

Steenuil en steenmarters: een probleem? (2)

Emiel Blanke

Aanleiding

Dit artikel is een vervolg op het artikel "Steenuil en steenmarters: een probleem?" (Athene 9). In dat artikel is een oproep geplaatst om ervaringen met predatie van steenuilen *Athene noctua* door steenmarters *Martes foina* door te geven. Predatie door steenmarters wordt de laatste jaren regelmatig genoemd als een wezenlijke bedreiging voor de steenuil. Ook in de literatuur (Schönn et al. 1991) wordt de steenmarter genoemd als een belangrijke predator van steenuilen. De "onverklaarbare" verdwijning van 3 jonge steenuilen van circa 10 dagen oud uit een nestkast in ons werkgebied in 2004 was voor mij reden eens na te gaan hoeverre de verhalen over steenmarterpredatie van steenuilen op feiten zijn gebaseerd. Enerzijds zijn de verhalen nogal eens ongenueanceerd waarbij de marter als "bloeddorstige moordenaar" wordt betiteld, wat tot gevolg kan hebben dat op basis hiervan marterachtigen vogelvrij worden verklaard (vergelijk problematiek weidevogels en kraaiachtigen en vossen). Anderzijds wil ik mijn ogen niet sluiten en indien nodig een bijdrage leveren aan de zoektocht naar maatregelen waarmee steenuilenbroedsels beschermd kunnen worden tegen predatie door een steenmarter.



Kenmerken van de Steenmarter

Een slanke kat op korte pootjes met een lange pluimstaart. Dat is de eerste indruk wanneer je een steenmarter ziet. Hij heeft een vaalbruine vacht met een witte bef, die iets doorloopt op zijn voorpoten. De lengte van het lichaam varieert van 40–50 cm en die van de staart van 24–28 cm. Het gewicht bedraagt 1,2 tot 2 kg, waarbij de vrouwtjes circa een derde lichter zijn dan de mannetjes. De steenmarter rust overdag onder bijvoorbeeld een takkenhoop, een holte in de grond, een oud schuurtje, zolder of kruipruimte. 's Nachts gaat hij op pad. Het is een alleseter die zijn dieet aanpast aan de plaats waar hij woont en het jaargetijde. Naast kleine zoogdieren eten ze jonge vogels, vruchten, bessen en eieren. De jongen worden in het voorjaar geboren na een draagtijd van 9 maanden (inclusief de voor marterachtigen typische kiemrust). De 1 tot 4 jongen zijn na circa 3 maanden zelfstandig. In de jaren '60 was de steenmarter nagenoeg verdwenen uit ons land. Hij had een slechte naam en een waardevolle pels; reden genoeg voor een felle bejaging door de mens, zijn enige natuurlijke vijand in Nederland. Sinds de jaren '80 neemt het aantal echter weer toe. Er is geen recent overzicht betreffende de verbreiding van de steenmarter in Nederland. Het laatste door het Instituut voor Bos en Natuuronderzoek (IBN) gepubliceerde overzicht stamt uit 1994 (Natura, 91 (6): 126-130). De opvolger van het IBN, het onderzoeksinstituut Alterra, houdt de verspreidingsgegevens van de steenmarter niet meer bij. Er zijn ook geen andere organisaties die landelijk deze activiteit hebben overgenomen. Sim Broekhuizen, IBN/Alterra medewerker en al jaren bezig met marterachtigen, geeft de volgende globale verspreiding. De steenmarter is algemeen ten oosten van de Maas, het Maas-Waalkanaal, de IJssel en de Drentse Hoofdvaart. In Noord Nederland (Groningen, Friesland, het westen van Drenthe en de Kop van Overijssel) is de steenmarter minder algemeen, in Friesland en de

Noordoostpolder op veel plaatsen nog in een vestigingsfase, maar de aantallen nemen geleidelijk toe. Aan de ooststrand van de Veluwe lijkt de steenmarter zich inmiddels ook gevestigd te hebben, maar het aantal is daar nog gering (Broekhuizen & Müskens, 2004). Voor zover bekend ontbreekt de steenmarter nog op de rest van de Veluwe, in de Gelderse vallei, Utrecht, Noord- en Zuid Holland, Zeeland en het westen van Noord Brabant.

In het oostelijk deel van Noord Brabant heeft de steenmarter zich sinds de jaren '60 weten te handhaven en deze populatie wordt nu snel versterkt met exemplaren uit Vlaanderen. Ook in het midden van Brabant wordt de soort nu vaker gemeld. In Limburg is de steenmarter geen zeldzaamheid en in Zuid-Limburg zelfs erg algemeen.

