



28 jaar steenuilenonderzoek in Vlaams Oost-Brabant

Door: Philippe Smets (Natuurpunt Vlaanderen)

Uit onze buurlanden krijgen we verontrustende berichten over de steenuil. De Nederlandse broedpopulatie omvat 7500 à 8500 paren; de soort gaat er in veel regio's achteruit (Van Harxen et al. 2018; De Smet 2019). De steenuil staat in Nederland sinds 1994 op de Rode lijst van bedreigde vogelsoorten. De Duitse populatie is eveneens in dalende lijn en wordt geschat op 7.500 à 9000 broedparen. In heel Frankrijk bedraagt het aantal steenuilen momenteel naar schatting tussen de 21.000-50.000 broedparen. De populatie in Vlaanderen wordt geschat op 6 à 13.000 paren en zou stabiel zijn¹. Op Europees vlak is Vlaanderen na de Zuid-Europese landen als Spanje, Portugal en Italië een relatief belangrijke regio voor het voortbestaan van steenuil.

¹ Bron: http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/erlob/supplementarypdfs/22689328_athene_noctua.pdf



steenuil

De afname die in vele gebieden in Europa wordt gesignaleerd kent diverse oorzaken; het verdwijnen van kleinschalig agrarisch landschap is er één van. Zo verdwenen in Vlaanderen bij talloze ruilverkavelingen verruigde plekjes en overhoekjes met een rijk aanbod aan prooi-soorten. Daarnaast werden vele als broedplaats geliefde knotwilgen op perceelscheidingen geruimd. Ook weilanden met oude hoogstamfruitbomen verdwenen uit het landschap of werden omgevormd tot maïsvelden. Dit proces is nog altijd gaande.

Toch kan men in Vlaams Oost-Brabant de favoriete biotopen van de steenuil in de vorm van begraasde graslanden met oude fruitbomen en knotwilgen nog regelmatig aantreffen; de steenuil komt er dan ook nog redelijk wijdverbreid voor.

Onderzoeksvragen

Onder impuls van Jan De Boe, bosuilen-onderzoeker in Vlaams Brabant, werd in 1992 het plan gesmeed om onderzoek te gaan doen naar de steenuil om de soort beter te kunnen beschermen. Het onderzoek richtte zich zowel op de broedbiologie (eistadium en jongenstadium) als op zaken met betrekking tot de populatiedynamica (leeftijdsopbouw van de populatie, dispersie van de jonge uilen, doodsoorzaken e.d.) en het menu (prooidierkeuze).

Werkwijze

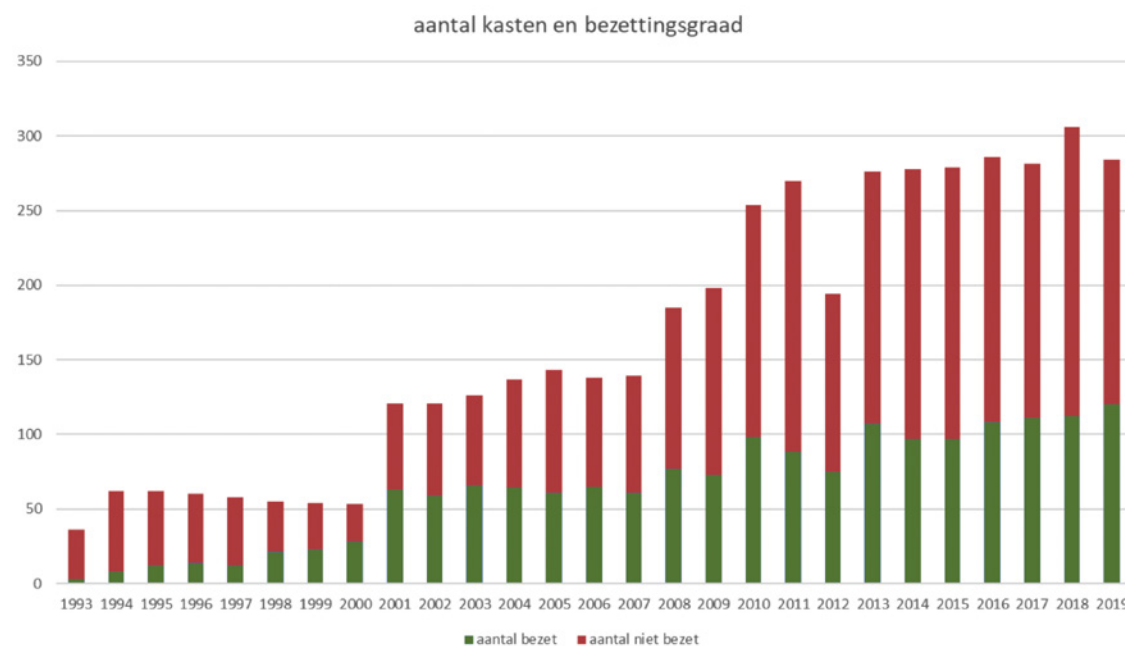
Het opvolgen en ringen van steenuilen die een natuurlijke broedplaats (zoals een holte in een boom) bewonen is niet zo evident. Daarom werden in geschikte biotopen van de steenuil nestkasten geplaatst. De nestkasten zijn zo gebouwd dat controle ervan tijdens het broedverloop zonder verstoring kan plaatsvinden. Met de eigenaars van de hoogstamboomgaarden is afgesproken om de nestkast met rust te laten en eventuele nieuwsgierigen op afstand te houden.

