

## Resultaten broedbiologisch onderzoek Steenuil 2007

Pascal Stroeken & Ronald van Harxen, STONE

### Inleiding

*Het doel van broedbiologisch onderzoek mag bekend verondersteld worden: de reproductie (broedsucces) is een belangrijke graadmeter voor de populatie(ontwikkeling) van de Steenuil.*

*Met ingang van het broedseizoen 2006 is STONE gestart om jaarlijks een overzicht samen te stellen van de resultaten van het broedbiologisch onderzoek in Nederland (Stroeken 2007). Het overzicht van 2006 had nog betrekking op verzamelde 'losse' gegevens. Door de grote verscheidenheid van het aangeleverde materiaal kenden de analyse en interpretatie van de resultaten beperkingen. Vanaf 2007 maken we nog uitsluitend gebruik van de gegevens die zijn ingestuurd naar SOVON in het kader van het Nestkaartenproject.*

*Het SOVON Nestkaartenproject is onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), Meetnet Nestkaarten. In het kader van het NEM is een 30-tal zogenaamde beleidsrelevante of prioritaire soorten geselecteerd die een hoge beschermingswaarde hebben of een goede indicator zijn voor een bepaalde soortgroep of habitat. De Steenuil behoort hier ook toe. De broedbiologische gegevens van de Steenuil vormen dus een belangrijke basis voor onderzoek en bescherming.*



### Materiaal en methode

#### Dataset

STONE heeft van SOVON de beschikking gekregen over de dataset van de steenuilnestkaarten uit 2007 én alle historische gegevens tot en met 2006. Om praktische redenen kon bij de analyse van 2007 alleen gebruik gemaakt worden van de broedbiologische gegevens die via de *digitale nestkaart* (invoerprogramma) zijn ingestuurd. Gegevens van de papieren nestkaarten waren ten tijde van de analyses voor dit artikel (februari 2008) nog niet beschikbaar. Deze worden namelijk pas in de loop van 2008 in het digitale systeem ingevoerd (mededeling Frank Majoor, SOVON). Benadrukt wordt dat die gegevens dus niet verloren gaan: ze komen na verwerking in de database en zijn in de toekomst beschikbaar voor analyses. Dat geldt uiteraard ook voor de digitale kaarten die nog later worden ingestuurd.

Overigens is de vraag of de papieren nestkaarten ook in de toekomst nog zullen worden verwerkt, dit vanwege de hoge kosten van de handmatige invoer. Het verdient dus de voorkeur dat in alle gegevens via het invoerprogramma worden aangeleverd. De steenuilonderzoekers maken inmiddels op grote schaal gebruik van de digitale nestkaart, sinds de invoering ervan in 2003 (Stroeken & van Harxen 2003). Ter illustratie: van de 605 nestkaarten uit 2006 was nog slechts 13% (79) als papieren nestkaart ingestuurd. (Het aantal ingestuurde papieren kaarten over 2007 is nog niet bekend.) Bij SOVON staat de Steenuil dan ook bekend als de soort waar de overgang naar de digitale nestkaart zeer soepel is verlopen. Hulde dus aan alle deelnemers!

In totaal zijn over 2007 maar liefst 716 digitale nestkaarten ingestuurd (peildatum 5 februari 2008). In de wetenschap dat de Nederlandse populatie op maximaal 6.500 broedparen wordt geschat (SOVON 2002), omvat de dataset dus gegevens van meer dan 10% van de populatie. In 2007, wederom peildatum 5 februari 2008, voerde de Steenuil de 'ranglijst' aan van alle soorten waarvan nestkaarten zijn ontvangen (zie figuur 1).

