetische verschillen en geen populatiestructuur

De genetische diversiteit is in de verschillende groepen van een vergelijkbaar niveau maar aan de lage kant. De belangrijkste parameters zijn samengevat in tabel 1. Het gemiddeld aantal allelen per locus is het laagst in BO (2,8) en het hoogst in NU en BI (3,6). Ook de allelische rijkdom is het laagst in BO (2,6) en deze populatie is de enige die geen private allelen bezit. De waargenomen heterozygositeit is overal lager dan de verwachte heterozygositeit en drie populaties vertonen een significante afwijking van Hardy-Weinberg evenwicht. Op langere termijn verhoogt dit de kans op inteelt.

Niet alleen is de genetische variatie laag, er blijkt ook geen duidelijke populatiegenetische structuur aanwezig te zijn (figuur 23).

Tabel 1. Belangrijkste genetische parameters voor de verschillende populaties (N, aantal individuen; #A, gemiddeld aantal allelen per locus; AR, allelische rijkdom; PA, private allelen; Fis, fixatie-index; He, verwachte heterozygositeit; Ho, waargenomen heterozygositeit; HWE, Hardy-Weinberg evenwicht)

Pop	Abbr	N	#A	AR	PA	Fis	He	Ho	HWE
nieuwe uitbreiding	NU	113	3,6	3.087	2	0.078	0.4254	0.3942	**
directe uitbreiding	DU	67	3,2	3.104	1	0.084	0.3978	0.3673	*
directe uitbreiding+	DU+	53	3,2	3.115	1	0.044	0.2814	0.2718	
bolwerk oud	BO	73	2,8	2.598	0	0.088	0.3247	0.2984	
voeren	VO	36	3	3.000	1	0.033	0.3569	0.3500	
bolwerk nieuw	BN	67	3	2.794	1	0.049	0.3364	0.3226	*
bolwerk intermediair	BI	114	3,6	2.945	2	0.039	0.3455	0.3337	



Figuur 23. FCA (factoriële correspondentieanalyse) plot van de geanalyseerde individuen opgesplitst per populatie (NU, geel; DU, blauw; DU+, wit; BO, grijs; VO, roze; BN, groen; BI, zwart).

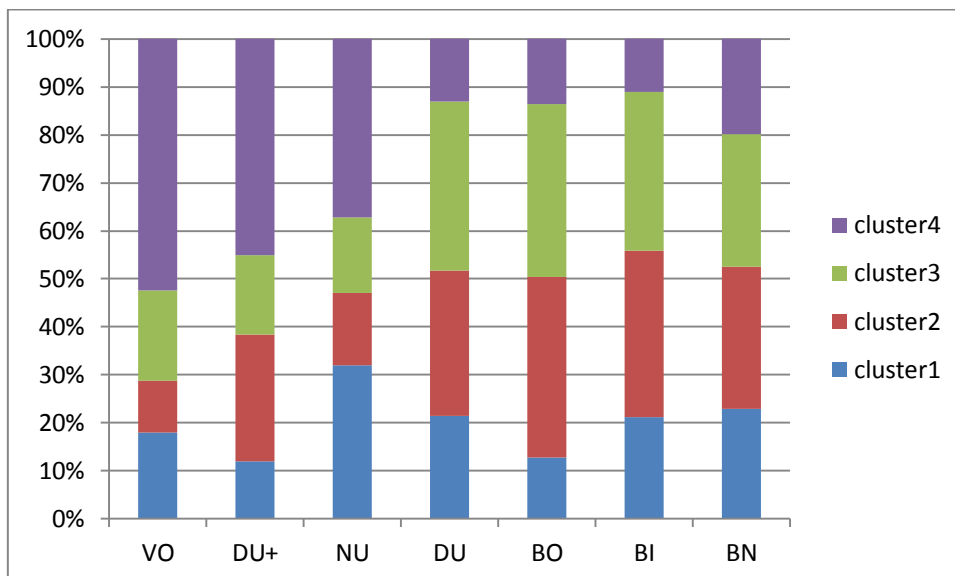
De genetische differentiatie, uitgedrukt als  $F_{st}$  waarden (tabel 2), is minimaal en grotendeels verwaarloosbaar. DU, BO, BN en BI zijn niet significant verschillend van elkaar. Voeren

verschilt het meest met de andere populaties met Fst waarden van 0.5 of hoger, behalve met DU+ (Fst 0.03).

Tabel 2. Fst waarden met significantie (NS, niet significant)

	<b>NU</b>	<b>DU</b>	<b>DU+</b>	<b>BO</b>	<b>VO</b>	<b>BN</b>	<b>BI</b>
<b>NU</b>		***	***	***	***	***	***
<b>DU</b>	0.0363		***	NS	***	NS	NS
<b>DU+</b>	0.0336	0.0500		**	*	***	***
<b>BO</b>	0.0659	0.0021	0.0484		***	NS	NS
<b>VO</b>	0.0490	0.0767	0.0277	0.0914		***	***
<b>BN</b>	0.0275	0.0024	0.0288	0.0089	0.0701		NS
<b>BI</b>	0.0578	-0.0017	0.0549	-0.0007	0.0972	0.0039	

Toewijzingstesten, waarbij elk individueel dier wordt toegewezen aan een specifieke genetische cluster ongeacht van de locatie waar deze werd ingezameld, vertonen wel een trend. Er worden vier genetische clusters gevonden, maar geen enkele cluster is specifiek voor een bepaalde locatie of populatie. We nemen enkel frequentieverschillen (het aantal dieren van elke locatie dat behoort tot een bepaalde cluster) waar (figuur 24).



Figuur 24. Spreiding van individuen per populatie over vier genetische clusters.

Dieren uit DU, BO, BN en BI behoren grotendeels tot clusters 2 en 3. Voeren en DU+ komen meest in cluster 4 terecht. NU zit tussenin, maar sluit sterkst aan bij Voeren en DU+. Echter het feit dat ruim 30% van de dieren van NU in cluster 1 terecht komen, zorgt voor een verdere subtiele opsplitsing.

### 2.5.3 Voorlopige interpretatie

Op basis van de genetische studie kunnen we concluderen dat er geen sterke genetische populatiestructuur aanwezig is in Vlaanderen. Alle dieren in het gebied rond het oude bolwerk zijn genetisch nauw verwant en vormen een soort van metapopulatie maar zijn niet echt sterk gedifferentieerd van de rest van Vlaanderen.

Opvallend is wel dat dieren uit het noordoosten van Limburg (DU+) nauwer verwant zijn met Voeren dan met het oude bolwerk, wat pleit voor de vermoede westwaartse doordringing aldaar vanuit Nederland, ondanks de aanwezigheid van de Maas als dispersiebarrière.

Tweede opvallende feit is dat dieren uit West- en Oost-Vlaanderen niet sterk verschillen van Voeren. Een mogelijke verklaring is dat er een min of meer aaneengesloten netwerk van populaties is binnen Voeren, Wallonië en Noord-Frankrijk. Zoals de geografische reconstructie ook duidelijk aantoon, is de recente kolonisatie van West- en Oost-Vlaanderen vanuit deze laatste gebieden gebeurd, en niet via een steeds verder uitdijende radiale uitbreiding vanuit de oude bolwerkregio.

De uitbreiding vanuit het oude bolwerk heeft zich grotendeels beperkt tot de nabije regio's in oostelijk Vlaams-Brabant en Haspengouw. Toch is er ook daar wat vers bloed ingeslopen via dieren uit Wallonië. Het feit dat hierbij nauwelijks enig onderscheid te maken valt naargelang de beschouwde tijdsperiode, laat vermoeden dat de vermenging van de 'oude' en 'nieuwe steenmarters' vrij direct en algemeen zal zijn opgetreden.

Om de populatiestructuur meer in detail te kunnen bekijken en om migratiepatronen te ontrafelen, is verder onderzoek met meer merkers noodzakelijk. Het zou daarbij bijzonder interessant zijn mochten we alsnog een reeks DNA-stalen toevoegen van dieren uit de oude bolwerkregio van vóór de nieuwe steenmarter zijn intrede deed.

## 3 Schadeproblematiek

### 3.1 Globale duiding

#### 3.1.1 Situering

Steenmarters worden als een van de meest anthropofiele soorten onder de zoogdieren beschouwd (Libois 1993). Door dit nauw contact met de mens geven enkele specifieke gedragingen vaak aanleiding tot schade en overlast. Actueel gaat het daarbij in hoofdzaak om het gebruik van een gebouw als dagrustplaats of als nestplaats, het beschadigen van auto's, en het doden van huisdieren. Verder gaat het soms ook over het vernielen van bloemperken, predatie op jachtwild of (zeldzame) prooi-soorten, of angst voor een wild dier. Gezien de sociale structuur binnen een steenmarterpopulatie gestuurd wordt door een strikte territorialiteit op basis intra-seksuele uitsluiting (Skirnisson 1986; Libois & Waechter 1991; Genovesi et al. 1997; Herrmann 2004; Herr et al. 2009a; Broekhuizen et al. 2010), spoort het risico op schade en overlast nauw samen met de globale populatie-ontwikkeling en areaalbezetting. Anders dan bij soorten die in grote aantallen samen kunnen voorkomen of groepsgewijs leven – zoals bv. ratten, konijnen, aalscholvers, everzwijnen – is het aantal individuen bij soorten met relatief grote individuele territoria van nature steeds lokaal geplafonneerd. Het mogelijk optreden van schade of overlast, op een bepaalde plaats, vanwege laatstgenoemde categorie hangt rechtstreeks samen met hun aanwezigheid dan wel afwezigheid (INBO 2007; 2009). De plaats waar schade of overlast optreedt, kan zich slechts in het territorium van één gevestigd mannetje en één gevestigd wijfje tegelijk bevinden; de aanwezigheid van één enkel individu zal daarbij voldoende zijn opdat de schade of overlast zich kan voordoen (Van Den Berge & Gouwy 2009). Parallel met de opmerkelijke areaaluitbreiding vanwege de 'nieuwe steenmarter' (cf. hoger) in Vlaanderen, gaat met deze rekolonisatiegolf ook een context van schade gepaard.

#### 3.1.2 Schade en overlast in gebouwen

Steenmarters maken soms jarenlang zeer regelmatig gebruik van schuren en schelven zonder dat dit door iemand wordt opgemerkt of er enige noemenswaardige schade mee gemoeid is. Schade en overlast in gebouwen betreft in de praktijk doorgaans bewoonde huizen of actief door mensen gebruikte (bij)gebouwen, zoals een tuinhuis, een school,... Het gaat daarbij om verschillende aspecten.

Steenmarters die doordringen op (kruip)zolders en dakruimtes kunnen daar aanzienlijke schade veroorzaken (figuur 25). Dit betreft dan bv. het vernielen van dakisolatie (tussen dak en onderdak,...) over soms grote oppervlaktes door er gangen en holle ruimtes in te creëren. Andere voorbeelden zijn het beschadigen van de isolatie van waterleidingen, door er stukken van los te bijten, of het kneuzen van computer- en telefoonkabels door erin te bijten en aan te trekken. Steenmarters lijken er een vorm van genoeg in te hebben, of er een uitdaging in te vinden, al bijtend te trekken aan iets wat enige weerstand biedt maar tegelijk ook toch wat meegeeft (Broekhuizen et al. 2010).

Verder kunnen er plaatselijk ook latrines gevormd worden, waarbij er plekken ontstaan waar de uitwerpselen opgehoopt raken en mede door de urine tot rotting en verkleuring van het substraat kunnen leiden. Dit kan ook veroorzaakt worden door rottende prooiresten, of door het aanleggen van voedselvoorraden (bv. kippeneieren) waarvan uiteindelijk een deel niet aangesproken wordt. Zeker in geval het om een nestplaats gaat, kunnen bedorven voedselresten opgehoopt raken.



Figuur 25. Schade tussen dak en onderdak ten gevolge van een steenmarternestplaats (Westerlo 2010) – (foto's J. Van Kerckhoven).

Soms betreft de plaats van de schade de buitenkant van het gebouw, zoals bv. in rietdaken (figuur 26). Marters die een rietdak bereiken kunnen op verschillende plaatsen grote plukken rietstengels lostrekken, waardoor gaten in de dakdekking ontstaan. Bestaande gaten worden vervolgens vaak regelmatig vergroot, mogelijk uit een soort speels gedrag, of soms ook om het losgetrokken materiaal te verzamelen op een slaapplek of als rudimentair nest.



Figuur 26. Schade aan rietdak (met ingebrachte doeken ter afschrikkung om erger te voorkomen), Geraardsbergen 2012 (foto A. Bourdeaudhui).

De regelmatige aanwezigheid van marters in een gebouw leidt vaak ook tot andere klachten. Ophopende uitwerpselen of voedselresten kunnen, in niet goed geventileerde ruimtes, een penetrante stank veroorzaken – vaak ook gecombineerd met overlast vanwege grote aantallen aasvliegen.

Daarnaast kunnen marters zeer luidruchtig zijn, althans bij het aanhoren tijdens de nacht. Op zolders en boven slaapkamers rondlopende marters kunnen dan een storend gestommel genereren, vooral vroeg in de nacht kort voor het verlaten van de dagrustplaats, en tijdens de vroege ochtend bij hun terugkeer. In geval van spelende jongen (mei –juni) kan dit



lawaai gespreid over de ganse nacht regelmatig herbeginnen en bij momenten zeer intens zijn. Onderling contact tussen volwassen dieren, in het bijzonder tijdens de paartijd (juli-augustus) en valse paartijd (januari-februari), leidt regelmatig tot een ijzingwekkend gekrijs.

Het storend effect van de marteraanwezigheid kan bovendien worden versterkt door perceptie: het idee dat zich een wild dier in de onmiddellijke nabijheid ophoudt en waarover men geen controle krijgt – of dat mogelijk zou kunnen aanvallen.