In augustus 1992 werden hier de eerste 36 nestkasten opgehangen; ondertussen is dat aantal aangegroeid tot 280! De kasten hangen in de volgende gemeenten: Bekkevoort, Bierbeek, Boutersem, Geetbets, Glabbeek, Hoegaarden, Kortenaken, Landen, Linter, Lubbeek, Tielt-Winge en Zoutleeuw met Tienen als centrumgemeente. We zijn ondertussen met 7 onderzoekers die op dezelfde manier de kasten controleren. Verschillende steenuilen hebben wij in de nestkast geringd, pulli werden geringd op een leeftijd van tussen de 3 en 4 weken, adulten tijdens het broeden.

De toename van het aantal kasten en van de daarin gevolgde legsels heeft gevolgen voor de resultaten, zoals gepresenteerd in de figuren 1 t/m 5. Het 'gewone gemiddelde' in deze figuren wordt gevonden door de gemiddelden van - bijvoorbeeld - het gemiddelde aantal jongen van elk jaar bij elkaar op te tellen, en dan te delen door het aantal jaren.



Ons werkgebied ligt in het zuidoosten van de provincie Vlaams-Brabant is ongeveer 450 km² groot.



Figuur 1. Gemiddelde bezettingsgraad 37,2%, gewogen gemiddelde 38,8%.

Deze wijze van berekenen houdt geen rekening met het feit dat het aantal opgehangen nestkasten en van de daarin gevolgde legsel in de loop der tijd toenamen. Het ‘gewogen gemiddelde’ wordt gevonden door dit feit te respecteren: alle individuele waarden worden bij elkaar opgeteld, waarna de eindscore wordt gedeeld door het aantal waarnemingen waarop die waarden betrekking hebben. Jaren met grotere gewichten (een hoge n) tellen zo zwaarder mee.

In februari 2005 werd in een steenuilnestkast te Molenbeek-Wersbeek een grijstintengevoelige camera geïnstalleerd (door Stany Cerulis, Steenuilenwerkgroep Natuurpunt). Deze werd gericht op het gat in het tussenschot. Zo kon mooi geregistreerd worden welke prooien aangebracht werden. De beelden zijn op CD-roms gebrand en werden achteraf door “de jonge wetenschappers” van het Atheneum van Tienen geanalyseerd.

Resultaten

Figuur 1 biedt een overzicht van de ontwikkeling van het aantal gevolgde nestkasten in de loop van de onderzoeksperiode, alsmede van de gemiddelde bezettingsgraad.

Legselstart

Steenuilen zijn klokvast, tussen 10 en 20 april gaan de meeste vrouwtjes over tot de eileg. Uitzonderlijk was de late legselstart na de zeer

streng winter 2012 – 2013, de eileg startte dat jaar gemiddeld 2 weken later. Dat was de enige keer in de hele onderzoeksperiode dat we zo’n late start meemaakten! Dit is een opmerkelijk verschil met bosuil of kerkuil die jaarlijks, afhankelijk van het prooiaanbod (voornamelijk muizen), 1 of 2 maanden vroeger of 2 maanden later kunnen zijn dan normaal. Steenuilen hebben een bredere voedselkeuze dan beide genoemde soorten en worden daardoor wat minder beïnvloed door het aanbod van muizen.