De steenmarter heeft zich aangepast aan ons cultuurlandschap. Leefde hij oorspronkelijk in een steenachtig biotoop met steengroeven en rotshellingen, tegenwoordig is het favoriete biotoop het kleinschalig cultuurlandschap met boerenerven, oude schuren, heggen en houtwallen (exact de omgeving waar de steenuil zich ook thuis voelt!).



Verzamelde feiten betreffende predatie.

Naar aanleiding van mijn oproep in Athene nr. 9 en de nieuwsgroep heb ik vier reacties ontvangen. Hiernaast heb ik diverse zaken uit eerdere uitgaven van Athene bijeengezocht en heb ik actief een aantal mensen benaderd.

Reacties op oproep:

Hans Grooters uit Neede (Gelderland) herkent het probleem niet. Hij gaf aan in 5 jaar controle rond Neede (circa 20 broedsel per jaar) nooit aanwijzingen te hebben gevonden van (steen)marters in

de nestkasten. Ook Frans Jacobs, die sinds 2001 onderzoek doet in de Midden Betuwe (jaarlijks ca 80 broedgevallen), is geen enkele maal plundering van een steenuilennest door een steenmarter tegen gekomen. Er wordt maar af en toe een steenmarter waargenomen in het oostelijk deel van de Midden Betuwe. Frans noemt het dan ook "geen probleem". Hij geeft daarnaast wel aan in het verleden in de omgeving van Berg en Dal bij Nijmegen regelmatig meegemaakt te hebben dat in door hem opgehangen nestkasten voor bosuilen *Strix aluco* broedende holenduiven *Columba oenas* of hun jongen (geen bosuilen!) door steenmarters werden opgegeten in de nestkast. Aan de hand van de in de nestkast achtergebleven prooirestanten kon Frans concluderen dat het predatie door een steenmarter betrof.

Fred van Vemden geeft aan rond Ruinen (Drenthe) wel degelijk regelmatig te worden geconfronteerd met steenmarters bij steenuilennestkasten. Hij heeft rond Ruinen circa 90 nestkasten hangen. In 2004 waren er 28 broedgevallen waarvan 21 in nestkasten. Hij somt de volgende feiten op.

Maart 2001: in een nestkast een marterlatrine en vissenkop (Rheebruggen).

Oktober 2002: afgebeten steenuilenveren en haren in nestkast en latrine en haren in een andere kast (Ansen)

2003: In juni bij twee broedgevallen nachtelijk tumult. In allebei de gevallen betrof het steenuilen die broedden onder een pannendak. Bij één broedgeval (Wittelte) de volgende dag de jonge steenuilen verdwenen en buiten trof de eigenaar een vleugel van een (volwassen?) steenuil aan. In het andere geval (Lhee-Dwingelo) vond de eigenaar na het nachtelijke tumult een dode steenuil op het erf. In november een opgevreten steenuil en latrine in een nestkast en afgebeten veren van spreeuwen *Sturnus vulgaris* en haren in een tweede kast (Ansen).

2004: Fred noemt 4 nestkasten (in Ansen en Ruinen) waarin marterlatrines, haren, dode mollen *Talpa europaea* en afgebeten spreeuwenveren werden aangetroffen.

Tevens zijn uit een nestkast (Langensiepen) in juni de jonge steenuilen verdwenen en werden in augustus in dezelfde kast de resten van een adulte

steenuil gevonden. In augustus werden in een andere kast (Ansen) ook de resten van een opgevreten steenuil aangetroffen. Fred vermeldt tevens dat er alleen al in zijn werkgebied de laatste vier jaar 8 dode steenmarters (verkeersslachtoffers) zijn gevonden.

Henri Bouwmeester (Goor/Markelo) heeft weer totaal andere ervaringen. Zonder het exacte aantal gecontroleerde steenuilennesten te noemen geeft hij aan nooit gepredeerde steenuilenbroedsels aan te hebben getroffen. Dit ondanks het feit dat de steenmarter volgens Henri in zijn werkgebied duidelijk aanwezig is ("alle geschikte biotopen lijken bezet"). Ook in 25 door hem opgehangen bosuilenkasten heeft hij nooit sporen van predatie of bewoning door een marter aangetroffen. Wel werden in één bosperceel 2 vergiftigde steenmarters gevonden.