### 3.1.3 Schade aan auto's

Marterschade aan auto's werd voor het eerst vastgesteld in 1978, in Zwitserland; in de jaren '80 volgden verschillende andere plaatsen in Duitsland en Hongarije, om vanaf 1993 ook in Nederlands Limburg op te duiken (Broekhuizen & Müskens 1995) en er zich steeds frequenter voor te doen (Müskens & Broekhuizen 2005). Het fenomeen van de zogenaamde 'auto-marters' is inmiddels ook in Vlaanderen bekend.

Schade ontstaat wanneer steenmarters langs onder binnenkruipen in de motorruimte van geparkeerde wagens en daar bv. leidingen van waterkoeling of ruitensproeiers, bougiekabels en afsluitmoffen of (geluids)isolatie stukbijten of -trekken. Vaak worden in de context van dergelijke marterschade ook remleidingen in één adem genoemd – iets wat niet alleen onkosten maar ook een direct gevaar voor de veiligheid met zich brengt. Remleidingen kunnen inderdaad soms bijtsporen vertonen, maar zijn hedendaags evenwel over nagenoeg hun gehele lengte beveiligd door stevige (metalen) buizen. De korte flexibele delen nabij de wielen zijn omgeven door een dikke en stevige laag kunststof die geen bijtperforatie toelaat zolang deze bescherming zelf niet verduurd en aan dringende vervanging toe is (med. C. Eeckhout 2011).

Aanvankelijk zijn meerdere hypothesen onderzocht ter verklaring van dit opmerkelijk gedrag: speelsheid van jonge dieren, het opzoeken van warmte (nadat de motor heeft gedraaid), de aantrekking van specifieke geuren van (verwarmde) kunststoffen, al dan niet associeerbaar met bv. visolie,... Geen van deze veronderstellingen bracht evenwel een eenduidige verklaring, omdat er steeds ook weer tegensprekelijke omstandigheden werden geconstateerd waarbij toch analoge schade optrad. Bovendien valt daarmee geen logica te vinden in het geografisch sprongsgewijs en lokaal vrij plots optreden van het fenomeen (Broekhuizen et al. 2010). Een specifieke voorkeur voor bepaalde automerken blijkt er niet te zijn, terwijl het effect van de leeftijd van de auto – met een mogelijke voorkeur vanwege de steenmarters voor nieuwere wagens – op basis van onafhankelijke onderzoeken niet bevestigd werd en daardoor onduidelijk blijft (Müskens & Broekhuizen 2005; Herr 2008; Broekhuizen et al. 2010).

Hedendaags wordt aangenomen dat het fenomeen verklaard dient te worden als een combinatie van onderzoekend-verkennend gedrag vanwege de marters, wellicht soms aangewakkerd tot agressiviteit (en meer schade) wanneer de geur van een andere marter wordt waargenomen. Dat laatste kan een gevolg zijn van het verplaatsen van eenzelfde auto in verschillende marterterritoria. Het autobezzoek neemt inderdaad toe in de aanloop naar de paartijd en in de paartijd zelf (lente – vroege zomer), wanneer intensief doorheen de territoria wordt gepatrouilleerd en veelvuldig wordt gemarkeerd (Herr 2008; Herr et al. 2009b). Dit gedrag is, uit de aard van de zaak, een nachtelijk gebeuren wanneer de marters actief zijn. In zeldzame gevallen wordt een motorruimte ook als schuil- en dagrustplaats gebruikt (Ludwig 1999; Müskens & Broekhuizen 2005; Herr et al. 2009b).

Het fenomeen is vreemd omdat het pas sinds de laatste decennia vrij plots hier en daar in een aantal Europese landen is begonnen, en zich daarbij als het ware sprongsgewijs heeft verspreid (Broekhuizen et al. 2010). Het gaat daarbij niet zozeer over het binnenkruipen in de motorruimte zelf – wat voorheen, o.m. bij radiotelemetrisch onderzoek, ook wel al werd vastgesteld (Broekhuizen & Müskens 1995) – maar over de aangerichte beschadigingen. Het lijkt er op dat hier een specifieke gedragsverandering moet hebben plaatsgevonden, die dan geleidelijk door soortgenoten lokaal werd overgenomen. Waarom dit fenomeen dan evenwel op meerdere plaatsen in Europa onafhankelijk van elkaar lijkt opgetreden te zijn, blijft onverklaard (Broekhuizen et al. 2010).

### 3.1.4 Predatie

Steenmarters zijn berucht als eierrovers en in hun schuil- en nestplaatsen kunnen soms behoorlijke voorraden aan kippeneieren worden aangetroffen. Daarnaast is ook het doden van de huisdieren zelf – kippen, eenden, duiven,... – mogelijk, waarbij vooral de massaslachtingen de aandacht trekken. Dit fenomeen staat bekend als ‘surplus killing’, waarbij een predator geconfronteerd wordt met meerdere paniekerige prooien die niet kunnen wegvlugten. Daartegenover staat dat marters vaak enkel eieren uit stallen komen halen, zonder middelgrote dieren zoals de kippen zelf of konijnen te doden (Robijns 1992; Hespeler 1995; Herrmann 2004; med. J. Robijns 1997) – hoewel zij daar wel toe in staat zijn. Van achterblijvende, gedode dieren zal vaak bij één of enkele ervan de kop zijn afgebeten en opgegeten. Dit schadebeeld kan verward worden met dat van de vos. Door hun uitstekende klimcapaciteiten kunnen steenmarters ook zonder probleem duivenhokken inspecteren op mogelijke toegangen en er eieren, jongen of volwassen duiven buitmaken.

Als predator vertrouwd met de directe omgeving van de menselijke bewoning zijn steenmarters beruchte krakers van nestkastjes die vaak in tuinen worden opgehangen – tot

ontgoocheling van hen die deze kastjes hadden opgehangen. Ook leiden gerichte nestkastcontroles in natuurgebieden, bv. van steenuilbroedsels, tot expliciete confrontatie met predatie. Het systematisch aanbieden van nestkasten aan kwetsbare soorten, zoals bv. de kerkuil, kan resulteren in het creëren van een ecologische val wanneer na verloop van tijd het gros van de populatie in dergelijke kasten broedt en de steenmarter deze leert kennen en systematisch bezoekt.

### 3.1.5 Andere schade

Een andere vorm van schade gekoppeld aan het voorkomen van steenmarters in de bebouwde kom betreft het vernielen of beschadigen van bloembepantingen, zowel in perken als potten, en van plantsoenen in het algemeen. De schade wordt doorgaans veroorzaakt door spelende jonge marters, in de vroege zomer.

Analoog raken terrassen of plankieren soms bevuild en geplekt door marteruitwerpselen.

## 3.2 Schade en overlast in Vlaanderen

Omtrent het optreden van de verschillende vormen van schade en overlast beschikken we niet over resultaten van systematisch opgezet onderzoek in Vlaanderen. Toch zijn er een aantal bronnen die toelaten een globaal beeld te schetsen van de aard, de omvang en de historiek van de problematiek.

### 3.2.1 'Oude steenmarters'

Steenmarters hadden vanouds een kwalijke reputatie als roofzuchtige dieren, zowel in de oude jachtcultuur als bij de vroegere publieke opinie. In de tijdsgeest van toen, werd de soort in de jachtliteratuur als zeer schadelijk voor het jachtwild gecatalogeerd en daarom als te verdelgen bestemd (zie bv. Colonval 1921).

Een analoog negatief beeld bestond bij veel plattelandsbewoners, wegens schade aan huisdieren (hoenders, duiven,...) en roof van eieren. Zo vermeldt Masuy (1985) voor de oude regio een reeks getuigenissen over pluimveeschade en in het kader daarvan uitgevoerde bestrijdingssuccessen (klemvangsten) met betrekking tot de jaren '70 – '80 of soms vroeger.

Ook Libois (1982) noteert, voor het gebied boven de Samber-Maas-lijn, dat de steenmarter in sommige dorpen van Haspengouw bijzonder goed bekend is wegens het binnendringen in kippenhokken.

In oktober 1992 publiceert Robijns (1992) een uitvoerige reeks interessante recente ervaringen en anekdotes met betrekking tot de steenmarters te Ezemaal (Landen, Vlaams-Brabant), d.i. in de kern van het oude bolwerk. Wat schade-aspecten betreft, gaat het enkel over het weghalen van eieren en doden van (soms grote aantallen) kippen en duiven. In tegenstelling tot het roven van eieren, lijkt het doden van dieren minder voor te komen in de onmiddellijke omgeving van een nestplaats dan verder weg daarvandaan.

Het valt hierbij op dat, zowel bij Libois (1982), Masuy (1985) en Robijns (1992) enkel problemen met huisdieren worden aangehaald. Van andere vormen van schade, en in het bijzonder van schade en overlast met betrekking tot gebouwen en materialen (laat staan autoschade), was er kennelijk helemaal nog geen sprake.

### 3.2.2 Vroege rekolonisatie

Begin 2000 organiseerden we een 'Oproep tot het melden van problemen met steenmarters' onder de boswachters van de Vlaamse overheid.

De respons was ongelijk voor de verschillende provincies, met nauwelijks of geen return vanuit de provincies Oost-Vlaanderen (n=2) en Antwerpen (n=2), alle negatief inzake aanwezigheid of klachten over steenmarters. Ook voor West-Vlaanderen (n=10) werd nergens melding gemaakt van steenmarterklachten, hoewel twee respondenten de aanwezigheid van de soort reeds bevestigden in deze provincie.

Voor Vlaams-Brabant (n=4), waar de steenmarter afwezig werd gemeld in het westen, bevestigden de drie respondenten voor de oostelijke helft allen weet te hebben van klachten in verband met steenmarters. Ook voor Limburg (n=11) werd aanwezigheid van steenmarter in de oude bolwerkregio en directe uitbreidingszone gekoppeld aan bekendheid met klachten, in tegenstelling tot het noordoosten (geen klachten) en het noordwesten (geen steenmarters).

Geografisch gingen alle schademeldingen met betrekking tot het einde van de jaren '90 terug op oostelijk Vlaams Brabant en zuidelijk Limburg, d.i. het oude bolwerk en de vroege uitbreidingszones. De respondenten die wel aanwezigheid van steenmarter meldden zonder weet te hebben van schadegevallen (n=4) betroffen enerzijds West-Vlaanderen en anderzijds het noorden van Limburg, d.i. daar waar de steenmarter toen nog behoorlijk nieuw was (cf.

figuren 10 en 11) en het overeenkomstig schadebeeld bij de burger wellicht nauwelijks bekend was of de aandacht trok.

Globaal suggereert deze enquête dat de klachten over steenmarters toen in de eerste plaats en in gelijke mate betrekking hadden op enerzijds hinder of schade in gebouwen en anderzijds pluimveeschade (gemeld door 100 % van de melders van schade, n=11). De frequentie van de klachten bleek volgens de respondenten bovendien toe te nemen. Andere klachten, zoals over schade aan plantsoenen en angst voor een wild dier werden elk éénmaal gemeld, over schade aan jachtwild tweemaal. Schade aan auto's werd door één respondent gemeld, voor de provincie in haar globaliteit.

### 3.2.3 Automarters

In het kader van studentenstages aan het INBO namens de Hogeschool Gent werden in 2009 en 2011 bij Vlaamse garagisten (n=112) gespreid over het westelijk deel van de oude bolwerkregio (Vlaams-Brabant) en het recente rekolonisatiegebied enkele verkennende enquêtes gedaan naar marterschade aan auto's.

In de oude bolwerkregio in en nabij Leuven (n=20) bleek autoschade vanaf 2006 effectief bekend te raken en in 2007-2008 helemaal te zijn 'doorgebroken'; in noordelijk (n= 19) en zuidelijk Oost-Vlaanderen (n=18) daarentegen bleek de problematiek in de praktijk nog onbekend (De Mey 2009). De eerste gevallen in het Leuvense dateren, blijkens enkele particuliere getuigenissen, van de jaren daar onmiddellijk aan voorafgaand, toen nog vaak zonder de oorzaak te kennen. In 2006 werd in een Leuvense autokeuringsbedrijf nog sterk verbaasd gereageerd over wat er gaande kon zijn bij het vaststellen van sterk beschadigde motorkapisolatie (med. M. Cousserier 2013).

In de recentelijk gekoloniseerde regio van zuidelijk Oost-Vlaanderen aansluitend met westelijk Vlaams-Brabant lijkt een snelle evolutie gaande te zijn. Waar in 2009 nauwelijks iets van marterschade geweten was, bleek in 2011 ruim één derde van de aldaar bevroagde garagisten (n=55) wel reeds bekend te zijn met dergelijke schadegevallen (De Valck 2011).

Het globale beeld van het vrij plots optreden van marterschade aan auto's (cf. supra) kan dus ook voor Vlaanderen worden bevestigd. Steenmarters zijn sinds meer dan een halve eeuw continu in populatieverband aanwezig geweest in de oude bolwerkregio, maar schade aan auto's is pas rond 2005 in oostelijk Vlaams Brabant opgedoken.

Inmiddels is het fenomeen zich ook in de rest van Vlaanderen gaan manifesteren. Te Genk, d.i. ter hoogte van Midden-Limburg, werd in het najaar van 2007 voor het eerst schade

opgemerkt aan de nieuwe auto's op de parking van autoconstructeur 'Ford Genk' (Anon. pdp 2007).

Opmerkelijk is dat in West-Vlaanderen, te Wijnendale, reeds in 2005 een geval van (heel vermoedelijke) automarterschade werd vastgesteld (med. G. Carette 2005, 2013).