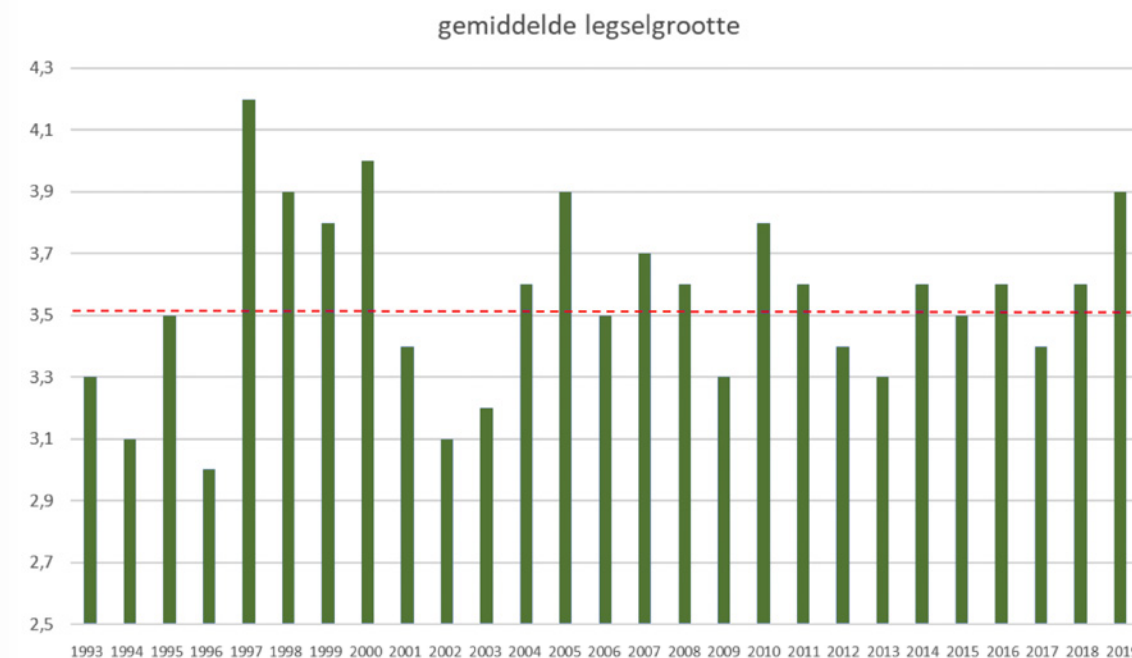
Aantal eieren

Doorgaans legt de steenuil legt 2 tot 5 eieren, bij uitzondering 6. Steenuilen hebben zelden een vervanglegsel (vervolglegsel) nadat hun broedsel in de ei-of jongenfase is mislukt. Evenmin produceren zij een tweede legsel als het eerste nest wel succesvol was.

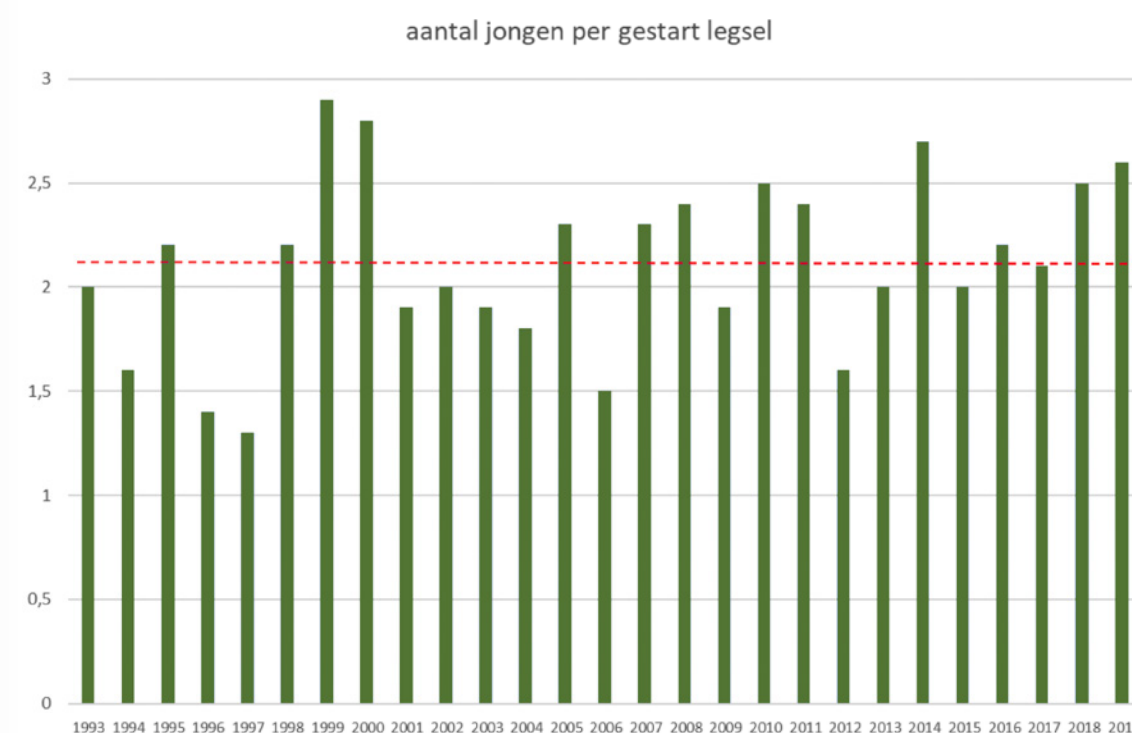
Het gemiddelde aantal eieren per legsel varieerde van 3 (1996) tot 3,9 (1998, 2005, 2019), en zelfs 4,2 in 1997. Over alle jaren gerekend bedroeg het gemiddelde 3,55 per legsel (figuur 2).