Gegevens uit Athene, de nieuwsbrief van STONE:

In diverse artikelen in Athene wordt predatie van steenuilenbroedsels door steenmarters beschreven.

In Geleen werd op 4 van de 5 ingeleverde nestkaarten van 1998 aangegeven dat predatie en verstoring door een steenmarter de reden van mislukken van het legsel was (Athene nr. 2). In drie gevallen waren de eieren "verdwenen" en in één geval lagen er aangevreten jongen in de nestkast.

Analyse van het broedseizoen 1999 in de Achterhoek en Liemers (Athene nr. 4) gaf het volgende beeld. Van de 44 gecontroleerde nesten mislukten er in totaal 11. In drie gevallen werd predatie als mogelijke oorzaak vermeld.

Eieren lagen koud en verspreid door de nestkast (territorium 368), er verdwenen jongen uit een nestkast en daar waren krabsporen op golfplaten zichtbaar (territorium 378) en in één geval lagen de dode jongen zonder kop in de nestkast (territorium 293).

In hetzelfde nummer staan overigens de resultaten van onderzoek in Hessen (Duitsland) beschreven. In Main-Kinzig-Kreis nam de steenuilenpopulatie na gerichte acties en het op grote schaal plaatsen van nestkasten toe van 50 broedparen in 1976 tot 164 in 1994. Hierbij wordt opgemerkt dat er 20 maal een levende steenmarter in een nestkast

werd aangetroffen en de steenmarter een belangrijke reden voor het mislukken van een broedsel is.

In Athene 8 (december 2003) wordt een territorium in het Zuid-oostelijke deel van de Achterhoek bestempeld als een vast bezoekadres voor steenmarters. In 2002 wordt een eenden-ei in de nestkast gevonden en in 2003 liggen er jonge steenuilen met afgebeten koppen in de nestkast en zijn er krab- en bijtsporen rond de invliegopening zichtbaar. (In 2004 mislukte het broedsel in dit territorium wederom. Van een 5-legsel resteerde 1 niet-uitgekomen ei en wat eischalen. Nieuwe krab- en bijtsporen doen vermoeden dat predatie hiervan de oorzaak is.)

Fred van de Vemden meldt in Athene nr. 9 (juli 2004) predatie bij 2 van de 21 gecontroleerde broedsels in 2004. In hetzelfde nummer beschrijft Peter Beersma predatie van een steenuilennest bij zijn woning in Doesburg. Op 10 april 2003 was er 1 ei in de nestkast aanwezig. Op 12 april lag het vrouwtje steenuil dood onder de nestkast en was het ei verdwenen. Enkele dagen later bleek overigens dat een nieuw vrouwtje was gearriveerd wat succesvol heeft gebroed in een nestkast aan de andere kant van de woning van Peter Beersma.



Op andere wijze verkregen feiten.

In het werkgebied van onze steenuilenwerkgroep (gemeente Raalte) troffen wij bij 69 gecontroleerde broedsels 1 maal een van predatie verdacht geval aan. Daar waren op onverklaarbare wijze jonge steenuilen van circa 10 dagen oud verdwenen. Het betrof een broedsel in

een nestkast in een kersenboom. Er zijn géén krab- of bijtsporen, latrine of haren aangetroffen; predatie door een steenmarter kan niet worden uitgesloten. In onderstaande tabel een overzicht van mislukte steenuilennesten mogelijk door marterpredatie in omgeving Doesburg - Hengelo (gld) en Zelhem. De gegevens zijn van Peter en Wies Beersma. Hier is een duidelijke toename van het aantal nesten dat mogelijk door marters is verstoord. Van 25% in 2001 tot 42% in 2003. Het aantal in de eifase mislukte nesten in deze periode neemt niet noemenswaardig toe en schommelt rond de 13%.

Jaar	Aantal broedsels	Mislukt in eifase	Marterpredatie
2000	52	8	0
2001	86	12	3
2002	137	19	9
2003	158	21	9
2004	149	27	(geen opgaaf)

Onderstaande gegevens zijn van Ronald van Harxen en Pascal Stroeken van hun onderzoek in het zuidoostelijke deel van de Achterhoek.