Ook uit het noorden van de provincie Antwerpen raakten ons een paar gevallen bekend, hoewel steenmarters daar tot heel voor kort zeer zeldzaam zijn gebleven. Het betreft de gemeente Mol (Kestens 2008; med. Y. Geerts 2009), en recentelijk (2012) ook Westmalle (med. P. Reinehr). Op basis van de context van beide gevallen valt evenwel niet uit te sluiten dat de schade aan het voertuig op een andere locatie werd veroorzaakt. Voor deze regio dient bovendien rekening te worden gehouden met de mogelijke invloed ten gevolge van loslatingen van dieren afkomstig uit zuidelijk Limburg (cf. supra).

In verband met de vraag hoe dit nieuwe gedrag in de oude bolwerkregio tot stand is gekomen, kunnen we enige historiek reconstrueren. De eerste vaststellingen in Nederlands Limburg gebeurden in de eerste helft van de jaren '90, helemaal in het zuiden (1993 Vaals, 1994 Heerlen, en 1995 Maastricht), na een eerdere incidentele vaststelling in de Duitse grensregio (Aachen) in 1988 (Broekhuizen & Müskens 1995). Voordien, in 1991, maakte van der Coelen (1991) inderdaad nog geen melding van dit type marterschade in Maastricht. Naderhand breidde het fenomeen zich in Nederlands Limburg noordwaarts verder uit (Müskens & Broekhuizen 2005).

Het ligt voor de hand dat dit gedrag zich ten tijde van de eerste Nederlandse vaststellingen ook naadloos (en mogelijk reeds eerder) zal hebben voorgedaan in het aanpalende Belgische grensgebied, ten oosten van de Maas. Voor Voeren is het fenomeen in elk geval al minstens sinds de eeuwwisseling bekend (med. D. Zeevaert 2013). Via bruggen over de Maas, d.i. via een weliswaar sterk gefilterd maar rechtstreeks contact, kan er in die periode een geleidelijke gedragsimitatie in het oostelijk deel van de Vlaamse oude bolwerkregio tot stand zijn gekomen. Zo werden in 1997 reeds de eerste gevallen genoteerd in het uiterste zuidoosten van Limburg op de linker Maasoever (Lanaken) – wat toen aanleiding was voor een opgemerkt nieuwsitem in de pers (o.a. Wertelaers 1997; ook in VTM-journaal). Kennelijk heeft het dan nog verschillende jaren geduurd vooraleer dit gedrag verder doorgedrongen is geraakt tot Midden-Limburg (Genk, cf. hoger) en tot in het westelijk deel van het oude bolwerk, in Vlaams Brabant.

Veronderstellen dat het automarter-fenomeen zich in Vlaanderen onafhankelijk heeft ontwikkeld, hoeft dus niet – althans zeker niet voor Limburg en oostelijk Vlaams-Brabant. De analogie met het opduiken van het 'Duitse' distempervirus versterkt in elk geval de denkpijpe dat het, via rechtstreekse contacten tussen individuele dieren, om een voortschrijdend imitatie- en leerproces zal zijn gegaan.

Daartegenover staat dan weer het vroege geval (2005) in West-Vlaanderen, en het vrij recente opduiken (ca. 2010) in de nieuwe bolwerkregio van zuidelijk Oost-Vlaanderen. Voor een goede interpretatie ontbreekt het ons hier echter aan informatie over de historiek en de huidige situatie in Noord-Frankrijk en Henegouwen.

### 3.2.4 Dagdagelijkse marterzorgen

Over een tijdsspanne van het voorbije anderhalve decennium bereikten ons talloze individuele meldingen waarbij om verklaring, tips en advies werd gevraagd omtrent vastgestelde, vermoede of vermeende probleemsituaties met steenmarters. In veruit de meeste gevallen was de aanleiding de aanwezigheid van marters in gebouwen (woningen), maar ook voor schade aan auto's, kleinvee, plantsoenen en zeldzame vogels (uilen) werden we meermaals gecontacteerd.

In verschillende gevallen werd de situatie via uitgebreide telefonische bevraging, mailcorrespondentie, foto's of een bezoek ter plaatse nader gedocumenteerd, zodat gaandeweg een duidelijk beeld kon worden gevormd van een brede waaier aan praktijksituaties. In de INBO-carnivorendatabank levert een selectie van dergelijke meldingen (d.i. voor zover ze effectief als steenmarterschade konden worden beoordeeld), met 6% (n=130) de derde-belangrijkste informatiebron inzake verspreidingsgegevens van steenmarter, na de registratie van dode dieren (ca. 75%, n=1602, waarvan 80% verkeersslachtoffers ingezameld via het Marternetwerk) en zichtwaarnemingen van levende dieren (ca. 13%, n=272).

In de periode van 1997 (opstart marteronderzoek aan het IBW/INBO) tot ca. 2008 kwamen de klachten en vragen tot oplossing die ons bereikten geografisch vooral uit de oude bolwerkregio en directe uitbreidingszone. Hedendaags betreffen zij ook de nieuwe areaalgebieden, zoals Zuid-Oost-Vlaanderen, het Brugse, de kuststrook, en meer noordelijk gelegen sites in de provincie Antwerpen (Dessel, Herentals,...). Informele contacten met de ambtenaren van het Agentschap voor Natuur en Bos bevestigden deze geografische uitbreiding van het klachtenareaal.

Een analoge ervaring bestaat o.m. ook bij Natuurpunt (med. D. Vercayie 2013), waarbij de klachten uit de bolwerkregio vooral sinds ca. 2007 opvallend toenamen (med. G. Verbeylen 2008). Daarnaast dienen verschillende natuurhulpcentra voor wilde dieren, zoals onder meer te Opglabbeek (Limburg), de steenmarterproblematiek tot de blijvende aandachtspunten te rekenen (med. F. Thoelen 2008, med. S. Janssens 2012).

Het overgrote deel van de klachten betreft variaties op de klassieke problemen, in het bijzonder het binnendringen van steenmarters in gebouwen. Een bijzondere situatie, waarvan voor zover we konden nagaan geen eerdere precedentes werden beschreven, betreft schade aan platte daken afgedekt met synthetische rubberfolie (EPDM), zoals vastgesteld te Tervuren in 2010 (med. E. Mahieu 2010).

EPDM-daken kunnen beschadigd worden wanneer de marter ergens grip heeft om in de folie te bijten, zoals ter hoogte van opstaande boorden, sloven en richels. Daar waar de folie gedragen wordt door een hard substraat (hout,...) ontstaan hierbij kleine paarsgewijze perforaties in de folie in de hoedanigheid van hoektandafdrukken; ter hoogte van sloven worden soms hele stukken kapotgetrokken (figuur 27). Deze situatie is enigszins vergelijkbaar met schade aan rietdaken, in die zin dat de schade niet ontstaat door het binnendringen in een gebouw, maar zich voordoet aan de buitenzijde ervan.



Figuur 27. Beschadiging van EPDM-folie op plat dak door bijtgedrag van een steenmarter ter hoogte van hoeken (foto boven; bemerk de kleine putjes als hoektandafdrukken cf. witte pijltjes) en sloven (foto onder), Tervuren 2010 (foto's E. Mahieu).





Een ander specifiek geval betreft het risico dat een marter een hoogspanningscabine binnendringt en daar kortsluiting kan veroorzaken – een situatie die zich te Lanaken (Limburg) dreigde voor te doen in 2010 (med. D. Otten 2010), en zich effectief voordeed (“met steekvlammen”) te Oostkamp (West-Vlaanderen) (med. J. Defauw 2011). Overigens is dit probleem ook bekend met katten, zoals gemeld door Anon. (tod) (2009).

Schade aan huisdieren bleef mogelijk wat onderbelicht, gezien de aanwezigheid van steenmarters in veel regio's nog nauwelijks bekend is bij het grote publiek. Bij schadegevallen wordt dan wellicht steevast aan de vos als dader gedacht, gezien precies deze problematiek sinds meerdere jaren zeer regelmatig de media haalt. Toch haalt ook de steenmarter (soms verkeerdelijk als boommarter beschouwd – hoewel dit op zich evenmin uit te sluiten valt) regelmatig het nieuws als ‘massa-slachter’, vooral in regio's waar het voorkomen van de soort goed bekend is – zie bv. Duchateau (1998), Anon. (T.B.) (1999), Gorlé (2004) en Anon. (wih) (2006). Ook door toedoen van de steenmarter kan de schade soms aanzienlijk zijn. Zo konden we in januari 2009 een geval van surplus killing te Landen (Vlaams-Brabant) op een vijftiental dure siereenden (med. J.-P. Heirman 2009) na autopsie met zekerheid aan een steenmarter toeschrijven (figuur 28).



Figuur 28. Surplus killing op siereenden, Landen 2009 (foto INBO).

Op basis van een rechtstreekse waarneming blijkt een steenmarter daarbij geenszins een probleem te hebben om met een volwassen kip (bruine legkip) over een draadafsluiting van anderhalve meter hoog te klimmen en de prooi tientallen meter ver mee te trekken (med. L. Pittevijs 2006). Toch blijft het doden van dergelijk relatief grote prooien veeleer uitzondering dan regel. Duiven daarentegen zijn een potentieel gemakkelijke prooi, waarbij zich typische surplus killing-situaties kunnen voordoen zoals bv. in april 2005 te Oosterzele (med. J. Van Slycken 2005).

Predatie in en/of gebruik van nestkasten bedoeld voor uilen wordt, parallel met de areaaluitbreiding van de steenmarter, ook in Vlaanderen regelmatig vastgesteld. Meldingen daarvan bereikten ons meermaals met betrekking tot bosuilkasten, waarbij het onderscheid met boomarter soms onopgehelderd is gebleven (bv. med. J. De Boe 1995) dan wel voorwerp was van nader onderzoek via determinatie op basis van teruggevonden haren. Bosuilkasten met steenmarterjongen (figuur 29) werden bv. gevonden te Walem (Mechelen, Antwerpen) (med. V. Michiels 2001), te Lozen (Bocholt, Limburg) (med. H. Lehaen 2001), en in Postel (Mol, Antwerpen) (med. H. Berghmans 2010). Het ging daarbij telkens om locaties waar men voorheen geen ervaring had met dergelijke situaties. In een

analoge context veronderstellen Zekhuis & Deventer (2005) hierbij dat steenmarters vooral in de vroege rekolonisatiefase gebruik maken van (bosuil)nestkasten, om die naderhand te ruilen voor betere schuil- en nestplaatsen in dorpen en stadsranden.



Figuur 29. Steenmarterjongen in bosuilkast, Mol 2010 (foto E. Feyen).

Ook in steenuilkasten blijken steenmarters regelmatig binnen te dringen, zowel in de oude bolwerkregio (Stevens et al. 2009) als in nieuw gekoloniseerde gebieden zoals in centraal Antwerpen (Wommelgem, med. K. Boers 2001) en in de Vlaamse Ardennen (Maarkedal, med. J. Cosijn 2012). Uit eigen telemetrie-onderzoek was inderdaad eerder gebleken dat steenmarters ook knotwilgen opzoeken – als dagrustplaats (Van Den Berge & Gouwy 2012), maar ongetwijfeld evenzeer op zoek naar prooi.

Kerkuilen tenslotte hebben, veel meer dan bosuil en steenuil, met steenmarters gemeen dat zij zich in gebouwen (zoals kerken, schuren, molens,...) schuilhouden, waardoor confrontaties onvermijdelijk worden (Desmet 2009). Zo werd het verloren gaan van een kerkuilbroedsel door steenmarterpredatie bv. reeds in 2003 te Herselt vastgesteld (med. L. Smets 2005).

Voor het vinden van oplossingen en preventiemaatregelen ten aanzien van problemen met steenmarters is het nodig te vertrekken vanuit de (populatie-)ecologie en biologie van de

soort. Hierbij zijn in principe twee benaderingen mogelijk: enerzijds het ingrijpen op het niveau van de actor van de schade en overlast – het dier –, en anderzijds het ingrijpen op het niveau van het voorwerp van de schade en overlast – de situatie. Wat dit laatste betreft, is het de bedoeling de situatie zodanig aan te passen dat schade of overlast zich niet kunnen voordoen, in weerwil van de aanwezigheid van steenmarters.

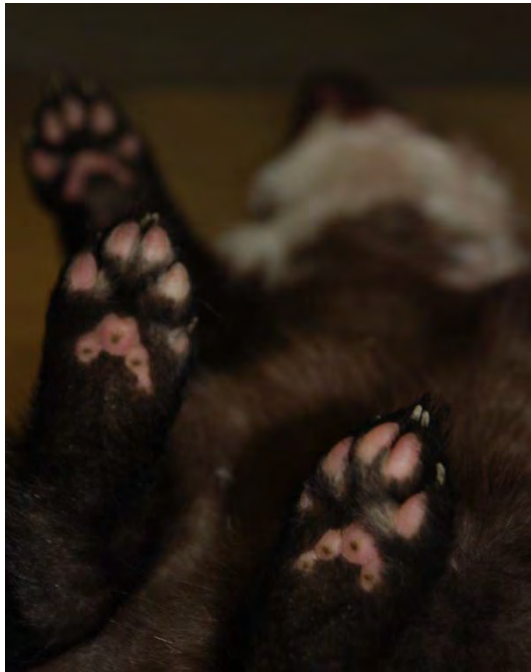
### 3.3 Aanpak op niveau van de actor

#### 3.3.1 Territorialiteit en dichtheidsafhankelijke respons

Hoger werd reeds aangegeven dat de sociale structuur binnen een steenmarterpopulatie gestuurd wordt door een strikte territorialiteit op basis van intra-seksuele uitsluiting en inter-seksuele overlapping (Skirnisson 1986; Libois & Waechter 1991; Genovesi et al. 1997; Herrmann 2004; Herr et al. 2009a; Broekhuizen et al. 2010). Het maximum aantal dieren op een bepaalde plaats is daardoor, anders dan bij niet-territoriale of in groep levende dieren, steeds geplafonneerd en vrij constant. De basis van de structuur wordt gevormd door één seksueel actief mannetje en dito wijfje, waaraan in de lente en zomer een nest eerstejaarsjongen (twee – drie dieren) wordt toegevoegd. Sommige van deze jongen verlaten het ouderlijk territorium in het daaropvolgende winterhalfjaar, andere resideren een aantal maanden langer zodat in de praktijk tijdelijk soms eerstejaars- en tweedejaarsjongen in eenzelfde territorium aan te treffen zijn samen met het territoriale paar.