Nestsucces

Lang niet alle gelegde eieren leiden tot uitvliegende jongen die uiteindelijk bijdragen aan een nieuwe generatie steenuilen. Zowel in de ei- als jongenfase is er meestal veel uitval. Daarbij kan het aantal jongen per gestart legsel van jaar tot jaar aanzienlijk verschillen. In figuur 3 is te zien dat het gemiddelde aantal jongen per gestart legsel in sommige jaren



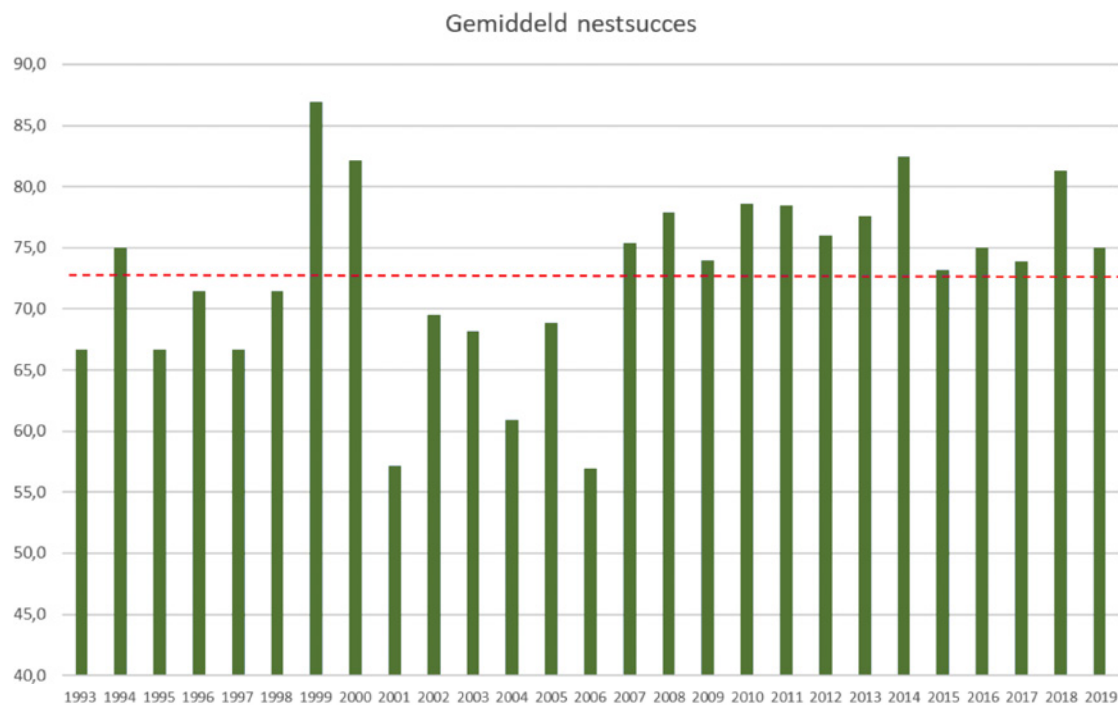
Figuur 2. Gemiddelde legselgrootte 3,55 (rode lijn), gewogen gemiddelde 3,55.



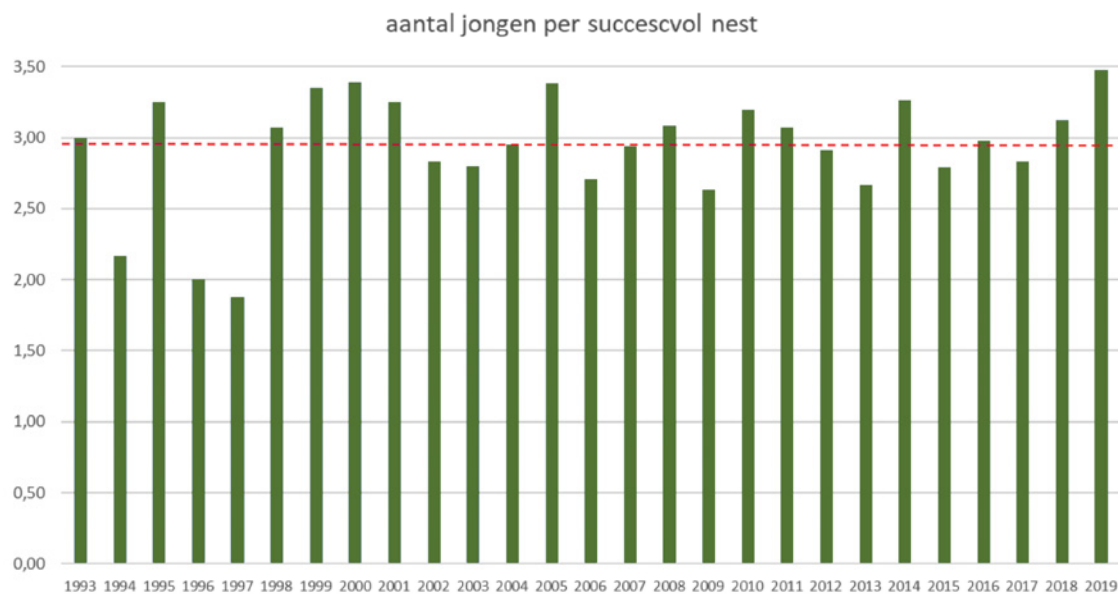
Figuur 3. Gemiddeld aantal jongen 2,11 (rode lijn), gewogen gemiddelde 2,21.

erg laag was. Zeer slechte jaren waren 1996 met een gemiddelde van 1,4 uitvliegende jongen, 1997 met 1,3 en 2006 met 1,5. Supergoede jaren waren 1999 met 2,9 en 2000 met 2,8 jongen per gestart legsel. Ook 2014 was een goed uilenjaar (net als 2019, zie elders in dit nummer)! Kerkuil, bosuil en ransuil hadden in 2014 eveneens grote legsel,

kerkuil en ransuil hadden zelfs tweede broedsels! De verwachtingen voor de steenuil lagen dan ook hoog, maar het nestgemiddelde bedroeg dat jaar 2,7 jongen per gestart nest. Hoewel zeker niet slecht, viel het toch een beetje tegen. Er werden in 2014 wel 2 nesten met 6 jongen geringd, hetgeen zeer uitzonderlijk is.