Jaar	Aantal broedsel	Mislukt	Mogelijke marterpredatie
1998	46	6	0
1999	44	11	3
2000	42	12	1
2001	45	9	1
2002	50	14	1
2003	37	10	1
2004	41	18	2

In 6 jaar tijd werd in 9 gevallen op een totaal van 305 broedsels marterpredatie als meest waarschijnlijke oorzaak van het mislukken genoemd. Van 80 mislukte nesten is dan 11% mogelijk door marters veroorzaakt. In de cijfers uit de Achterhoek zit een duidelijke trend in het aantal mislukkingen. Zo is het aantal mislukte nesten in 1998 nog 13% terwijl dat in 2004 is opgelopen naar 43%. Het aantal dat mogelijk door marters is gepredeerd schommelt tussen 1 en 2 zodat het hier niet de marter is die debet is aan deze toename.

Vijf van de gevallen, waar marterpredatie als meest waarschijnlijke oorzaak van het mislukken werd genoemd, vonden plaats in twee territoria:

Territorium 370: In 2000 kwamen de eieren niet uit en waren er sporen van een steenmarter in schuurtje zichtbaar en in 2001 lagen 3 van de 4 jongen dood in het nest (leeftijd circa dag 22).

Territorium 135: zowel in 2002, 2003 en 2004 sporen van steenmarterpredatie (zie ook hierboven de aangehaalde gegevens uit Athene 8 – december 2003).

Wallonië (België).

Onderstaande tabel toont de ervaringen met steenmarterpredatie in Wallonië.

Jaar	Aantal broedgevallen in nestkasten	Aantal nesten gepredeerd	%	% nestkasten met een "antimarter-systeem"
2000	307	25	8.1	20
2001	352	15	4.3	30
2002	320	21	6.6	34
2003	274	12	4.4	47
2004	260	22	8.5	40
Totaal	1513	95	6.3	

De gegevens zijn verstrekt door Jacques Bultot.

Sim Broekhuisen en Dick Bekker (VZZ) noemen als mogelijk andere predatoren voor steenuilennesten de bruine rat *Rattus rattus*, goede klimmers als hermelijn *Mustela erminea*, bunzing *Mustela putorius* (waar het gaat om knobomen) en eventueel de Amerikaanse nerts *Mustela vison*. Samen met Gerard Múskens heeft Sim in het verleden heel wat magen van steenmarters op inhoud bekeken. Nooit zijn er resten van steenuilen in aangetroffen, terwijl Gerard Múskens toch een expert is in het herkennen van veren en veertjes. Sim geeft hierbij aan dat dit uiteraard geen

reden is om uit te sluiten dat steenmarters steenuilen eten.

Discussie.

Zoals verwacht is het verzamelen van feiten rondom het predatiefenomeen geen sinecure. Constateren dat een legsel is mislukt is één; de oorzaak achterhalen iets heel anders. Uit de reacties en literatuurgegevens blijkt dat daadwerkelijk vaststellen of het nest is mislukt tengevolge van predatie lastig is. Mij is géén geval ter ore gekomen waarbij een steenmarter “op heterdaad” werd betrapt. (Er bestaat wel een Belgische video waarop te zien is dat een steenmarter steenuilen uit een nest één voor één op haalt.) Uit de reacties blijkt dat veelal op basis van één óf enkele waarnemingen wordt geconcludeerd dat predatie de meest waarschijnlijke oorzaak van het mislukte broedsel is. Onderstaande waarnemingen worden vermeld op basis waarvan een mislukt legsel van predatie werd verdacht:

- als het nest er wanordelijk uitziet.
- eieren her en der verspreid liggen.
- eieren verdwenen zijn.
- er kapotte eieren met tandafdrukken worden aangetroffen.
- er mest van marters aanwezig is.
- er in de nestkast prooiresten worden aangetroffen die niet aan steenuilen zijn toe te schrijven (eenden-ei, afgebeten vogelveren).
- aangevreten jonge steenuilen zonder kop.
- krab- en bijtsporen zichtbaar zijn.
- er haren in de nestkast worden aangetroffen.
- als er een dood wijfje in of buiten de kast ligt.