Bij een dergelijk territoriaal gestuurde populatiestructuur resulteert het verdwijnen (sterven, wegvangen of doden) van een territoriumhouder in het wegvallen van de sociale barrières die soort- of seksegenoten op afstand hielden. M.a.w.: van zodra het territorium niet meer wordt gemarkeerd en verdedigd, staan als het ware alle deuren open voor vestiging van een nieuw dier op de vrijgekomen locatie. Behalve de reeds gevestigde of nog tijdelijk residerende dieren, is er in een overjarige populatie immers nagenoeg continu ook een reserve aan jonge en disperserende exemplaren aanwezig, die door voortplanting jaarlijks wordt hernieuwd. Daarnaast speelt ook de latente concurrentie tussen de reeds gevestigde dieren. Een vrijkomend buur-territorium met betere schuilplaatsen wordt – vaak verrassend snel – geheel of gedeeltelijk overgenomen van zodra zich daar een kans toe biedt (Muskens & Broekhuizen 1998; Ludwig 1999; Herrmann 1994, 2004; Broekhuizen et al. 2010). De verklaring daarvoor ligt in de meervoudige geurklieren op de teen- en zoolkussens van de poten, waarmee steenmarters bij elke pas een geurmerk achterlaten op de ondergrond (figuur 30). Nieuw inkomende dieren vinden aldus 'blindelings' meteen de weg naar goede

schuilplaatsen – zoals precies ook bv. de gebouwen waar hun voorgangers mogelijk overlast veroorzaakten.



Figuur 30. Steenmarters hebben actieve geurklieren aan de onderkant van elke poot (donkere vlekken op zool- en teenkussens), waarmee ze systematisch geurpaadjes creëren die toelaten blindelings de weg naar goede schuilplaatsen te vinden (foto INBO).

Territoria in stedelijke omgeving zijn beduidend kleiner dan deze op het platteland (cf. Inleiding), resulterend in een globaal hogere dichtheid in de bebouwde zones ten opzichte van het platteland. Herrmann (2004) gaat er van uit dat dit gekoppeld is aan een beter aanbod inzake voedsel, nest- en schuilplaatsen in de bebouwde zones. Tegelijk blijkt de voortplanting, in dergelijke situaties met hoge dichtheid, beduidend af te nemen doordat een groter aandeel wijfjes geen jongen krijgt of deze niet succesvol kan grootbrengen (Lammertsma et al. 1994; Müskens & Broekhuizen 2005; Herr et al. 2009a). Het mechanisme hierachter is wellicht terug te brengen op de klassieke dichtheidsafhankelijke populatiedynamische feedback-reactie, zoals bv. ook bij vossen (o.a. Harris & Smith 1987) bekend is. Omgekeerd zal, bij (tijdelijk) verhoogde sterfte of populatie-uitdunning, zoals bij actieve doding of wegvangst, ditzelfde feedback-mechanisme de verliezen proberen te bufferen en op korte termijn te compenseren door meer of succesvollere voortplanting (snoei geeft bloei-principe).

Het is derhalve duidelijk, dat het occasioneel doden of wegvangen (en eventueel verplaatsen) van schade- of overlastveroorzakende steenmarters op een bepaalde plaats (woning,...) geenszins een duurzame oplossing kan brengen.

Wil men van een dergelijke actie wél effect bekomen, dan dient deze gelijktijdig op middelgrote schaal (d.i. in de grootte-orde van meerdere territoria) en repetitief gedurende langere tijd toegepast te worden, finaal leidend tot lokale uitroeiing. Een dergelijke actie zal evenwel een drainerend effect uitoefenen op de populatie die in de wijdere omgeving aanwezig is. De ecologische impact daarvan zal samenhangen met het aantal locaties waar dit succesvol wordt toegepast. Op basis van het gelijkheidsbeginsel van alle – potentieel schadelijkende – burgers, dreigen precedentes te leiden tot veralgemeende toepassing en grootschalige uitroeiing, zoals in het verleden effectief het geval is geweest (INBO 2007).

### 3.3.2 Complicaties

Bij ingrijpen op het niveau van de dieren blijken grote life-traps (kast- of kooivallen) het enig werkbare en potentieel legale middel te zijn dat bovendien selectief kan worden aangewend (INBO 2007, INBO 2009).

Het is evenwel zeer de vraag, of men er in de praktijk binnen een redelijke termijn (vanuit een oogpunt van het zo snel mogelijk beëindigen van de schade of overlast) zou kunnen in slagen alle marters die eenzelfde plaats frequenter te vangen of te doden. Hoewel de plaats van schade of overlast zich weliswaar steeds slechts in het territorium van één gevestigd mannetje en één gevestigd wijfje tegelijk kan bevinden, betekent dit toch dat er minstens twee maar mogelijk drie (of vier) volwassen marters gebruik kunnen maken van diezelfde schadegevoelige schuilplaats. Tijdelijk kunnen er bovendien ook enkele eerstejaarsdieren aanwezig zijn.

Jonge en subadulte dieren zijn steevast makkelijker te vangen dan adulte, meer ervaren en argwanende dieren – die precies ten gevolge van de eerste vangst(en) extra voorzichtig worden (Osgyan 1994 ; Hespeler 1995). Dit betekent dat de kans op een totaal vangstsucces, d.i. van alle territoriumbewoners inclusief het basispaar, binnen een korte periode, behoorlijk klein wordt – zodat de bron van schade en overlast aanwezig blijft.

Indien men de gevangen dieren niet wenst te doden, dienen zij een bepaalde bestemming te krijgen. Opnieuw vrijlaten in de nabije buurt van de vangplaats heeft uiteraard geen zin, zodat de marter zou dienen verplaatst te worden over een aanzienlijke afstand (50 km of meer). Steenmarters beschikken immers over een zeer goed oriënteringsvermogen, zodat voorheen gevestigde territoriumhouders wellicht pogingen zullen ondernemen terug te keren (Muskens & Broekhuizen 1998). Het lot van dergelijke verplaatste dieren, die plots in een geheel vreemde omgeving terecht komen en daar geconfronteerd worden met de agressiviteit van territoriaal gevestigde soortgenoten, is echter weinig diervriendelijk en verdient daarom

geen aanbeveling (Herr et al. 2008). Verplaatsing naar een gebied waar (nog) geen steenmarters voorkomen – voor zover dergelijke gebieden binnen afzienbare tijd nog zullen te vinden zijn in Vlaanderen – komt neer op het introduceren van de overeenkomstige problematiek in een regio waar die voorheen (nog) niet aan de orde was.

Een afzonderlijk aandachtspunt betreft de mogelijke verwisseling met de boommarter. Boom- en steenmarters hebben zowel inzake hun uiterlijke verschijning als hun leefgewoonten ruim overlappende kenmerken. Zo maken steenmarters regelmatig gebruik van nestkasten opgehangen in bomen (cf. hoger) of hebben hun leefgebied in een bosrijke omgeving. Maar ook omgekeerd blijken boommarters niet zo sterk aan het bos gebonden te zijn als klassiek wordt gedacht, en dringen zij niet zelden ook binnen in allerlei types van gebouwen, gaande van houtschuren, (kippen- en duiven)stallingen, loodsen, vakantiehuisen tot permanent bewoonde huizen en zelfs drie verdiepingen hoge hotels – zoals beschreven of vermeld door Müskens & Broekhuizen (1986), Klees (1993), Broekhuizen (1994), Kleef (1997), Wansink (1997), Broekhuizen et al. (2000), Drees (2000), Brown & Birks (2006), Pereboom et al. (2008), Wijsman (2008), UNAPAF (2009), Bijmold & Wijsman (2011a, 2011b), Van Den Berge & Gouwy (2012), en Gouwy et al. (2012b).

Een treffend voorbeeld van een dergelijke situatie wordt geïllustreerd door de fotoreportage (H. Makaske 2005) betreffende een nest jonge boommarters onder een dak geboren te Wapenveld (Gelderland, Nederland) – cf. <http://www.makaske.nl/weblog/index.php?itemid=385> en figuur 31. Een meer gedocumenteerde toelichting betreffende een aantal van deze voorbeeldgevallen is te vinden in bijlage.



Figuur 31. Jonge boommarter, Wapenveld (Gelderland, Nederland) 2005. Boommarters maken niet zelden, zoals steenmarters, gebruik van gebouwen als dagrustplaats en als nestplaats (foto H. Makaske).

In weerwil van hun grote zeldzaamheid en kwetsbaarheid in Vlaanderen (Van Den Berge et al. 2000; Van Den Berge & Gouwy 2011) kunnen ook boommarters, daar waar zij voorkomen (d.i. *ongeacht* de lokale aantallen), evenzeer analoge schade of overlast als steenmarters veroorzaken. In geval men zou overgaan tot wegvangst of doding van de marter, zijn mogelijke vergissingen helemaal niet ondenkbeeldig. Jarenlange ondervinding met het marterverspreidingsonderzoek leert dat beide soorten zeer frequent door elkaar worden gehaald, ook door ervaren natuurwaarnemers, en dit in beide richtingen. Het onderscheid tussen de soorten is sowieso niet eenvoudig te maken, en kan bovendien extra bemoeilijkt worden wanneer een dier bevuild raakt in een life-trap.

Een analoge bedenking, hoewel in mindere mate, geldt ten aanzien van de bunzing: ook deze soort wordt wel eens 'binnenshuis' – in spouwmuur en onder dak – aangetroffen (zie bv. Bruijn 1994). Van bunzing is overigens vanouds bekend dat de soort niet zelden schuren en bijgebouwen binnendringt, hetzij occasioneel tijdens voedseltochten (kippeneieren,...), hetzij langdurig als schuilplaats tijdens de winter. Actueel komt de bunzing in Vlaanderen nog wel gebiedsdekkend voor, maar kent een algehele populatieterugloop (Van Den Berge & De Pauw 2003c; Pertoldi et al. 2005; Van Den Berge & Gouwy 2012).

### **3.4 Aanpak op niveau van de situatie – gebouwen**

#### **3.4.1 Verstoren en afschrikken**

Een eerste mogelijkheid om te bewerkstelligen dat marters niet meer binnendringen op de plaats waar zij ongewenst zijn bestaat in het verstoren en afschrikken. Deze optie steunt op het feit dat steenmarters zeer neofoob zijn: zij argwanen elke plotse verandering ten aanzien van wat hen tevoren vertrouwd was. In die zin volstaat het niet zelden vreemde voorwerpen (oude kledij of schoenen,...) of vreemde geuren aan te brengen (mottenbollen, geursprays, wasproduct,...), of ongewone plotse geluiden te produceren (harde radiomuziek, slaan op balken of holle ruimtes,...) op de plaatsen waar de marters ongewenst zijn, opdat deze de schuilplaats of de toegang ernaartoe wantrouwen en – minstens tijdelijk – opgeven of mijden. Van belang daarbij is, dat hier zo min mogelijk gewenning kan optreden en de verstoring zo plots en krachtig als mogelijk dient plaats te grijpen (Ludwig 1999).

Het succes van deze benadering is wisselend. In de praktijk kan hierbij het probleem erin bestaan, dat men niet tot in of niet dicht genoeg bij de eigenlijke schuilplaats kan doordringen (valse plafonds, smalle verbindingen, kleine holle ruimtes,...), zodat er nauwelijks een reëel afschrikkend effect kan gegenereerd worden. Vaak ook wisselen



steenmarters spontaan tussen de schuilplaatsen binnen hun leefgebied, zodat de verstoring of afschrikking toegepast tijdens hun toevallige afwezigheid geen (geluid) of nauwelijks nog (geurstof) impact heeft wanneer ze dan opnieuw de ongewenste plaats opzoeken. Dit kan zelfs het geval zijn in situaties waarbij er zeker een marter (hoorbaar) aanwezig was op de ongewenste plaats op het moment van het aanbrenge van de verstoring – maar terwijl een andere afwezig was. Eenzelfde schuilplaats wordt immers inderdaad door de verschillende volwassen dieren, aanwezig binnen de territoriale configuratie, onafhankelijk van elkaar gebruikt. Sommige steenmarters blijken ook ‘hardnekkiger’ te zijn dan andere (Ludwig 1999), en laten zich dus minder snel, of minder langdurig verstoren dan andere. Verder kunnen schuilplaatsen in gebouwen meer dan één toegang hebben, en wordt soms via een andere toegang uitgeweken naar een ander gedeelte van de schuilplaatsruimte, die dan onverminderd in gebruik blijft.

Over het verschil in ‘hardnekkigheid’ van individuele dieren ten aanzien van afschrikkingsoegingen is in de literatuur nauwelijks iets terug te vinden. Een dilemma lijkt zich ook hier aan te dienen. Enerzijds dient men zich te behoeden voor het optreden van gewenning tegenover een bepaalde verstoring (bv. radio laten spelen). Anderzijds noopt de waarschijnlijke aanwezigheid van meerdere marters, die mogelijk slechts gespreid in de tijd gebruik maken van eenzelfde schuilplaats, tot herhaalde of langdurige toepassing van de verstoringmaatregel. Terwijl herhaling van de maatregel nodig is om elke marter te treffen, kan dit tegelijk tot gewenning leiden bij een eerder afgeschrikt dier.