Figuur 4. Gemiddelde nestsucces 72,9 (rode lijn), gewogen gemiddelde 73,9.



Figuur 5. Gemiddeld aantal jongen 2,92 (rode lijn), gewogen gemiddelde 3,00.

Het is het overall nestsucces (het percentage van alle gestarte nesten waar tenminste één jong succesvol uitvliegt) dat bepaalt hoeveel jonge steenuiltjes aan de populatie worden toegevoegd.. Elk jaar mislukt om te beginnen een aantal van alle gestarte legfels volledig. Vaker komt het voor dat een of enkele eieren van een legsel niet uitkomen, of dat niet alle jongen uit een nest de uitvliegleeftijd halen. Figuur 4 toont het gemiddelde nestsucces over de jaren.

Zowel in 2001 als in 2006 bereikte het gemiddelde nestsucces een dieptepunt.

Kijken we naar het aantal jongen per succesvol nest dan zien we eens te meer dat goede en minder goede tot ronduit slechte jaren elkaar afwisselen (figuur 5). Vooral in het laatste decennium van vorige eeuw leverden relatief weinig uitvliegende steenuiltjes op.

Prooi	Aantal	%
Spreeuw	61	20
Merel	42	14
Huismus	37	12
Zanglijster	20	7
Vink	12	4
Koolmees	13	4
Huisspitsmuis	31	10
Bosmuis	25	8
Mol	16	5
Aardmuis	13	4
Huismuis	16	5
Rosse Woelmuis	15	5
Dwergmuis	4	2
Totaal	305	100

Tabel 1. Prooiresten in 1997.

Prooien camera onderzoek	
zoogdieren	60
vogels	5
amfibie	1
larven	1181
imago's	418
wormen	245
slakken	4
onbekend	51
Totaal	1965

Tabel 2. Prooien op camera.

Het is de vraag of het aantal daadwerkelijk uitvliegende jongen, gezien over een reeks van jaren, voldoende is om de populatie op peil te houden. Voor een antwoord op die vraag zouden we meer moeten weten over de overleving van de steenuilen over een langere periode. Die overlevingsgetallen bepalen samen met de balans tussen immigratie en emigratie welke gemiddelde aanwas in een lokale populatie nodig is, maar zijn voor ons onderzoeksgebied niet beschikbaar.

Prooiaanvoer

Regelmatig en zeker tijdens de opgroei van de jongen treffen we prooiresten aan in de nestkasten. Tabel 1 geeft een overzicht van alle prooien die gedurende 1 werkingsjaar gevonden werden in



Steenuil met rattenstaartlarve als prooi. Foto: André Eijkenaar.

nestkasten. Steenuilen zijn dappere jagers die prooien aandurven die even groot zijn als zij zelf. Bijvoorbeeld volwassen merel, kramsvogel, groene specht en zelfs jonge kauwen, die bijna uitvliegen, geroofd uit het nest in een schouw. Ook halfwas ratten en soms wezel staan op het menu.

Vanaf 20 april 2005 volgden we een broedgeval in de camerakast in Molenbeek-Wersbeek. Op 3 juli 2005 vlogen hier twee jongen uit. Wij gingen er van uit dat er naast muizen en vogels (tabel 2) ook wel wat meikevers, nachtvinders, regenwormen en rupsen voor de opgroeiende steenuiltjes zouden worden aangevoerd. Het cameraonderzoek leverde verrassende beelden op. Grootste verrassing was wel dat van de 1965 waargenomen prooien maar 3 % gewervelden waren en 97 % ongewervelden (tabel 2)!

De prooigroep die het meest werd aangevoerd waren larven. De larven bestonden hoofdzakelijk uit zogenaamde rattenstaartlarven, de larven van de blinde bij (*Eristalis tenax*). De imago's waren



Foto: Wim Claes.

veelal nachtvinders. We zagen de steenuil enkele keren met een kers (*Prunus avium*) binnenkomen! Eerste reactie was: wat doet hij daarmee? Achteraf bekeken eten veel soorten vogels het vruchtvlees van kersen of ander fruit. Mogelijk doet de steenuil het om vocht binnen te krijgen. De camera liet zien dat 's nachts de meeste insecten en wormen werden gevangen, meer dan overdag. Gewervelde prooien (muizen, vogels) werden echter evenveel in de schemering verschalkt.

Na een vochtige periode met regen steeg het aantal gevangen wormen. In relatief warme nachten liep het aantal rupsen en imago's van nachtvinders flink op. Bij onweer of felle regen werden geen prooien binnengebracht. Zeker in combinatie met harde wind wordt de jacht serieus bemoeilijkt. Steenuilen schuilen dan liever.