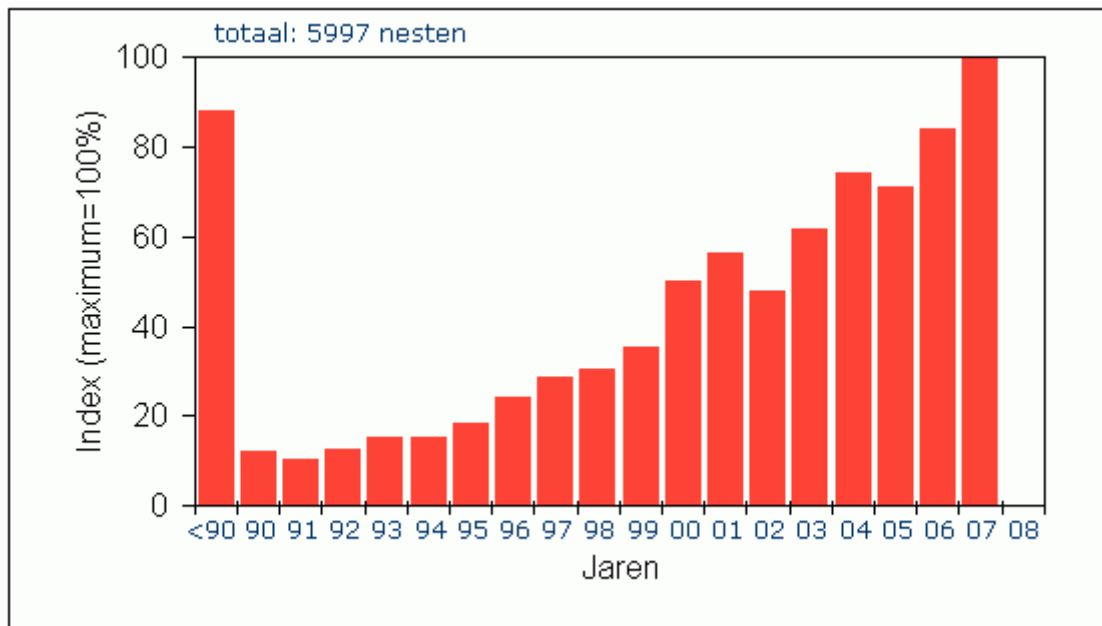
Meest doorgegeven soorten op de kaart

Soort:	Aantal:	Percentage:
Steenuil	716	16.3
Koolmees	621	14.1
Buizerd	332	7.6
Kerkuil	325	7.4
Torenvalk	276	6.3
Pimpelmees	241	5.5
Bonte Vliegenvanger	157	3.6
Grauwe Gans	139	3.2
Boerenwaluw	111	2.5
Kievit	95	2.2
Bosuil	95	2.2
Kluut	93	2.1
Tapuit	89	2.0
Havik	80	1.8
Sperwer	78	1.8
Kleine Karekiet	66	1.5
Bruine Kiekendief	64	1.5
Ransuil	58	1.3
Boomklever	46	1.0
Merel	45	1.0

Figuur 1. Top 20 aantal ontvangen nestkaarten in 2007 (op 5-2-2008). Bron: website SOVON.

Het aantal ingestuurde steenuilnestkaarten vertoont al jarenlang een forse toename, zoals figuur 2 laat zien. Inmiddels zijn er bijna 6.000 steenuilnestkaarten in het archief opgenomen.