Het mag duidelijk zijn dat niet alle bovenstaande waarnemingen op zich in alle gevallen uitsluitel geven of predatie al dan niet een rol heeft gespeeld. Als er nog eieren of resten van doodgebeten steenuilen aanwezig zijn is de vraag gerechtvaardigd waarom de predator deze niet heeft opgegeten dan wel meegenomen (zoals op de Belgische video te zien is). Meerdere malen heb ik prooiresten in steenuilennesten gevonden (diverse muizen- en vogelsoorten) waarvan de kop was afgebeten. Waarom zou een volwassen steenuil jongen, die om welke reden dan ook gestorven zijn,

anders behandelen dan een willekeurig brokje eiwit? Er zal een combinatie van waarnemingen nodig zijn om een mislukt broedgeval als “gepredeerd” te betitelen. Of een steenmarter, dan wel een andere predator verantwoordelijk is, is dan nog een volgende stap. Dick Bekker geeft aan dat, ingeval van predatie door een steenmarter, rond de invliegopening in de meeste gevallen haren aangetroffen kunnen worden. Analyse van deze haren kan uitsluitel geven over de werkelijke predator. Bij de aanwezigheid van een latrine is een nauwkeurige beoordeling nodig om uitsluitel over de predator te krijgen, aangezien de mest van diverse marterachtigen veel op elkaar lijkt (Diepenbeek 2000).

De verzamelde data zijn te divers om een betrouwbare cijfermatige onderbouwing van de predatiedruk door steenmarters op steenuilen te geven.

In een poging een indruk te krijgen zijn in onderstaande tabel de verzamelde feiten op een rij gezet. Let wel: de data zijn op diverse wijze verzameld, hebben betrekking op verschillende jaren en zijn feitelijk niet te vergelijken.

Regio	Aantal broedgevallen	Aantal gepredeerd	Percentage gepredeerd
Ruinen	21	2	10%
Geleen	5	4	80%
Zuidoost-Achterhoek	305	9	3%
Doesburg	433	21	5%
Raalte	69	1	2%
Wallonië	1513	95	6%

In een aantal regio's is het fenomeen van steenmarter predatie op steenuilen geheel onbekend, terwijl in andere regio's regelmatig predatie wordt vastgesteld. Opvallend is te constateren dat predatie vaak geconcentreerd blijft in hetzelfde territorium. Is een broedplaats eenmaal bekend bij een steenmarter, dan leidt dit blijkbaar in het volgende seizoen weer tot predatie. Als standvogel pür sang en trouw aan de broedplaats zal de steenuil, zeker bij het ontbreken van alternatieve

nestgelegenheid, in dit geval een risico lopen.

Peter Beersma nam binnen hetzelfde territorium waar dat, na predatie van een broedsel én het vrouwtje, het steenuilenmannetje in het zelfde seizoen met een nieuw vrouwtje in dit territorium succesvol jongen heeft grootgebracht. Het paartje koos echter een andere locatie. Dit doet denken aan een Fins onderzoek (Hakkarainen et al. 2001). De ruigpootuil *Aegolius funereus* liet in een experimenteel onderzoek namelijk een vergelijkbare reactie zien op extreme predatiedruk. Op nestkasten met hierin ruigpootuil pullen van circa twee weken oud werd een gekooide Amerikaanse nerts geplaatst. Vervolgens werd tien minuten de reactie van het mannetje getest, dat in alle gevallen probeerde de "predator" te verjagen. In het daarop volgende jaar bleek dat 80% van deze mannetjes zich in een andere nestkast vestigden. Terwijl mannetjes die niet getest waren met een gekooide predator maar in 25% van de gevallen een andere nestkast betrokken. Dit verschil was significant. Een gesimuleerde predatiepoging, gedurende tien minuten in de jongenfase, had voor de man grote gevolgen voor de "beslissing" die hij maakt waar zich te vestigen.

Het gaat wellicht te ver dit één op één te vertalen naar de situatie van de steenuil. Het kan echter wel aanleiding zijn om binnen één territorium te zorgen voor meerdere broedlocaties. Dit is overigens om andere redenen ook aan te bevelen. In hoeverre predatie door steenmarters invloed heeft op de steenuilenpopulatie blijft geheel onduidelijk. Fred van Vemden spreekt nadrukkelijk zijn zorg uit dat steenmarters het voortbestaan van steenuilen bedreigen.

Met name in die situaties, waar een zeer kleine populatie al "ergens op een eiland" zit en er verder in de omgeving geen steenuilen zijn, kan predatie naar zijn mening de doodsteek voor deze populatie zijn. Hierbij mag terecht de vraag worden gesteld of een dergelijke populatie überhaupt levensvatbaar is. De ervaringen in Duitsland (Main-Kinzig-Kreis) tonen aan dat de steenuilenpopulatie in een regio, ondanks marterpredatie, fors kan toenemen als er gerichte biotoopmaatregelen worden genomen.

Conclusie.