Vanaf eind mei, na het uitkomen van de jongen, nam het aantal naar de nestkast gebrachte prooien flink toe.

Doodsoorzaken

- tijdens de broedfase

Complete mislukking van een legsel kan gebeuren vanwege predatie door bijvoorbeeld een steenmarter of als een der oudivogels sterft tijdens de ei- of jongenfase. Als bijvoorbeeld het broedende vrouwtje geen voedsel meer krijgt aangebracht op het nest zal ze na enkele dagen haar eieren of jongen verlaten om zichzelf te voeden. Uiteindelijk gevolg is het afsterven van de zich ontwikkelende embryo's door afkoeling van de eieren of de hongerdood van de opgroeiende jonge vogels.

Er kunnen nog andere mogelijke redenen worden genoemd voor het geheel (of gedeeltelijk) mislukken van een legsel. Zo betekent nat en koud weer tijdens de opgroei van de juvenielen vaak veel sterfte onder de jongen. In plaats dat de jonge steenuiltjes een gevarieerd menu krijgen worden niets anders dan regenwormen aangevoerd. Deze hebben een beperkte voedingswaarde, en bevatten veel water, de jongen krijgen daardoor diarree en sterven aan uitdroging. Ook vergiftiging door het eten van met pesticiden en herbiciden belaste prooien zou aanleiding kunnen zijn voor het sterven van opgroeiende jongen in het nest. Gif wordt veel gebruikt in stallen en schuren. Waar wij een nestkast hangen maken wij de eigenaars er op attent op dat ze geen gif mogen gebruiken. Toch gebeurt het dat de mannen van de rattenverdelging passeren en gif uitleggen langs grachten (= sloten), beken of rivieren.

Predatie door steenmarters gebeurt ook. Jaarlijks worden een 3 % tot 5 % van onze nesten geroofd door steenmarters. Op zich hoeft dat niet zo'n groot probleem te zijn, het hoort bij de natuur. Mocht de predatie door steenmarters sterk gaan stijgen dan zullen we investeren in marterproof nestkasten. Op die manier kunnen we er toe bijdragen dat het broedsucces niet onder een kritische grens daalt, en dat die de natuurlijke sterfte in voldoende mate compenseert. In verschillende regio's waar de steenuil zeldzaam is, worden dergelijke kasten reeds opgehangen.

- na het uitvliegen

Volgens Van Harxen en Stroeken (2011) zijn het verkeer en verdrinking de belangrijkste doodsoorzaken na het uitvliegen. Vooral het verkeer heeft een enorme impact op het steenuilenbestand. Vooral pas uitgevlogen jongen worden regelmatig teruggemeld als verkeersslachtoffer. Zij plaatsen echter wel de kanttekening dat de kans dat verkeersslachtoffers gevonden worden veel groter is dan bij andere doodsoorzaken.

Verdrinking noemen zij als doodsoorzaak nummer 2. Pas uitgevlogen jongen maar ook volwassen steenuilen komen regelmatig terecht in een veedrinkbak en geraken er niet meer uit, met verdrinking tot gevolg. 10 % van de steenuilen komt zo aan zijn einde.

Plaats- en partnertrouw?

In totaal werden 3.823 pulli van een ring voorzien; daarnaast werd 699 adulten geringd. Zo konden we vele uiltjes gedurende hun ganse levensweg tot hun dood volgen.

Normaal blijven steenuilpaartjes, eenmaal gebroed in een bepaald territorium daar jaar op jaar opnieuw tot broeden komen, meestal in dezelfde nestkast. Steenuiltjes tonen niet alleen een grote plaatstrouw, beide partners blijven ook elkaar doorgaans trouw voor de rest van hun leven. Als een der partners wegvalt, zal de overlevende een nieuwe partner aantrekken. Zo hebben wij nestkasten in ons onderzoeksgebied die al 20 of 25 jaar achtereen "in gebruik zijn".

Soms is er een uitzondering op deze regel: we hadden een geval waarbij beide vogels waren geringd maar waar het mannetje het jaar erna een paar bleek te vormen met een nieuw vrouwtje. We veronderstelden dat zijn vorige partner gestorven was, maar wat bleek: het jaar daarop was hij terug verenigd met zijn eerste vrouw!