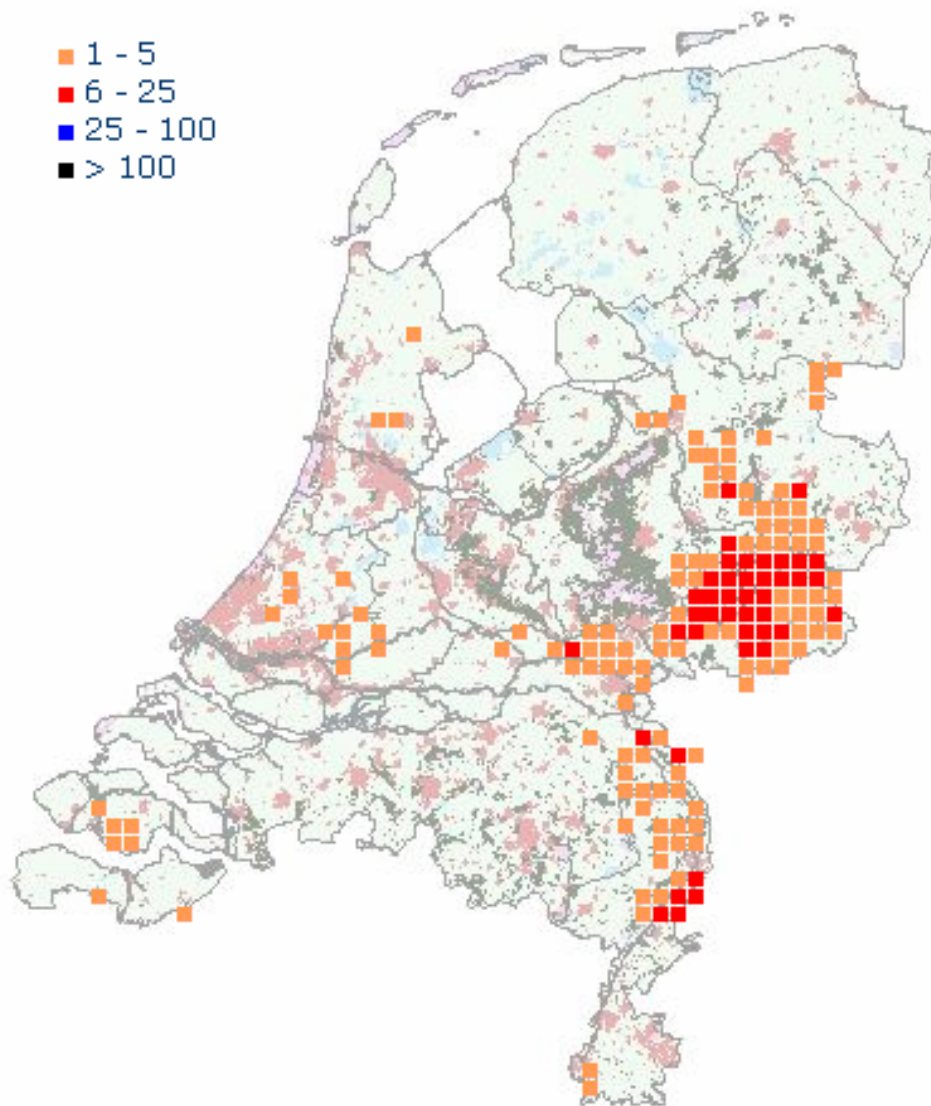
Deze omvangrijke dataset stelt ons in staat om de gegevens uit 2007 in het bredere kader van de langjarige reeks te plaatsen (1977-2007).



Figuur 2. Ontwikkeling aantal ingestuurde steenuilnestkaarten; index: 2007=100. Bron: website SOVON.

Figuur 3 geeft een overzicht van de herkomst van de nestkaarten. In totaal zijn uit 166 atlasblokken nestkaarten ontvangen. Dat is 19% van de 878 atlasblokken waar in Nederland Steenuilen waarschijnlijk of zeker broeden (SOVON 2002). Verreweg de meeste nestkaarten zijn afkomstig uit het steenuilrijke oosten en zuidoosten van het land. Dit beeld weerspiegelt geenszins de verspreiding of dichtheid van Steenuilen in Nederland (zie SOVON 2002). Wel springen enkele goede steenuilgebieden in het oog, met name de regio Achterhoek-Liemers waaruit bijna tweederde (64%, 459 stuks) van de nestkaarten afkomstig is. Ook uit Salland, Zuid-Twente, Oost- en Midden-Betuwe en Noord- en Midden-Limburg zijn flinke aantallen kaarten ingestuurd. Dit hangt vaak samen met enkele actieve veldmensen en ringers die de gegevens van henzelf en anderen invoeren, of met afspraken in werkgroepverband. Helaas zijn weinig of geen gegevens beschikbaar uit diverse andere goede steenuilgebieden zoals delen van het rivierengebied, de Gelderse Vallei, oost-Twente, zuidelijk Limburg, Brabant en Zeeuws-Vlaanderen.