Het laat zich ook veronderstellen, dat de verstoringsoegelijkheid zal beïnvloed worden door het type leefgebied. Zo blijkt in stedelijke omgeving de afkeur voor bewoonde huizen veel minder groot te zijn dan op het platteland (Broekhuizen et al. 2010; Van Den Berge & Gouwy 2012), wellicht verklaarbaar als een logische reactie op de veel nadrukkelijker alom tegenwoordigheid van de mens en diens activiteiten aldaar. Ermee rekening houdend dat ook het voedselaanbod in de bebouwde zones groter is dan op het platteland, kunnen de territoria aldaar alleen maar kleiner worden voor zover ook voldoende schuil- en nestplaatsen beschikbaar zijn. Het accepteren van meer kritische locaties (bewoonde huizen) blijkt hiertoe een voorwaarde dan wel een noodzaak te zijn.

‘Hardnekkigheid’ lijkt daarom minstens ten dele gekoppeld te zijn aan ‘noodzaak’, d.i. het al dan niet voorhanden zijn van geschikte en evenwaardige alternatieve schuilplaatsen binnen het territorium. Voor zover men zou overwegen om het wegvangen van marters (enkel) toe te passen daar waar verstoring niet werkt, is de kans reëel dat een nieuw inkomende marter diezelfde – noodgedwongen – ‘hardnekkigheid’ zal hebben als zijn voorganger. Een ‘kunstmatige selectie’ doorvoeren, door wegvangst, tussen meer en minder hardnekkige dieren lijkt daarom niet erg realistisch.

In omgekeerde zin, wanneer verstoring wel vlot blijkt te werken, kan men er dus van uitgaan dat de marters minstens één of meerdere evenwaardige of betere alternatieve schuilplaatsen hebben in hun territorium. De plaats die wordt verlaten hebben ze als onveilig ervaren, en kan kennelijk worden gemist. In die omstandigheden heeft men er als potentiële schade- of overlastlijder alle belang bij dat de aanwezige territoriumhoudende dieren ook effectief in hun territorium aanwezig blijven – en dus bv. niet worden weggevangen. Elke nieuw inkomende marter zal immers de ervaring van de eerdere verstoring missen, waardoor die schuilplaats telkens opnieuw zal worden in gebruik genomen.

### 3.4.2 Toegang verhinderen

Het afsluiten van alle mogelijke toegangen tot de schade- of overlastgevoelige ruimtes, biedt uiteraard de beste garantie voor het definitief oplossen van het probleem.

Hoewel de hedendaagse architectuur-deontologie eraan gehouden is 'ongedierte' vanaf de grootte van een muis in principe buitenshuis te houden (med. M. Van Den Berge 2013), blijkt dit in de praktijk regelmatig ontoereikend te worden toegepast. Daarnaast zijn er uiteraard tal van bouwsituaties die geheel of gedeeltelijk van vroeger dateren, en waar veel meer indringingsmogelijkheden zijn voor marters, bv. via bijgebouwen met onderling verbonden dakconstructies. Het opsporen en kunnen bereiken van alle mogelijke toegangen is dan vaak niet evident – maar in principe zelden of nooit onmogelijk.

In dergelijke gevallen is het zeker van groot belang een goede kennis te hebben van wat wel en niet de aandacht verdient. Zo dient elk bereikbaar gat met een diameter van zes centimeter of meer, en elke bereikbare spleet van vijf centimeter of breder, degelijk te worden afgesloten met stevig, vol materiaal (plank, metalen plaat, harde plastic,...) of met stevig fijnmazig traliegaas ('nertsendraad'). Daarbij dient terdege rekening te worden gehouden met de klimcapaciteiten van steenmarters. Nabije bomen of struiken, of klimplanten tegen palen of muren bieden ideale opklimmogelijkheden, alsook sommige muren met diepe voegen of opgetrokken uit natuursteen. Ook aanpalende bijgebouwen of regenpijp-bevestigingsringen kunnen soms als de sporten van een trapladder fungeren waarvan, al dan niet sprongsgewijs (met zigzag-hoogtesprongen tot ruim een meter), gebruik wordt gemaakt.

Om te verhinderen dat een marter ergens binnendringt in een bouwwerk, kan dus ingespeeld worden op hetzij de beklimbaarheid van het gebouw, dan wel de indringbaarheid ervan. De concrete praktijksituatie moet uitwijzen wat de meest rendabele of noodzakelijke piste is. Bij

twijfel kan beter het zekere voor het onzekere genomen worden en de indringbaarheid worden belet. Specifieke aandacht voor de beklimbaarheid van een woning of bouwwerk dient in elk geval in acht genomen te worden indien de schadegevoeligheid zich aan de buitenzijde van het gebouw bevindt, zoals bij rietdaken of EPDM-platforms. In sommige gevallen kan de oplossing dan bestaan in het discreet maar strategisch aanbrengen van een reeks parallel gespannen elektriciteitsdraden op de muur, gemonteerd als een soort rekje met afwisselend stroomvoerende draden en aardingsdraden. Uiteraard dient daarbij niet met netspanning te worden gewerkt, maar met specifiek daartoe bedoelde commerciële toepassingen (vergelijkbaar met een weide-afsluiting).

Bij het ontoegankelijk maken van een gebouw dient er uiteraard op gelet te worden geen volwassen marters of marterjongen op te sluiten. Opgesloten dieren zullen ofwel de hongerdood sterven en op die manier extra overlast door stank en vliegen veroorzaken, ofwel extra schade veroorzaken in hun pogingen om een nieuwe vluchtroute te vinden. Omgekeerd kan ook nieuwe schade ontstaan wanneer een buitengesloten moederdier haar jongen opnieuw probeert te bereiken (Ludwig 1999; Broekhuizen et al. 2010). Het afsluiten van de toegangen kan best gespreid over een aantal dagen gebeuren, waarbij minstens één opening gedurende nog een paar nachten open blijft. Hoewel bij het opsporen van de mogelijke toegangen, of bij het voorbereidend werk voor het afsluiten, veelal automatisch een vorm van verstoring plaatsgrijpt, kan dit effect best op een of andere manier nog opzettelijk worden versterkt (cf. aanbrengen nieuwe voorwerpen, geurstoffen,...). Op die manier krijgen de eventueel aanwezige volwassen marters de kans de schuilplaats 's nachts alsnog te verlaten, om deze tijdens de eerstvolgende dagen heel wellicht ook te mijden. In geval nestjongen aanwezig zijn, kan het moederdier de jongen naar een andere schuilplaats verhuizen. Om dit zo vlot en zo veilig mogelijk te laten verlopen kan de uitgang, die ogenschijnlijk het meest gebruikt wordt, gedurende de eerste paar dagen best geheel ongemoeid gelaten worden. Naderhand kan door het inbrengen van een losse prop papier in de toegangsopening worden nagegaan of er nog een marter is naar binnen gekomen. Wanneer dit niet het geval is, kan ook de laatste (of die ene) opening worden dichtgemaakt.

### 3.4.3 Ultrasonie apparatuur

Een mengvorm van verstoring en afsluiting bestaat in het aanbrengen van elektronische apparatuur die ultrasonie geluiden produceert. In de mate dat deze geluiden, voor de mens niet hoorbaar, effectief door marters zouden worden gemeden, zouden zij schade- of overlastgevoelige ruimtes de facto ontoegankelijk maken.

De nuttige werking van deze toestellen valt echter geenszins te garanderen (Ludwig 1999; Broekhuizen et al. 2010). De zogenaamde schaduwwerking bij ultrasoon geluid is immers groot, zodat het in de praktijk zeer moeilijk is om de volledige driedimensionale ruimte te bereiken waar marterwering wordt gewenst. Bovendien zal ook hiertegenover gewenning optreden, tenzij de geluidsfrequentie zo wordt ingesteld dat ook voor mens en huisdieren de hoor- en pijngrens overschreden worden. In het eerste geval betekent dit, dat het effect niet méér is dan bij een andere 'plotse' verstoringsbron. In het laatste geval betekent het dat dit enkel toepasbaar is in situaties waar tijdelijk geen mensen of huisdieren in de buurt verblijven (bv. leegstaand huis in open bebouwing, onbezette vakantiewoning,...), en dat de bescherming wegvalt wanneer het toestel wordt uitgezet bij her-bewoning.

#### 3.4.4 Alternatieven bieden

Eerder is reeds het waarschijnlijke verband genoemd tussen de 'hardnekkigheid' waarmee sommige schuilplaatsen in gebruik blijven, en het al dan niet voorhanden zijn van evenwaardige of betere alternatieven. Ook voor de Schotse boommarters, die regelmatig hun intrek nemen in allerlei (ook door mensen bewoonde) gebouwen, wordt een gebrek aan een voldoende aanbod aan zware holle bomen verondersteld aan de basis te liggen van dit gedrag (Brown & Birks 2006).

Het bieden van goede alternatieve schuilplaatsen zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de oplossing van de problematiek van het binnendringen van gebouwen door marters (Muskens & Broekhuizen 2005; Van Den Berge & Gouwy 2012). Dit kan bv. door toe te laten dat marters hun intrek (blijven) nemen in bepaalde delen van een gebouwencomplex waar ze nauwelijks of geen schade of overlast berokkenen (bijgebouwen, hout- of hooischaar bv.), en ze enkel daar te weren waar ze wel schadelijk of hinderlijk zijn.

De succesvolle rekolonisatie vanwege de 'nieuwe' steenmarter doorheen Europa wordt evenwel ook verondersteld in verband gebracht met het veralgemeend ter beschikking komen van centrale verwarmingssystemen (cf. hoger). Deze zouden de steenmarter, als 'zuidelijke' soort, vooral 's winters meer geschikte schuilplaatsen hebben opgeleverd. Goede alternatieven dienen daarom ook goed geïsoleerde schuilplaatsen te zijn, willen ze de interesse van de (verjaagde) marters wekken. Interessant is daarbij de veronderstelling van Broekhuizen et al. (2010), dat voorkeuren voor bepaalde types van dagrustplaatsen vanwege individuele marters (takkenhoop versus gebouw bv.) mogelijk gestuurd worden door de plaats waar de dieren zijn geboren – d.i. via een vorm van inprenting. Dit zou kunnen betekenen, dat opeenvolgende generaties marters stapsgewijs en cumulatief tot het gebruiken van aangeboden alternatieven zouden kunnen worden geleid.

Hier opent zich dan ook een interessante onderzoekspiste. Er zou kunnen gepoogd worden inzicht te krijgen in welke mate het actief construeren van 'marterbunkers' de problematiek van het binnendringen in gebouwen zou kunnen verminderen. Dergelijke constructies zouden zowel in particuliere natuurgebieden en tuinen kunnen worden opgetrokken, als op terreinen in openbare eigendom zoals parken, natuurgebieden en allerlei restgronden. In hun eenvoudigste uitvoering kunnen zij bestaan uit gericht gestapelde maaiselbalen met inwendige holle ruimtes, en die op een of andere manier waterdicht zijn afgedekt. Dit laatste kan bv. analoog gerealiseerd worden zoals bij een open houtschuur, dan wel met enkele losse metalen golfplaten of dekzeil – waarop dan periodiek een laag snoeihout kan worden aangebracht ter landschappelijke inkleding en bijkomende isolering (Van Den Berge 1995). Het uitzoeken van de noodzakelijke minimumdikte van de wanden van de bunker kan voorwerp zijn van het onderzoek; een basisidee is een kubusvormig volume met ca. drie meter zijde.

### **3.5 Aanpak op niveau van de situatie – andere problemen**

#### **3.5.1 Automarters**

Het probleem met de automarters illustreert zo mogelijk nog duidelijker dat ingrijpen op het niveau van de actor geen oplossing kan brengen – tenzij ook in dit geval gekozen wordt tot het opnieuw uitroeien van de soort. Eens het specifieke gedrag zich heeft ontwikkeld in een marterpopulatie is het immers zeer onwaarschijnlijk dat dit opnieuw zou verdwijnen door bv. systematisch de populatie proberen uit te dunnen door wegvangst. Hoger is reeds aangehaald dat in dit geval een dichtheidsafhankelijke toename van de voortplanting en van het voortplantingssucces te verwachten valt. Het creëren van onrust in een populatie (door het verspreid en herhaald wegvallen van gevestigde territoriumhouders), zal gepaard gaan met herhaalde stimulering van het territoriaal gedrag van de overblijvende dieren in functie van het herbevestigen of wijzigen van voordien bestaande territoria. Het is precies deze territoriale drift die als belangrijkste aanleiding voor het optreden van autoschade genoemd wordt (Herr et al. 2009b). Omgekeerd kan dan verwacht worden dat maximale stabiliteit in een populatie, met langdurig gevestigd blijvende territoria en lagere turnover (generatiewissel) door verminderde voortplanting, de schadefrequentie zal doen afnemen (INBO 2007).

Voor het autoschade-probleem bestaan inmiddels goede en merk-specifieke technische oplossingen, die, eens uitgevoerd, een auto 'marterproof' kunnen maken (Broekhuizen &

Muskens 1995; Broekhuizen et al. 2010). Daarbij wordt bv. de toegang tot de motorruimte of tot gevoelige auto-onderdelen verhinderd door het aanbrengen van beschermende hoezen of kokers, of van een afdekplaat, rooster of stevig gaas. Een alternatief bestaat in het voorzien van een metalen netwerk of rooster dat onder elektrische spanning komt bij het stilleggen van de motor. In regio's waar het fenomeen van automarters nieuw is, gaat het doorgaans om aanpassingen van de wagen, in regio's waar automarterschade reeds langer een bekend gegeven is, zijn lokale automerken daarop meteen voorzien.

Naast deze structurele ingrepen – die een effectieve en definitieve oplossing bieden – worden ook hier allerlei trucs toegepast om marters te ontmoedigen om in de motorruimte binnen te kruipen. Ook hier is, net als bij de problemen met gebouwen, de werkbaarheid en het succes ervan wisselend. Bij het aanbrengen van geurstoffen (specifieke martersprays, toiletblokjes,...) treedt gewenning op, met verlies van de afwerend effect. Elektronische geluidsapparatuur heeft ook hier te kampen met het effect van geluidschaduw. Een huis-tuin- en keukenmiddeltje bestaat erin een golvend stuk traliegaas op de grond te leggen ter hoogte van de motorruimte. Sommige marters zijn daar erg argwanend tegenover, vooral wanneer de draad beweegt bij aanraking. (Broekhuizen et al. 2010).