Gezien de variatie in de aangeleverde data en de beschikbare literatuur is het niet mogelijk predatie van steenuilenbroedsels door (steen)marters in een enkel kengetal samen te vatten. Daarom hier enkele voorlopige conclusies:

- predatie van steenuilenbroedsels door marters komt voor.
- een mislukt broedgeval wordt op basis van indirecte waarnemingen betiteld als "gepredeerd door steenmarter".
- in hoeverre naast steenmarters er andere predatoren een rol spelen blijft geheel onduidelijk.
- op basis van de huidige beschikbare gegevens lijkt het meer een regionaal, of zelfs lokaal, dan een landelijk probleem.
- om deze redenen is het structureel in alle regio's treffen van anti-martermaatregelen niet nodig.
- of - en hoeveel effect steenmarterpredatie heeft op de steenuilenpopulatie kan op basis van de voorliggende gegevens nog niet nauwkeurig worden becijferd

Aanbevelingen.

Op dit moment kunnen nog geen harde conclusies worden getrokken inzake predatie van steenuilnesten door steenmarters. Meer, objectief verzamelde, gegevens zijn noodzakelijk om de invloed van steenmarterpredatie op steenuilen verder te kunnen onderbouwen en te kwantificeren. Enkele algemene aanbevelingen:

- concludeer niet te snel dat een broedsel gepredeerd is maar sluit het ook niet uit;
- registreer mislukkingsoorzaken van steenuilenbroedsels nauwkeurig; beschrijf gedetailleerd de omstandigheden en waarnemingen;
- let vooral op de aanwezigheid van haren en krabsporen van nagels rond de invliegopening en verzamel de haren voor analyse
- wees extra alert in territoria waar al eerder predatie is aangetoond/vermoed
- breng in deze territoria extra nestgelegenheid aan;
- overweeg in situaties met een hoge predatiedruk gepaste "anti-martermaatregelen";

- bedenk echter dat aan antimartermaatregelen rond de nestkast en nestboom ook grote risico's kleven. Belemmeren de maatregelen steenuilen en hun pullen de toegang tot het nest dan zijn de “verliezen” hierdoor waarschijnlijk groter dan het predatieverlies.

Stroeken en Fred van Vemden voor de door hun aangeleverde informatie.

Speciale dank aan Sim Broekhuizen voor zijn zinvolle commentaar op een concept versie van dit artikel.



Hoe nu verder?

Het verhaal is nog niet af. Duidelijkheid over de invloed van predatie op de steenuilpopulatie kan nog niet worden gegeven. Tevens ben ik nog niet ingegaan op de diverse “anti-martermaatregelen” die zowel in ons land als elders in Europa worden genomen. Deze zijn zeer divers en van het effect hiervan is nog maar zeer weinig bekend.

In een volgend artikel wil ik hier graag op in gaan.

Bij deze wederom een verzoek aan alle steenuilenonderzoekers. Informatie over predatie door (steen)marters, genomen anti-martermaatregelen en het effect hiervan ontvang ik graag. Een bundeling van deze kennis en ervaringen zal ik dan in een volgend artikel presenteren.

Met dank aan:

Peter en Wies Beersma, Dick Bekker, Henri Bouwmeester, Sim Broekhuizen, Jacques Bultot, Hans Grooters, Ronald van Harxen, Frans Jacobs, Pascal

Literatuur:

- Anoniem 2003 Last van een beschermd dier? Steenmarters; Ministerie LNV, Den Haag*
Athene 2. 1999; p. 25.
Athene 4. 2000; p. 5 25-30.
Athene 8. 2003; p. 29-31.
Athene 9. 2004; p. 13 14-17.
Broekhuizen, S. & G. Müskens 2004. Steenmarters ten westen van de IJssel. Zoogdier 15, 3: 14-17.
Diepenbeek, Annemarie van 2000. Veldgids Diersporen. Koninklijke drukkerij G.J. Thieme/Janssen Print Nijmegen.
Hakkarainen et.al. 2001. Experimental increase of predation risk induces breeding dispersal of Tengmalm's owl. Oecologia 126: 355-359.
Schönn S., Scherzinger W., Exo K-H. & Ille R. 1991. Der Steinkauz. Die Neue Brehm-Bücherei 606, Wittenberg-Luthenstadt.

Emiel Blanke

Bevernel 40

8101 HB Raalte

Tel: 0572 – 356918

e-mail: emielblanke@steenuil.nl