Uit een aantal gebieden waarvan bekend is dat er jaarlijks broedbiologisch onderzoek wordt verricht, zijn (nog) geen digitale kaarten ontvangen. Wellicht is ook een deel via de papieren kaarten ingestuurd. Die worden zoals gezegd in een later stadium aan de dataset toegevoegd.



*Figuur 3. Herkomst (digitale) nestkaarten 2007, weergegeven als het aantal nestkaarten per atlasblok, peildatum 5-2-2008. Bron: website SOVON.*

#### **Analyse**

In dit artikel wordt regelmatig verwezen naar het rapport "Reproductie van de Steenuil in Nederland in de periode 1977-2003" (Willems *et al.* 2004; te downloaden op [www.steenuil.nl](http://www.steenuil.nl)). Dat rapport omvat een uitgebreide (statistische) analyse van de broedbiologie, verschillen tussen regio's en trends. Het voorliggend artikel kan worden gezien als een vervolg op de analyses uit 2004 voor zover het betreft de resultaten van de belangrijkste reproductieparameters. Dit artikel bevat geen trendanalyses. Wel worden de resultaten van 2007 in perspectief geplaatst door deze te vergelijken met de langjarig gemiddelden die berekend kunnen worden op grond van de totale dataset (periode 1977-2007).

De broedbiologische gegevens zijn door de waarnemers ingevoerd in versie 2.5 van het invoerprogramma van de digitale nestkaart. Ten behoeve van de analyse heeft STONE van SOVON de beschikking gekregen over de (ontwerp)versie 3.0 van het programma. In dit artikel worden de resultaten gepresenteerd van de analyses die het nestkaartprogramma genereert (legselgrootte, legselstart, nestsucces en aantal uitgevlogen jongen/broedsucces). Aanvullend daarop worden de resultaten getoond van enkele parameters die na bewerking van de dataset met Excel zijn berekend (bijv. nestplaatsen, legselgrootteverdeling, spreiding legselstart).

dat is beschreven in Willems *et al.* (2004), waarbij de reproductiecijfers worden getoetst aan de cijfers voor overleving van jongen en volwassen uilen (indicatieve drempelwaarde).

## Resultaten

### Nestplaats

Het zal niet verbazen dat het overgrote deel van de 716 onderzochte nesten betrekking heeft op broedsels in nestkasten, hetgeen ook al in de analyse uit 2004 werd geconstateerd (Willems *et al.* 2004).

De verdeling over de nestplaatsen is als volgt:

**legselgrootte:** het gemiddeld aantal eieren per gestart legsel.

**legselstart:** de gemiddelde datum waarop het eerste ei is gelegd.

**nestsucces:** het percentage van de gestarte nesten waarvan minimaal één jong uitvliegt (aandeel succesvolle nesten). Het nestsucces wordt berekend met de Mayfield-methode. Voor een uitgebreide toelichting op die methode wordt verwezen naar de bijlage bij dit artikel.

**broedsucces:** het gemiddeld aantal jongen per broedpaar per jaar. Dit wordt berekend door het nestsucces te vermenigvuldigen met het aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest.

**indicatieve drempelwaarde:** het minimaal benodigde broedsucces voor een stabiele populatie; de gehanteerde drempelwaarde is 2,21 jong/broedpaar/jaar (Willems *et al.* 2004).