### 3.5.2 Predatie

Ten aanzien van schade aan huisdieren en verlies van eieren geldt ook hier dat het doden of wegvangen van individuele marters het probleem niet op duurzame wijze zal kunnen oplossen. De vrijgekomen territoriumplaats zal immers door een nieuwe marter worden ingenomen, en onbeschermde prooidieren zullen dan steevast telkens opnieuw diens aandacht trekken.

Bescherming van prooidieren kan gebeuren door te voorzien in een goed afsluitbaar nachthok (kippen, duiven,...), in een gesloten volière, of in een aangepaste, relatief fijnmazige draadomheining. Daarbij dient opnieuw rekening te worden met de fysische karakteristieken van steenmarters. De diameter van ronde gaten dient kleiner dan 6 cm te zijn, en spleetvormige openingen mogen niet breder zijn dan 5 cm (Ludwig 1999). Uiteraard mogen dergelijke openingen niet groter kunnen gemaakt worden door rek of verschuiving; veiligheidshalve kunnen ze beter wat nauwer zijn. Steenmarters graven niet gauw, zodat een draadafsluiting die een paar decimeter in de grond is ingegraven ruim voldoende is (Broekhuizen et al. 2010). De hoogte van een draadafsluiting speelt nauwelijks een rol, de overklimbaarheid echter des te meer. Hiervoor is het aanbrengen van enkele parallel gespannen schrikdraden, gemonteerd als een soort rekje met afwisseling tussen

stroomvoerende en aardingsdraden (met onderling een tien- vijftiental centimeter tussenruimte), een probaat weermiddel (med. J. Mulder 2009).

Verlies van eieren kan in grote mate worden beperkt door deze dagelijks tijdens de dag in te zamelen: steenmarters zijn immers zo goed als uitsluitend 's nachts actief.

Voor het weren van steenmarters uit grotere nestkasten, zoals voor bosuil, kerkuil en steenuil, bestaan specifieke technische aanpassingen aan de kast zelf (bv. inwendig sluisstelsel voor steenuilkasten) dan wel middelen om de bereikbaarheid van de kast te verminderen of te beletten (bv. gladde kragen aan de kastingang of op de boomstam). Het toepassen van dergelijke middelen werkt niet verstorend naar de adulte vogels toe, zoals bv. succesvol werd uitgetest bij enkele kerkuilbroedplaatsen te Herselt (Antwerpen) en te Houwaert (Tielt-Winge, Vlaams-Brabant) in 2004 (med. L. Smets 2005).

### 3.5.3 Andere

Beschadiging van bloemperken en -potten of bevuiling van terrassen en plankieren is meestal een tijdelijk probleem, gekoppeld aan de aanwezigheid van grote, spelende jongen. Vaak is hier niet zo veel tegen te doen, maar doorgaans gaat het om relatief beperkte schade of overlast.

Hier kan eventueel succesvol gebruik gemaakt worden van de klassieke verjagingstrucs op basis van geurstoffen (of eventueel – de veel duurdere – elektronische geluidsapparatuur). Gezien het tijdelijke karakter van dergelijke situaties, hoeft gewenning hier mogelijk geen probleem te vormen.

Ook hier doen er tal van huis- tuin- en keukenmiddeltjes de ronde om steenmarters af te schrikken en te verjagen. Zo blijken (sommige ?) marters steevast geweerd te kunnen worden uit bloemperken en -potten door er regelmatig een nieuw blad of (vers afgevallen) bloem van een *Datura*-plant (*Datura sp.*) bij te leggen (med. F. Vanmuysen 2011).

## 3.6 Synthese

De vastgestelde rekolonisatie door de 'nieuwe steenmarter' in Vlaanderen gaat gepaard met zowel 'oude' als 'nieuwe' vormen van schade en overlast. Steenmarterschade die reeds vanouds bekend is, betreft vooral het doden van kleinvee (en het weghalen van eieren). Nieuwe schade en overlast betreft vooral het binnendringen in gebouwen en in de motorruimte van auto's.

Gezien de strikte territoriale leefwijze, is het aantal steenmarters dat op een bepaalde plaats kan voorkomen van nature steeds geplafonneerd tot enkele exemplaren (het basispaar en tijdelijk twee tot drie jongen). Schade of overlast, meestal met betrekking tot het binnendringen in gebouwen, is daarom nooit een zaak van (te) veel dieren, maar louter van *aanwezigheid dan wel afwezigheid*. Dit is essentieel verschillend van mogelijke situaties met potentieel schadelijke wildsoorten die soms *in grote groepen* leven zoals bv. wilde konijnen of houtduiven. Zo zal het wel degelijk een wezenlijk verschil kunnen uitmaken wanneer ergens 200 dan wel 10 konijnen of duiven gaan foerageren op eenzelfde akker. Met strikt territoriale dieren 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. M.a.w.: 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 aan de voorplanting deelnemen, en omgekeerd.

Belangrijk daarbij is dat steenmarters geurkliertjes hebben op de teen- en zoolkussen van hun poten, zodat zij bij elke pas een geurmerk achterlaten op de ondergrond. In de nabijheid van hun schuilplaatsen ontstaan aldus 'geurpaadjes'. Verdwijnt een gevestigde steenmarter uit zijn territorium (doodgereden, weggevangen,...) dan zal de nieuw inkomende marter 'blindelings' de weg naar goede schuilplaatsen vinden – zoals precies de gebouwen waar hun voorgangers overlast veroorzaakten. Dit biedt meteen ook de verklaring waarom de overlast zich binnen de kortste keren herhaalt nadat een dier is weggevangen.

Eens in populatieverband gevestigd, zal het doden of wegvangen van een steenmarter uit zijn territorium daarom nooit een 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 opnieuw wordt uitgeroeid. Het wegvangen van marters uit een gebouw om ze vervolgens in de buurt weer vrij te laten heeft geen enkele zin zonder dat het dier wordt belet om dit gebouw naderhand (na verloop van tijd, d.i. na vervaging van de eerdere vangervaring aldaar) opnieuw binnen te dringen.

Bij het doden of vangen van steenmarters, loopt men bovendien de kans een uiterst zeldzame boommarter te treffen: beide soorten zijn zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden, en hebben bovendien ook overlap in hun levenswijze. Zo nemen ook



boommarters niet zelden hun intrek in allerlei gebouwen, waaronder soms ook bewoonde huizen.

Schadeproblemen kunnen opgelost worden door de juiste voorzorgsmaatregelen te nemen. In geval van schade in gebouwen volstaat het soms de marters te verjagen door hen op een of andere manier (geurstof, lawaai,...) grondig te verstoren op de plaats waar ze ongewenst zijn.

De enig sluitende methode is evenwel de toegangen tot het gebouw dicht te maken, dan wel de opklimbaarheid te voorkomen of te verhinderen (aandacht voor nabije bomen en struiken, klimplanten, bijgebouwen,...).

Waar schade aan de buitenkant van het gebouw optreedt (riet- of EPDM-daken) kan enkel de opklimbaarheid worden aangepakt, eventueel met enkele discreet aangebracht stroomdraden.

Analoog is schade aan pluimvee alleen oplosbaar door de marter de toegang tot de dieren te beletten: een degelijk nachthok, een gesloten ren, of een fijnmazige draadafsluiting met bovenaan enkele elektriciteitsdraden.

Schade aan auto's die 's nachts niet in een afgesloten garage kunnen staan (stukbijten van kabels e.d.) is technisch te voorkomen door een garagist.

Om dit alles goed te kunnen inschatten en concreet in de praktijk toe te passen, is een degelijke kennis over de leefwijze van de steenmarter (klimcapaciteiten, gedrag) noodzakelijk. Een degelijke voorlichting naar de burger toe is daarbij zeker nuttig.

## **Bijlage** : risicosituaties inzake verwarring schade boom- en steenmarter

Voorbeelden van situaties waarbij boommarters aanleiding geven tot verwarring met steenmarters door gebouwen te gebruiken als dagrust- of nestplaats, of door surplus killing in gebouwen.

- Müskens G.J.D.M. & Broekhuizen S. 1986. De verspreiding van de boommarter *Martes martes* (L., 1758) in Nederland – *Lutra* 29 (1): 81-98.
  - Een exemplaar gedood, in 1943, dat huisde op de zolder van het veerhuis te Genemuiden (Overijssel, Nederland)
  
- Klees D. 1993. Boommarters onder dak – *Zoogdier* 4 (3): 35.
  - Twee gevallen, in 1993, waarbij een boommarternest werd gevonden in de ruimte tussen een schuin plafond en de afdekkende golfplaat van, respectievelijk een tuinschuurtje (op een druk erf) en een (gedeeltelijk bewoond) zomerhuisje op een camping.
  
- Broekhuizen S. 1994. Boommarters in de houtschuur – *Zoogdier* 5 (4): 3-6.
  - Twee jaar na elkaar een nest opgroeiende boommarters in een houtschuur bij een woning in een tuin in het Deelerwoud.
  
- Kleef H.L. 1997. Boommarterinventarisatie in Nederland: aanpak en resultaten, toegespitst op Noord-Nederland. In: Kanters K.J. & Wijsman H.J.W. Wat doen we met de boommarter – Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 219: 11-22
  - Vermelding dat 'de resterende nesten werden gevonden in een houtschuur (twee), vakantiehuis, woning en wildkansel (twee)'.
  
- Broekhuizen S., Dijkstra V.A.A. & Muskens G.J.D.M. 2000. Opmerkelijke omzwerving van een boommartermannetje *Martes martes* – *Lutra* 43(2): 119-123.
  - Meervoudige vaststelling van een rondzwerfende boommarter die ook meermaals binnendringt in een kippen/duivenhok en daar een surplus killing veroorzaakte.



Foto Peter van Geneijgen

- Brown H. & Birks J.D.S. 2006. Resolving conflicts generated by pine martens (*Martes martes*) use of buildings in Scotland. In: Santos-Reis, M., Birks, J.D.S., O'Doherty E.C. & Proulx, G.(ed.). *Martes in carnivore communities*. Proceedings of the Fourth International *Martes* Symposium (2004) : 127-135.
  - Artikel specifiek gewijd aan problemen veroorzaakt door boommarters die hun intrek nemen in gebouwen, in het bijzonder effectief door mensen permanent bewoonde huizen (naast vermelding van bewoning van schuren, opslagplaatsen of vakantiewoningen). Het type van woonhuizen dat boommarters gebruiken varieert van kleine plattelandshuisjes tot drie verdiepingen hoge hotels. Oplossing: toegangen tot het gebouw dichtmaken (eventueel gecombineerd met levend-vangst van het dier om te voorkomen dat dit daarbij zou opgesloten raken in het gebouw, en terug vrijlaten in de directe omgeving).
- Pereboom V., Mergey M., Villerette N., Helder R., Gerard J.-F. & Lodé T. 2008. Movement patterns, habitat selection, and corridor use of a typical woodland-dweller species, the European Pine Marten *Martes martes*, in fragmented landscape – Can. J. Zool. 86: 983–991.
  - Opmerkelijk vaststelling dat boommarters bebouwde zones niet mijden bij hun verplaatsingen doorheen het landschap (tijdens dispersie,...).
- Wijsman H. 2008. Boommarternieuwsbrief 10 (2): 20
  - [Waarnemingen. Overijssel]:

*Afgelopen winter huisde er een "marter" in een huisje bij Wanneperveen (211/555). Hij pikte appels uit de keuken! Op zolder een flinke latrine. Ronald Messemaker liet eerst driedubbel gaas aanbrengen, maar de marter beet er zich doorheen en bleef rustig binnenkomen. Toen is er een fotocamera geplaatst van Edo van Uchelen. Het bleek een boommarter! Er zijn ook foto's waar hij actief bijt aan het gaas. In dit soort situatie zou men vroeger zonder meer van "steenmarter" hebben gesproken.*



Foto Ronald Messemaker en Edo van Uchelen

- UNAPAF (Union Nationale des Associations de Piégeurs Agréés de France) 2009. "La martre ne s'attaque pas aux volailles domestiques"
  - <http://www.unapaf.com/actualites.php> (15/01/2009).
  - Ironisch geformuleerd voorbeeld van schade veroorzaakt door boommarter:



*La martre ne s'attaque pas aux volailles domestiques (mis en ligne le 15/01/2009)  
C'est évident, c'est un animal forestier fréquentant les forêts profondes et s'approchant très peu des maisons.  
Sa prédation ne s'effectue que vis-à-vis de la faune sauvage.  
Cet avis est sans doute partagé par le propriétaire de ces pigeons voyageurs, la plupart primés, élevés dans un pigeonnier proche de la maison d'habitation et loin de toute forêt.*

- Bijmold F. & Wijsman H. 2011a. Boommarternieuwsbrief 13 (4).