Slechts een keer hebben we een verhuizing meegemaakt: een koppeltje dat al enkele jaren in een bepaalde nestkast gebroed had was opeens verhuisd naar een nestkast (die ook al jaren hing)

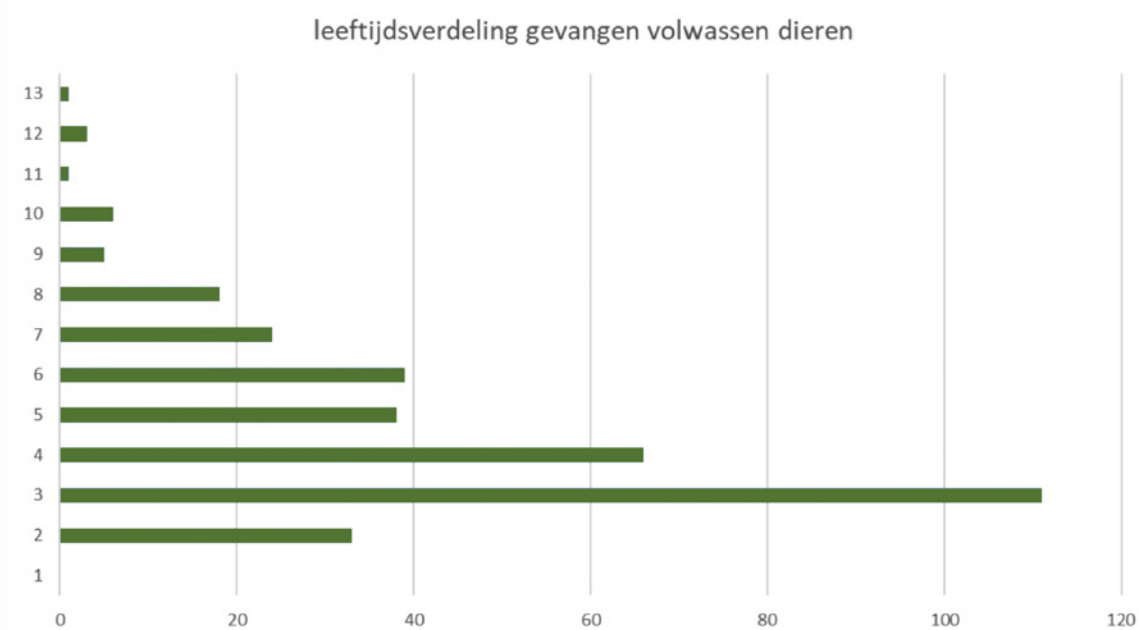
500 meter verderop. In hun oude woonst zat een nieuw paartje. Over de achtergrond van deze verhuizing kunnen we alleen maar speculeren. Aan de omgeving was totaal niets veranderd.

Leeftijdsopbouw

Wij hebben op die 28 jaar onderzoek in totaal al 3.823 jonge steenuilen van een ring kunnen voorzien. Dankzij het ringwerk kunnen we de uiltjes individueel volgen. Aan de hand van 345 controlevangsten hebben we de hoogste en de gemiddelde leeftijd kunnen vaststellen. Eén steenuil heeft de leeftijd bereikt van 13 jaar. Enkele individuen haalden een leeftijd tussen de 9 en de 12 jaar. Van 4 tot 8 jaar komen we er al meer tegen en, opvallend, na 3 jaar verdwijnen er al veel van het toneel. De gemiddelde leeftijd onder de gevolgde uiltjes bedroeg 4,5 jaar.

Dispersie van de jongen

De steenuil is een echte standvogel. Van de 3.823 jongen die we geringd hebben is er maar een beperkt aantal terugmeldingen van meer dan 30 km. Enkele steenuiltjes werden op wel erg grote afstand vanaf de ringplek teruggemeld (tabel 3). De rest werd dood of broedend teruggemeld binnen de 30 km, hoofdzakelijk minder dan 20 km. Van Harxen en Stroeken (2011) vonden in hun onderzoeksgebied in de Achterhoek een gemiddelde dispersieafstand



Figuur 6. Leeftijdverdeling binnen de gevolgde populatie (gerekend vanaf ringdatum pullen).



Ringdatum	Leeftijd	Plaats terugmelding	Datum	Plaats	Richting	Afstand
25-5-2016	pullus	Glabbeek (Vlaams Brabant)	30-5-2017	's Heerenhoek (Zeeland)	NW	145 km
15-5-2015	adult vrouwtje	Neerlinter	30-3-2016	Kerpen Dorsfeld (Duitsland)	O	130 km
3-6-2010	pullus	Neeritter (Limburg)	18-5-2013	Bierbeek (Vlaams Brabant)	ZW	84 km
5-6-2007	pullus	Rummen (Vlaams Brabant)	15-6-2009	Leende (Nederland)	N	90 km

Tabel 3. Opmerkelijke verplaatsingen.

van 5,8 km; 94% van de door hun geringde jonge steenuiltjes vestigden zich als broedvogel binnen een afstand van 25 km van het geboorteterritorium.

Immigratie

In slechts enkele gevallen hebben we steenuiltjes van buiten ons onderzoek gebied broedend aangetroffen in een van onze kasten. Zo werd een op 3 juni 2006 in Neeritter (Nederlands Limburg) als nestjong geringd exemplaar 7 jaar later (op18 mei 2013) broedend aangetroffen bij een nestcontrole te Bierbeek (Vlaams-Brabant); dat is 84 km in zuidwestelijke richting.

Hoe kunnen we de steenuil helpen?