*Kader: enkele broedbiologische begrippen nader verklaard*

De resultaten zijn berekend over heel Nederland, zonder onderscheid te maken tussen de verschillende (fysisch geografische) regio's (FGR's; zie Willems *et al.* 2004). De reden hiervoor is dat een geautomatiseerde analyse per FGR helaas (nog) geen beschikbare optie is in het nestkaartprogramma (versie 3.0).

Een analyse per onderzoeksgebied (waarnemers, onderzoeksgroep) behoort wel tot de mogelijkheden, maar is vanwege de geringe zeggingskracht ervan niet heel zinvol, onder meer door willekeurige begrenzingen van onderzoeksgebieden en verschillen in onderzoeksinspanning. Bovendien is voor een analyse van het nestsucces met de Mayfield-methode (zie kader) een minimaal aantal nestkaarten per onderzoeksgebied noodzakelijk, waardoor niet uit alle onderzoeksgebieden het broedsucces kan worden berekend.

De resultaten omvatten alle voor de populatiedynamica relevante productieparameters. In het kort wordt in dit artikel ingegaan op het basale populatiemodel

- 673 in nestkasten (94%); daarvan 622 kasten in een boom, 42 in/tegen een gebouw, 3 aan paal en de rest (6) overig of onbekend;
- 19 (2,6%) in een 'natuurlijke holte' (schuurtjes, bomen, etc. n); daarvan 8 in gebouw (onder dak), 5 in een loofboom en rest (6) overig (tussen hooibalen in schuur bijv.);
- 22 (3,1%) nestplaats onbekend;
- 2 (0,3%) overig, waarvan in een drinkbak voor vee.

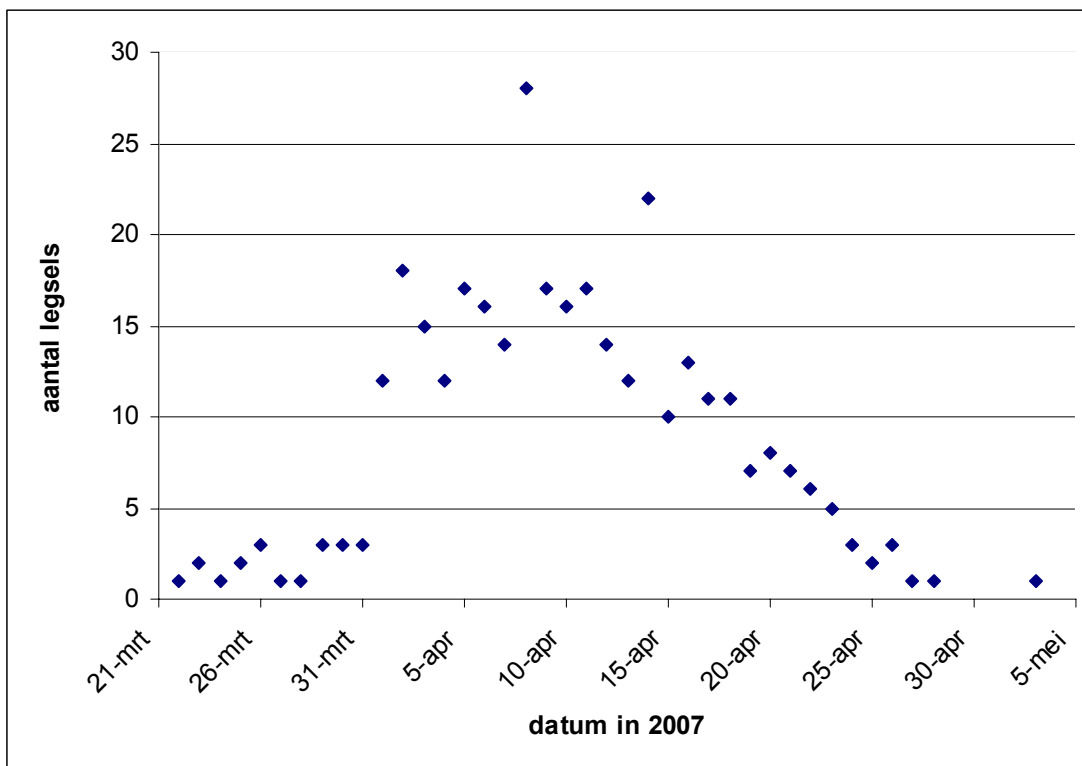
Benadrukt moet worden dat dit, voor de meeste regio's althans, geenszins een afspiegeling is van de nestplaatskeuze van de Nederlandse Steenuilen. Gelukkig maar, want anders zouden de uilen wel érg afhankelijk zijn van nestkasten. Het onderzoek richt zich nu eenmaal op de gemakkelijk te onderzoeken nestkasten, en broedsels op 'natuurlijke' plekken als holle bomen en gebouwen zijn in de dataset dan ook onderbelicht.