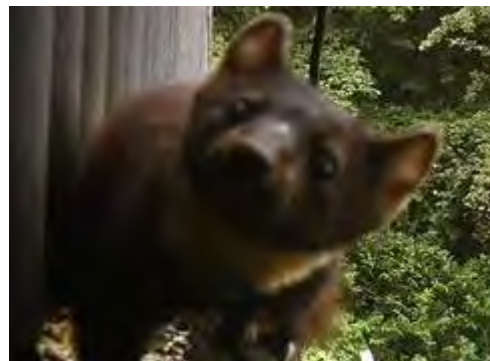
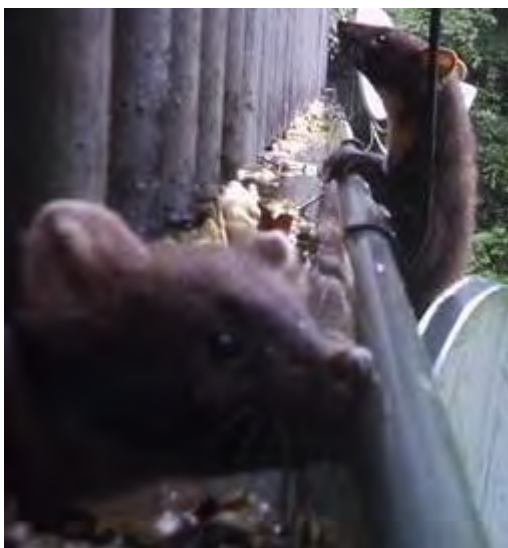
→ [Voortplanting – Veluwe]:

*In Epe ging het goed met de jonge boommarters in een huis (Harry van Diepen). Het nest is intern verplaatst, de latrine is nog op zolder. Daar belichtte Harry haar op 17 april met de zaklamp, ze kwam tot op 1 m nabij, nieuwsgierig en niet agressief. Daarna ging ze tussen het plafond naar haar jongen. De bewoner is door Harry zo goed voorgelicht dat hij begrijpt dat dit een buitenkansje voor hem is. En wellicht wil de verzekering de schade vergoeden.*

- Bijmold F. & Wijsman H. 2011b. Boommarternieuwsbrief 13 (9).

→ [Voortplanting – Flevoland]:

*Mei/juni: Inwoners van het buitengebied van Lelystad dachten dat ze steenmarters in huis hadden. Kijk maar zelf: hierbij een jong uit Lelystad. Maar laat nu ook vorig jaar in deze*



*woning al een stel marters gehuisd hebben! Toen was het te laat voor het installeren van camera's. Blijkbaar heel tolerante mensen-bewoners!*

- Gouwy J., Van Den Berge K., Berlengee F. & Vansevenant D. 2012. Boomarter gefilmd in Wiekevorst (provincie Antwerpen) – Marternieuws 9

<http://www.inbo.be/files/bibliotheek/37/241737.pdf> (december 2012)

→ Vaststelling, met behulp van een cameraval, van boomarterbezoek in een stal na eerdere vaststelling van een meervoudige kippending in die stal, gelegen te Wiekevorst (Antwerpen), in een niet-bosomgeving.



(Foto's Ruud De Keyser)

## Referenties

- Anon. 1898. Echos – Chasse et Pêche 16 (36): 495.
- Anon. 1908. Echos – Chasse et Pêche 26 (51): 928.
- Anon. 1912. Echos – Chasse et Pêche 31 (7): 136.
- Anon. 1947a. Varia – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 38 (2): 47.
- Anon. 1947b. Vangresultaat – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 38 (4): 112.
- Anon. 1947c. Maand-rapporten van de beteugelingsagenten, Sector XI Hasselt – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 38 (5): 168.
- Anon. 1948. Résultats du piégeage – Royal Saint-Hubert Club de Belgique 39 (2): 75.
- Anon. 1950. Rapports de nos Agent – Royal Saint-Hubert Club de Belgique 41 (3): 156.
- Anon. 1951a. Uitslagen van vernieling van schadelijk wild – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 42 (3): 127.
- Anon. 1951b. Vangsten van schadelijke dieren – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 42 (5): 239.
- Anon. 1953. Rapporten van onze agenten, Sector XI - Limburg – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 44 (3): 153.
- Anon. 1957. Rapporten van onze Agenten, Sector 9 Leuven-Tienen – Koninklijke St.-Hubertusclub van België 48 (1): 29.
- Anon. 1960. Piégeage – Royal Saint-Hubert Club de Belgique 51 (2): 5.
- Anon. 1978. Zoogdieren in de Voerstreek – Eliomys 3 (3): 42-44.
- Anon. 1980. Steenmarter te Assenede – Eliomys 5 (2-3): 86.
- Anon. 2001. Steenmarter op verkeerd adres – Mens en Vogel 39 (4): 245.
- Anon. (pdp) 2007. Ford Genk geplaagd door steenmarters – Het Nieuwsblad 4 oktober 2007.
- Anon. (T.B.) 2001. Geetbets. Steenmarters houden lelijk huis in pluimveerenen – Het Belang van Limburg 3-4 juli 1999.
- Anon. (tod) 2009. Kat zet 50.000 Gentenaars zonder stroom – De Standaard 13 mei 2009.
- Anon. (wih) 2006. Boomarter doodt twintig konijnen – Het laatste Nieuws 14 november 2006 / Meer dan 20 konijnen slachtoffer van boomarter – De Serrist 16 november 2006.

Bestuur van Waters en Bossen 1974. Onderzoek naar het voorkomen van de zoogdieren gerangschikt als wild. Voorkomen van wilde carnivoren – présence de carnivores sauvages 1-1-1970 → 31-3-1974. Martre–Martes – Losbladige kaart. Bestuur van Waters en Bossen, Brussel.

Bestuur van Waters en Bossen 1981. Onderzoek naar de fauna – 1981, verspreidingskaart steenmarter (*Martes foina* Erxleben) – Losbladige kaart. Bestuur van Waters en Bossen, Brussel.

Bijmold F. & Wijsman H. 2011a. Boommarternieuwsbrief 13 (4).

Bijmold F. & Wijsman H. 2011b. Boommarternieuwsbrief 13 (9).

Brochier B., Dechamps P., Costy F., Hallet L., Leuris J., Villers M., Peharpre D., Mosselmans F., Beier R., Lecompte L., Mullier P., Roland H., Bauduin B., Kervyn T., Renderd C., Escutenaire S., Pastoret P.-P. 2001. Elimination de la rage en Belgique par la vaccination du renard roux (*Vulpes vulpes*) – Ann. Méd. Vét 145: 293-305.

Broekhuizen S. 1994. Boommarters in de houtschuur. Zoogdier 5 (4) : 3-6.

Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 1984. Wat is er met de steenmarter *Martes foina* (Erxleben, 1777) in Nederland aan de hand? Beschouwing van de Nederlandse verspreidingsgegevens van de steenmarter vanaf het eind van de vorige eeuw tot heden – Lutra 27: 261-273.

Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 1990. Recente vondst van steenmarter in Zeeuws-Vlaanderen – Zoogdier 1 (2): 24-27.

Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 1992. Steenmarter *Martes foina* (Erxleben, 1777) – In: Broekhuizen S., Hekstra B., van Laar V., Smeenk C. & Thissen J.B.M. (1992). Atlas van de Nederlandse zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Broekhuizen S. & Müskens G. 1995. 'Auto-martens', nu ook in Nederland! – Zoogdier 6 (4): 22-25.

Broekhuizen S., Dijkstra V.A.A. & Muskens G.J.D.M. 2000. Opmerkelijke omzerving van een boommartermannetje *Martes martes* – Lutra 43(2): 119-123.

Broekhuizen S., Klees D. & Müskens G. 2010. De steenmarter – KNNV Uitgeverij, Zeist.

Brown H. & Birks J.D.S. 2006. Resolving conflicts generated by pine martens (*Martes martes*) use of buildings in Scotland. In: Santos-Reis M., Birks J.D.S., O'Doherty E.C. & Proulx G.(ed.). *Martes* in carnivore communities. Proceedings of the Fourth International *Martes* Symposium (2004) : 127-135.

Buise M.A. & Sponselee G.M.P. 1978. Zoogdieren, reptielen amfibieën van O. Z. Vlaanderen – Vogelwacht Oost-Zeeuwsch-Vlaanderen 'De Steltkluut', Hulst.

Bruijn Z. 1994. Bunzing in de buitenmuur – Zoogdier 5 (2): 16-19.

Camby A. 1990. Le Vison d'Europe (*Mustela lutreola* Linnaeus, 1761) – Encyclopédie des Carnivores de France n° 13. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Nort s/Erdre.

Colonval 1921. Les mustélidés – Chasse et Pêche 38 (34): 610-611.

Criel D. 1993. Steenmarter in Antwerpen – Zoogdier 4(1): 36.

Criel D., De Laender J., Desmet N., De Smet W.M.A. & Jooris R. 1983. Bijdrage tot de kennis van de verspreiding van zoogdieren in de provincie Oost-Vlaanderen – Stentor 19 (2-3): 86-199 / Eliomys 8: 86-199.

Criel D., Lefevre A., Van Den Berge K., Van Gompel J. & Verhagen R. 1994. Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen – AMINAL, Brussel.

Deby J. 1848. Histoire naturelle de la Belgique, Mammifères, Tome I – Ed. A. Jamar, Bruxelles.

Decler K. & Vandendriessche B. 2005. Steenmarters in de bossen van de vallei van de Rivierbeek – De Spille (2005) 4: 36.

Delaunoy H. (red.) 1982. Landschapspark Krekengebied – Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen, Koning Boudewijn Stichting & provincie Oost-Vlaanderen, Deel II A.

De Maeseneer J. 2008. De Steenmarter, Terug in de Denderstreek – Dendriet (2008) 4: 28-29.

De Mey V. 2009. Rekolonisatie van steenmarter in Vlaanderen – Afstudeerproject Bachelor Agro- en Biotechnologie Hogeschool Gent, Melle.

de Selys-Longchamps E. 1842. Faune belge, 1re partie, Indication méthodique des mammifères, oiseaux, reptiles et poissons observés jusqu'ici en Belgique : i-xii, 1-310 – Dessain, Liège / C. Muquart, Bruxelles.

Desmet N. 2009. Steenmarter als nestkastkraker – Kerkuilnieuws 11: 45-49.

De Valck T. 2011. Problematiek omtrent carnivoren in België – Afstudeerproject Bachelor Agro- en Biotechnologie Hogeschool Gent, Melle.

Devillers P. & Devillers-Terschuren J. 1998. Premier complètement à l'inventaire 1997 des mammifères de la Région de Bruxelles-Capitale, Rapport final – Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

De Waele E. 1984. Zeldzame zoogdieren in Zuid-Oost-Vlaanderen – Eliomys 9 (1): 29-31.

Dijkstra V., Huizinga N. & Vreugdenhil S. 2013. Jaar van de steenmarter – Zoogdier 24 (1): 6-7.

Drees M. 2000. Steenmarters en vleermuizen in huis: wie helpt? – Zoogdier 11 (2): 9-11.



Drion du Chapois A. 1893. Carnassiers de la faune Belge – Chasse et Pêche 11 (42): 341-342 & 12 (8): 57-59.

Dubois A.H. 1893. Les animaux nuisibles de la Belgique, histoire de leurs moeurs et de leur propagation – Librairie C. Maquardt, Bruxelles.

Duchateau C. 1998. Marters houden familie uit slaap – Het Nieuwsblad 12 maart 1998.

Duyck F. 2005. Natuur. Steenmarterplaag in de Dumontwijk?? – De Bliedemaker, de emailkrant van De Panne 22 oktober 2005.

Embo T. 2004. Nieuwe melding van steenmarter in Latem! – Snep 3 (3): 46.

Ervynck A. 1999. Possibilities and limitations of the use of archaeozoological data in biogeographical analysis: a review with examples from the Benelux region – Belg. J. Zool. 129 (1): 125-138

Ervynck A., Van Neer W. & Lentacker A. 1999. Introduction and extinction of wild animal species in historical times: the evidence from Belgium – In: Benecke N. (ed.). The Holocene History of the European Vertebrate Fauna, Modern Aspects of Research, Berlin.

Fournier A. 2000. Les Mammifères de la région Nord - Pas-de-Calais – Le Héron, 33, n° spécial: 1-192.

Frechkop S. 1958. Faune de Belgique. Mammifères – Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

Frechkop S. 1959. Notes sur les mammifères. XLVI. De la coexistence de la martre et de la fouine en Belgique – Mededelingen Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, 35 (7): 1-16.

Genovesi P., Sinibaldi I. & Boitani L. 1997. Spacing patterns and territoriality of the stone marten – Can. J. Zool. 75: 1966-1971.

Gillard A. 1966. De in het wild levende dieren. In: De Leenheer L. (red.), Natuurspiegel van Oost-Vlaanderen – Dienst voor Culturele en Sociale Aangelegenheden, Gent.

Gorlé P. 2004. Steenmarters in opmars, Tientallen klachten over doodgebeten dieren in Hageland en Zuid-Limburg – Het Laatste Nieuws 13 augustus 2004.

Gouwy J., Van Den Berge K., Berlengee F. & Vansevenant D. 2012a. Opnieuw boommarters geboren in het Prinsenspark (Retie, Antwerpen) – INBO Marternieuws 7 (juli 2012) <http://www.inbo.be/files/bibliotheek/94/236694.pdf>

Gouwy J., Van Den Berge K., Berlengee F. & Vansevenant D. 2012b. Boommarter gefilmd in Wiekevorst (provincie Antwerpen) – INBO Marternieuws 9 (december 2012) <http://www.inbo.be/files/bibliotheek/37/241737.pdf>

Harris S. & Smith G.C. 1987. Demography of two urban fox (*Vulpes vulpes*) populations – Journal of Applied Ecology 24: 75-86.

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. 2008. Fate of translocated wild-caught and captive-reared stone martens (*Martes foina*) – Eur. J. Wildl. Res. 54 (3): 511-514.

Herr J., Schley L. & Roper T.J. 2009a. Socio-spatial organisation of urban stone martens – J. Zool. 277 (1): 54-62.

Herr J., Schley L. & Roper T.J. 2009b. Stone martens (*Martes foina*) and cars: investigation of a common human-wildlife conflict – Eur. J. Wildl. Res. 55 (5): 471-477.

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.

Hespeler B. 1995. Raubwild heute. Biologie Lebensweise Jagd – BLV, München.

Holsbeek L. 1983. Verslag Z.W.G.-weekend Tienen – Eliomys 8 (4): 178-179.