Om op korte termijn de nestgelegenheid voor de steenuil te bevorderen helpt het om nestkasten te hangen in een geschikt biotoop: graslanden met knotwilgen of hoogstamfruitbomen. Ook (boeren) schuren kunnen geschikte plaatsen zijn om een nestkast te installeren. Het is belangrijk dat er in de zomer begrazing is door koeien, paarden of schapen. Dat levert extra aanbod aan prooien (bv. insecten). Bovendien heeft de steenuil graag kort gras zodat hij zijn prooien kan zien lopen.

Op lange termijn is het planten van knotwilgen en hoogstamfruitbomen langs weilanden de

beste maatregel. Knotwilgen planten is kosteloos! Een oude wilg wordt geknot en de dikke takken van 5 tot 10 cm diameter worden op 2,5 tot 3 meter gezaagd en terug langs de rand van een weiland 50 tot 70 cm diep in de grond gestoken. Fruitbomen zijn duur in aankoop en rond de bomen moet een beschermingsdraad komen zodat het vee niet aan de stam kan knabbelen. Het duurt wel een aantal decennia voordat de jonge bomen geschikte nestholten opleveren. Het plaatsen en onderhouden van nestkasten blijft nodig.

Voorts valt te denken aan biotoopverbeterende maatregelen in de omgeving van de broedplaats. Deze moeten behalve op het plaatsen en in stand houden van geschikte nestgelegenheid zijn gericht op het vergroten van het prooiaanbod en het verschaffen van meer beschutting. De Erfwijzer, uitgebracht door o.a. STONE, biedt een compleet overzicht van eventueel te nemen maatregelen www.steenuil.nl/userfiles/Erfwijzer_2011.pdf.

Waar steenuilen voorkomen kan een steenuil vriendelijke voedrinkbak veel onnodige sterfgevallen voorkomen. Uit deze aangepaste drinkbakken kunnen steenuiltjes heel snel uitkruipen.

Discussie

Opvallend is de relatief lage gemiddelde legselgrootte. De 3,55 ligt 0,28 beneden het langjarig gemiddelde in Nederland (Stroeken & Van Harxen 2019). Slechts 2 keer komt het boven de 4 gemiddeld uit, in 1997 en 2000. Ook in het goede muizenjaar 2019 blijft het steken op 3,9. Jaren met minder dan 3,5 zijn niet zeldzaam, zoals in 2002 en 2003 met respectievelijk 3, 1 en 3,2 bij respectievelijk 59 en 66 legsels. Vergeleken met een ander goed onderzocht gebied (de Zuidoost-Achterhoek in Nederland) ligt het zelfs 0,43 ei lager (Van Harxen & Stroeken 2010). Des te opvallender is dat het aantal jongen per gestart en per succesvol nest elkaar in beide gebieden maar weinig ontlopen: 2,21 en 3,0 voor Vlaams-Brabant en 2,29 en 3,09 voor de Zuidoost-Achterhoek. Dat geldt ook voor het nestsucces (73,9 en 75,5%). Met 60,3% tegenover 56,4% eisucces is het rendement van de eieren echter groter, waardoor de lagere legselgrootte voor

een belangrijk deel gecompenseerd wordt. Het verschil in rendement lijkt vooral veroorzaakt te worden door een hoger uitkomstsucces van de eieren (82,5 tegenover 78%) en niet door een hoger nestsucces.

Naar de reden is het gissen. Uit het beperkte onderzoek naar wat de Vlaams-Brabantse steenuilen hun jongen te eten geven, valt op dat er vergeleken met de Zuidoost-Achterhoek relatief veel vogels en weinig muizen in de prooivoorraad aangetroffen zijn, respectievelijk 61% en 23,9% (Van Harxen en Stroeken 2019). Ook het relatief grote aantal (huis)spitsmuizen is met 10% veel hoger dan in de Zuidoost-Achterhoek. Opvallend: wel bosmuizen en aardmuizen, maar geen veldmuizen. Mogelijk dat de Vlaams-Brabantse steenuilen wat minder (veld)muizen tot hun beschikking hebben, een belangrijke driver achter de legselgrootte. Het onderzoek heeft echter maar betrekking op 1 jaar (1997) en de resultaten moeten dan ook met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. De gegevens lenen zich helaas niet tot het verder uiteenrafelen van het uitkomstsucces (onderscheid geslaagde en mislukte legsels), maar het verschil is opvallend. Het lijkt er echter sterk op dat Vlaamse eieren een iets hogere uitkomstkans hebben en daarmee het verschil in legselgrootte compenseren.

Dankwoord

Graag wil ik Stany Cerulis, Jos Cuppens, Bert Derveaux, Benny L’Homme, Ronny Huybrechts en André Vanmarsenille bedanken die elk jaar trouw hun gegevens van hun veldwerk aan mij door geven. Contact: Philippe.smets3@telenet.be

Literatuur

- Van Harxen, R. & P. Stroeken De steenuil 2011. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Van Harxen, R., Th. Boudewijn & P.Stroeken 2018. In : Vogelatlas van Nederland SOVON Vogelonderzoek 2018. Kosmos Uitgevers Utrecht/ Antwerpen. ISBN 9789021570051
- De Smet, A. 2019. De steenuil voor de vijfde maal gebiedsdekkend onderzocht in Zeeuws-Vlaanderen; elders in dit nummer.