Wél blijkt uit deze gegevens klip en klaar dat minimaal 10% van de Nederlandse Steenuilen in nestkasten broedt (673 nesten, populatie 6.500 broedpaar). In werkelijkheid zal dit percentage nog (aanzienlijk?) hoger liggen.

**Legselstart (eerste eidatum)**

De Steenuilen waren er in 2007 vroeg bij. Gemiddeld werd het eerste ei gelegd op dag 101<sup>1</sup>, wat in 2007 overeenkomt met 11 april (n=346 nesten, standaardafwijking [s.d.] 15,9). De mediane datum<sup>2</sup> van de legselstart was dag 100 (10 april). De legselstart was hiermee een kleine week (6 dagen) eerder dan het langjarig gemiddelde over de periode 1977-2007 (gemiddeld dag 107 [n=1.502 nesten, s.d. 12,4], mediaan dag 106). Ter vergelijking: in een niet-schrikkeljaar is dat respectievelijk 17 en 16 april). De vroege legselstart is een teken voor een goed (voedsel)jaar (Schönn *et al.* 1991). Figuur 4 laat de spreiding van de legselstart zien.

van 3,76 (n=3.970 nesten, s.d. 1,4; 1977-2007), en wederom kenmerkend voor een 'goed jaar'. De legselgrootte varieerde van 1 tot 7 eieren. Overigens zullen de 1- en sommige 2-legsels betrekking hebben op onvolledige legselgroottes of onjuiste interpretaties van de waarnemers, zo blijkt uit bestudering van de dataset. Voor de berekening van de gemiddelde legselgrootte is dit verder niet relevant. De legselgrootteverdeling laat een keurig symmetrisch beeld met het 4-legsel als meest frequente legselgrootte (figuur 5).



Figuur 4. Spreiding van de start van de eileg in 2007 (vertaald naar datum).