Holsbeek L., Lefevre A., Van Gompel J. & Vantorre R. 1986. Zoogdieren-Inventarisatie van Vlaanderen (1976-85) – Nationale Zoogdierenwerkgroep ZWG, Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming, Gent.

INBO 2007. Advies betreffende het op te maken Jachtopeningsbesluit voor de periode 2008-2013 – Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2007.168 (Hoofdstuk 10. Steenmarter).

INBO 2009. Advies betreffende beleidsondersteunende adviesvraag van het Agentschap Natuur en Bos betreffende vos en steenmarter – Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2009.250.

Janko C., Linke S., Romig T., Thoma D., Schröder W. & König A. 2011. Infection pressure of human alveolar echinococcosis due to village and small town foxes (*Vulpes vulpes*) living in close proximity to residents – Eur. J. Wildl. Res. 57: 1033-1042.

Kalpers J. & Libois R.M. 1982. La fouine, Martes foina (Erleben, 1777): 100-105. In: Libois R.M. (1982). Atlas provisoire des mammifères sauvages de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie, conservation – Cahiers d'Éthologie appliquée 2 (1-2): i-iv, 1-207.

Keirsebilck P. 1995. Zoogdieren te Oostkamp en in het Brugse: verleden en heden – Eliomys 20 (1): 3-6.

Kestens A. 2008. Steenmarter bezoekt autodealer – Gazet van Antwerpen 10/03/2008.

Kleef H.L. 1997. Boommarterinventarisatie in Nederland: aanpak en resultaten, toegespitst op Noord-Nederland. In: Kanters K.J. & Wijsman H.J.W. (1997). Wat doen we met de boommarter – Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 219: 11-22.

- Klees D. 1993. Boommarters onder dak – Zoogdier 4 (3): 35.
- Lammertsma D.R., Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 1994. Verminderde voortplanting bij steenmarters *Martes foina* in Nijmegen – Lutra 37 (1): 29-45.
- Landmann A. 1991. Habitatpräferenzen, Dynamik der Raumnutzung und Bestandsstruktur bei Dorfamseln (*Turdus merula*) – J. Orn. 132 (3): 303-318.
- Lefevre A. 1988. Aanvullende gegevens betreffende de steenmarter (*Martes foina*) in de provincie Brabant, België – Eliomys 13 (2): 12-17.
- Lefevre A. & Holsbeek L. 1985. ZWG Zoogkamp 'Cheaker' – Eliomys 10 (3): 104-115.
- Libois R.M. 1982. Atlas provisoire des mammifères sauvages de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie conservation – Cahiers Ethol. Appl. 2 suppl 1-2.
- Libois R.M. 1993. Evolution de la situation des mammifères sauvages en Région wallonne au cours de la décennie 1983-1992 – Cahiers Ethol. Appl. 13 (1): 77-92.
- Libois R.M. 1996. The current situation of wild mammals in Belgium: an outline – Hystrix 8 (1-2): 35-41.
- Libois R.M. 2006. L'érosion de la biodiversité : les mammifères, partim "Les mammifères non volants" – Dossier scientifique, Université de Liège, Liège.
- Libois R. & Waechter A. 1991. La Fouine (*Martes foina* Erxleben, 1777) – Encyclopédie des Carnivores de France n° 10. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Nort s/Erdre.
- Ludwig B. 1999. Von Mardern und Menschen: das Buch der Steinmarder – Rasch und Röhring Edition. Tecklenborg Verlag, Steinfurt, Germany.
- Masuy H. 1985. Verspreiding en Toekomstperspectieven van de STEENMARTER *Martes foina* (Erxleben) in de omgeving van Tienen – Bijdrage mededinging biologieprijs J. Kets 1985, Tienen.
- Mertens A. 1973. Flora en avifauna van de vloeiveide te Lommel-Kolonie. Biotoopstudie CVN, Overpelt.
- Metsu I. & Van Den Berge K. 1987. Evolutie van het bestand van de otter *Lutra lutra* L. in Vlaanderen en aangrenzende gebieden – Rapport II over de otter in België/Vlaanderen. NCBR, Gavere, België.
- Mitchell-Jones et al. 1999. The atlas of European mammals – Academic press / T & AD Poyser Ltd, London, UK.
- Moens L. 1991. Steenmartervondst te Waasmunster – Zoogdier 2 (2): 36.
- Müskens G.J.D.M. 2010. Steenmarter *Martes foina*. In: Huizenga C.E., Akkermans R.W., Buys J.C., van der Coelen J., Morelissen H. & Verheggen L.S.G.M. (2010). Zoogdieren van

Limburg, verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007 – Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 354-358.

Müskens G.J.D.M. & Broekhuizen S. 1986. De verspreiding van de boommarter *Martes martes* (L., 1758) in Nederland – *Lutra* 29 (1): 81-98.

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.

Origgi F.C., Plattet P., Sattler U., Robert N., Casaubon J., Mavrot F., Pewsner M., Wu N., Giovannini S., Oevermann A., Stoffel M.H., Gaschen V., Segner H. & Ryser-Degiorgis M.-P. 2012. Emergence of Canine Distemper Virus Strains with Modified Molecular Signature and Enhanced Neuronal Tropism Leading to High Mortality in Wild Carnivores – *Veterinary Patholog.* 49 ( 6): 913-929.

Osgyan W. 1994. Erfolreich mit Büchse, Flinte und Falle Raubwild bejagen – Nimrod Verlag, Bothel.

Philippon A. 1934. La Fouine – *Chasse et Pêche*, 51 (32): 885-886.

Pertoldi C., Breyne P., Cabria M.T, Halfmaerten D., Jansman H.A.H., Van Den Berge K., Madsen A.B. & Loeschke V. 2005. Genetic structure of the European polecat (*Mustela putorius*) and its implication for conservation strategie – *Journal of Zoology* 270(1): 102-115.

Pereboom V., Mergey M., Villerette N., Helder R., Gerard J.-F. & Lodé T. 2008. Movement patterns, habitat selection, and corridor use of a typical woodland-dweller species, the European Pine Marten *Martes martes*, in fragmented landscape – *Can. J. Zool.* 86: 983–991.

Petitfrère R. 1957. Het jachtwachtersjaar (April) – Koninklijke Sint-Hubertus Club van België 48 (4): I-II.

Quinet 1899. Les Canardières : les ennemies de la canardière – *Chasse et Pêche* 18 (4): 50-51.

Robijns J. 1977. Zoogdieren in de zuidoosthoek van het arrondissement Leuven in 1977 – *Eliomys* 2 (4): 72.

Robijns J. 1979. Zoogdieren in de zuidoosthoek van het arrondissement Leuven in 1978 – *Eliomys* 4 (3): 70.

Robijns J. 1992. Steenmarters te Ezemael – *Eliomys* 17 (3): 32-37.

Segers F. 1958. Boommarter - *Martes martes* – *De Wielewaal* 24 (maart): 88.

Skirnisson K. 1986. Untersuchungen zum Raum-Zeit-System freilebender Steinmarder (*Martes foina* Erxlevben 1777) – M+K Hansa Verlag, Hamburg.

Smet S. 1977. De fauna van het reservaat de Zegge en haar invloed op de vegetatie – Lutra 19 (1-2): 69-70.

Stevens J. 2009. Broedgegevens van de Steenuil *Athene noctua* in Haspengouw (L) – Natuur.oriolus 75 (4): 109-112.

Tack G., Van den Bremt P. & Hermy M. 1993 . Bossen van Vlaanderen, een historische ecologie – Davidsfonds, Leuven.

Tavernier P., Baert K., van de Bildt M., Kuiken T., Cay A., Maes S., Roels S., Gouwy J., Van Den Berge K. (2012). A distemper outbreak in beech martens (*Martes foina*) in Flanders *Een uitbraak van hondenziekte bij steenmarters (Martes foina) in Vlaanderen* – Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 81: 81-87.

Troukens W. 1973. Voorkomen en verspreiding van de carnivoren in Vlaanderen – Wielewaaltje 5 (4): 28-34.

Troukens W. 1975. De verspreiding van de carnivoren in Vlaanderen – Wielewaaltje 7 (5): 158-176.

Troukens W. 1979. Gegevens over de verspreiding van de boom- en steenmarter in Vlaanderen – Eliomys 4 (3): 69.

UNAPAF (Union Nationale des Associations de Piégeurs Agréés de France) 2009. "La martre ne s'attaque pas aux volailles domestiques" <http://www.unapaf.com/actualites.php> (15/01/2009).

Van Den Berge K. 1991. Opmerkelijke steenmarterwaarnemingen in Vlaanderen – Zoogdier 2 (1): 34.

Van Den Berge K. 1995. Kennismaking met de Boom- en de Steenmarter – Wielewaal 61 (1): 8-12.

Van Den Berge K., Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 2000. Voorkomen van de boommarter *Martes martes* in Vlaanderen en het zuiden van Nederland – Lutra 43 (2): 125-136.

Van Den Berge K. & De Pauw W. 2003a. 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. & De Pauw W. 2003b. Roofdieren *Carnivora* 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: 310-313.

Van Den Berge K. & De Pauw W. 2003c. Bunzing *Mustela putorius* 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: 323-328.
- Van Den Berge K. & Gouwy J. 2009. De Brabantse steenmarter : in het hol van de leeuw ? Brakona jaarboek 2008: 120-123.
- Van Den Berge K. & Gouwy J. 2011. Hot spot for Pine Marten *Martes martes* and first record of a natal den in Flanders (Belgium) – Lutra 54 (2): 99-109.
- Van Den Berge K. & Gouwy J. 2012. Bunzing op de dool? – Meander 10 (2): 4-8.
- Van Den Berge K. & Gouwy J. 2012. Dagrustplaatsen bij middelgrote roofdieren – Natuur.focus 11 (2): 62-73.
- Van Den Berge K. & Gouwy J. (in voorbereiding). Voorkomen en verspreiding van de boommarter *Martes martes* in Vlaanderen: een stand van zaken – INBO-rapport.
- Van Den Berge K., Broekhuizen S. & Müskens G.J.D.M. 2000. Voorkomen van de Boommarter *Martes martes* in Vlaanderen en het zuiden van Nederland – Lutra 43 (2): 125-136.
- Van Den Berge K., Van den Eynde V. & Berlengee F. 2002. Rekolonisatie van steenmarter *Martes foina* in Vlaanderen. In: Peeters M. & Van Goethem J. (ed.). Belgian fauna and alien species: 251-253 – Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie, Vol. 72 Suppl., Brussel, België.
- Van Den Berge K., Van den Eynde V. & Berlengee F. 2003. Advance of the stone marten (*Martes foina*) in Flanders in the historical context. In: Franklin A., Peeters M. & Van Goethem J. (2003). Ten years after Rio. What future for biodiversity in Belgium?: 122-123 – Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie, Vol. 73 Suppl., Brussel, België.
- van den Brink F.H. 1978. Zoogdierengids van alle in ons land en overig Europa voorkomende zoogdieren – Elsevier, Amsterdam/Brussel (4<sup>e</sup> druk).
- van der Coelen J. 1991. Stadse steenmarters in Maastricht – Zoogdier 2 (1): 9-13.
- Van der Straeten E. 1969. Landzoogdieren van Knokke en omgeving (N.W.-België) – Lutra 11 (1): 4-9.
- Van der Straeten E. & Stryckers J. 1976. De zoogdieren van de Kalmthoutse heide (België) – Lutra 18 (1): 8-14.
- Van Gucht S. & Le Roux I. 2008. Rabies control in Belgium: from eradication in foxes to import of a contaminated dog – Vlaams Diergeneeskd. Tijdschr. 77: 376–384.
- Vansteenkiste J. 1998. Wilde zoogdieren in het Brugse, 1982-1997 – Uitgave eigen beheer, Brugge.
- Vercayie D., Herremans M., Verbeylen G., Verbelen D., Lambrechts J., Smets L., Degraeve K., Rodts J., Gielen K. & Vanreusel W. 2012. Monitoring van verkeersslachtoffers langs

Vlaamse wegen: "Dieren onder de wielen" – Rapport van de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Natuurpunt Studie vzw en Vogelbescherming Vlaanderen vzw, België.

Verhagen R. 1976. Zoogdieren van de gemeente Turnhout – *Lutra* 18 (1): 1-7.

Verkem S. 2008. Zoogdieren in de stad: marters en slaapmuizen in het Brussels Gewest. Deel 5: Technisch verslag – LB-BIM, Brussel, België.

Verkem S., De Maeseneer J., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Yskout S. (red.) 2003. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België.

Wansink D. 1997. Bedreigingen van de boommarter in Nederland. In : Kanters K.J. & Wijsman H.J.W. (red.). Wat doen we met de boommarter – Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 219: 45-51.

Warmoes T. 1982. Zoogdieren in de streek van Turnhout – *Eliomys* 7 (4): 171-173.

Wertelaers K. Steenmarters eten je auto leeg – *Het Laatste Nieuws* 12-13/07/1997: 9.

Wijsman H. 2008. Boommarternieuwsbrief 10 (2): 2.

Williams E.S. 2001. Canine distemper. In: Williams E.S. & Barker K. (Ed.) *Infectious Diseases of Wild Mammals* – Blackwell Publishing (third edition), Iowa.

Zeevaert A. 1980. Gegevens zoogdieren 1980 Voerstreek – *Eliomys* 5 (2-3): 82-83.

Zeevaert A. 1981. Voersprokkels. Overzicht jacht 1980 – *Eliomys* 6 (1): 33-34.

Zekhuis M. & de Bruijn O. 2005. Steenmarters in Bosuilkasten in Oost-Twente – *Zoogdier* 16 (1): 8-13.

Zoogdierenwerkgroep 1980. Inventarisatie Zoogdieren Voerstreek 1979 – *Eliomys* 5 (1): 1-60.