**Legselgrootte**

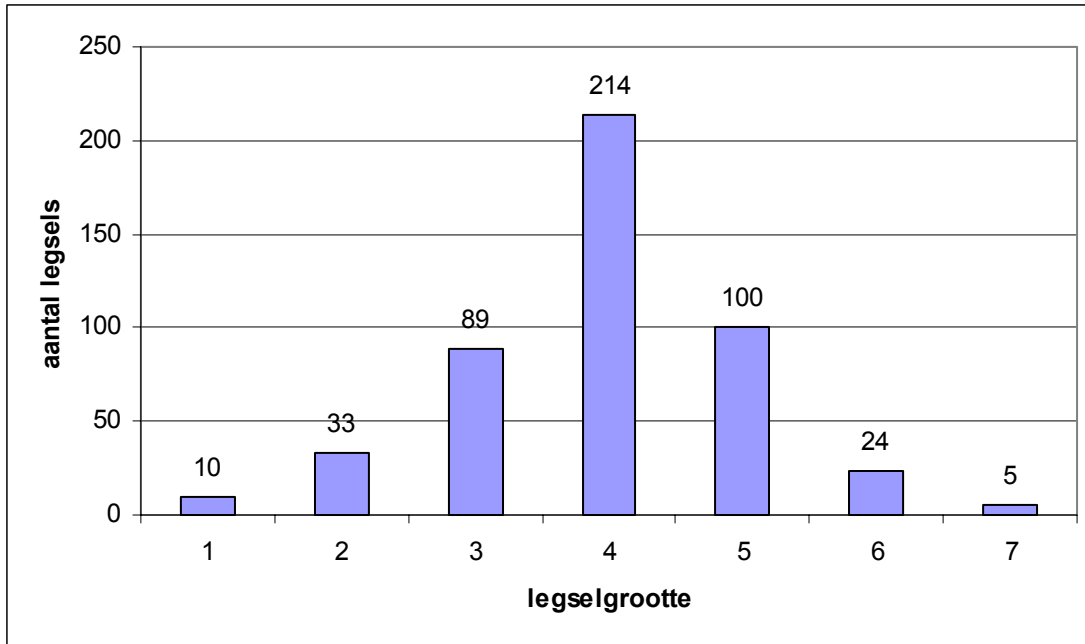
De gemiddelde legselgrootte in 2007 was 3,95 eieren per legsel (n=475 nesten, s.d. 1,14). Dat is 5% hoger dan het langjarig gemiddelde



<sup>1</sup> Gerekend wordt met het aantal dagen na 1 januari. Dit is om de invloed van schrikkeljaren te vermijden.

<sup>2</sup> Mediane datum: de datum waarop 50% van de broedparen al het eerste ei had gelegd.





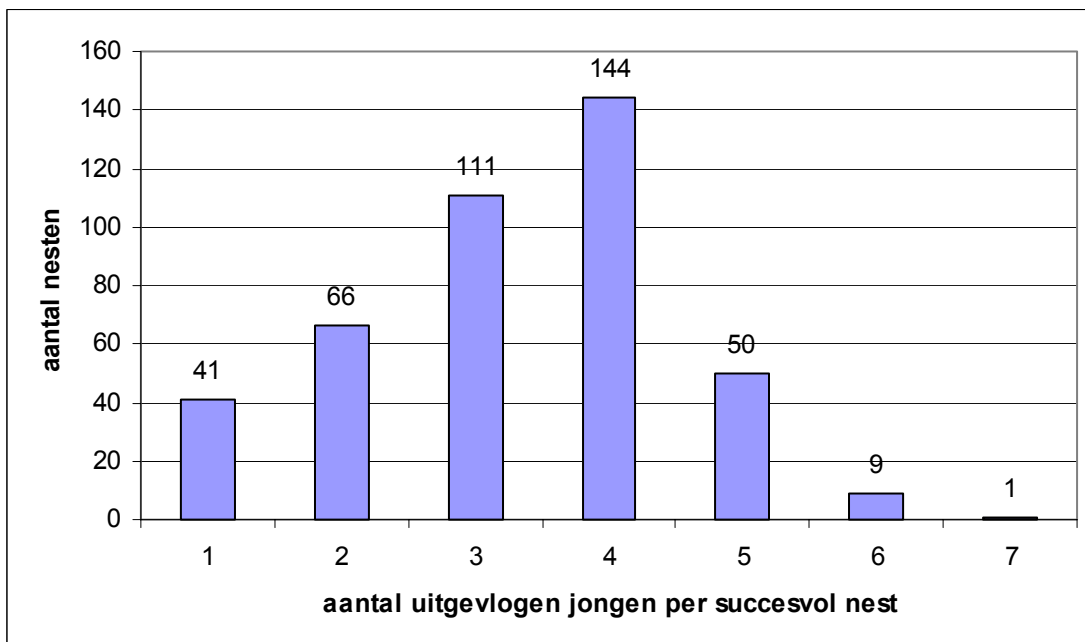
Figuur 5. Frequentieverdeling legselgrootte in 2007 (475 nesten).

**Nestsucces (Mayfield) en aantal uitgevlogen jongen**

Van 530 van de 716 nesten (74%) kan het nestsucces berekend worden met de Mayfield-methode. De dagelijkse kans op overleving van de nesten is berekend op 99,25% (s.d. 0,00075), waarmee het nestsucces uitkomt op 62,74%. Dat is zo'n 2% lager dan het langjarig gemiddelde nestsucces (64,9%, n=4.322 nesten; 1977-2007) en strookt op het eerste gezicht niet met het beeld van het goede

broedjaar 2007. In de discussie wordt hierop teruggekomen.

De nesten die succesvol waren, leverden veel jongen op. Per succesvol nest zijn in 2007 gemiddeld 3,30 jongen uitgevlogen (n=422 nesten, s.d. 1,25). Dat is flink hoger dan het langjarig gemiddelde van 3,05 (n=1.349 nesten, s.d. 1,81; 1977-2007). Net als de legselgrootte past dit in het beeld van een succesvol broedjaar.



Figuur 6. Frequentieverdeling aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest in 2007 (422 nesten).

### Broedsucces

Op basis van het nestsucces en het aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest kan het broedsucces berekend worden op  $(62,74\% * 3,30 / 100 =) 2,07$  jongen per aangevangen broedsel. Daarmee was het broedsucces zo'n 5% hoger dan het langjarig gemiddelde van 1,98 jongen per nest  $(64,9\% * 3,05 / 100)$ .

Opmerkelijk is dat het broedsucces in 2007 net als de gemiddelde legselgrootte 5% hoger lag dan het langjarig gemiddelde. Het modale steenuilbroedpaar heeft dus een goede 'keuze' gemaakt: de grotere legfels hebben immers tot een evenredig groter broedsucces geleid. Al met al was 2007 qua broedsucces voor de Steenuilen dus een bovengemiddeld jaar.

### Populatiemodel

Op basis van het eenvoudige populatiemodel zou een (indicatieve) drempelwaarde van 2,21 jongen per broedpaar per jaar nodig zijn voor een stabiele populatie (Willems *et al.* 2004). Die drempelwaarde werd ook in dit goede broedjaar 2007 (2,07) niet gehaald. Benadrukt moet worden dat het een relatieve waarde betreft die met de nodige armslag moet worden toegepast (zie ook de discussie en het artikel elders in deze *Athene*).

### Discussie

#### Resultaten algemeen: een goed broedjaar

Veelgehoorde indrukken over 2007 waren dat het een goed broedjaar was voor de Steenuilen. De analyseresultaten onderstrepen dit voor wat betreft de vroege legselstart, de bovengemiddelde legselgrootte, het aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest én het gemiddeld hoge broedsucces (aantal jongen per broedpaar), ondanks dat het nestsucces wat lager lag dan het langjarig gemiddelde.

Het wat lagere nestsucces kan mogelijk verklaard worden door de onderzoeksinspanning en de daarop gebaseerde rekenkundige analyse. Daar wordt verderop in de discussie ingegaan.

Overigens hoeft het nestsucces (aandeel geslaagde nesten) in een 'goed jaar' niet per definitie hoger te liggen dan gemiddeld. Een goed broedjaar wordt met name aangestuurd door het voedselaanbod, waarop de legselgrootte en legselstart worden afgestemd en wat van invloed is op het aantal jongen dat de uitvliegleeftijd bereikt. Het al dan niet slagen van een steenuilnest wordt daarnaast ook beïnvloed door factoren die geen (direct) verband hebben met het voedselaanbod, zoals

nestpredatie en het verongelukken van een ouder tijdens de jongenfase.



### Onderzoeksinspanning; veldwerk

Het spreekt voor zich dat de onderzoeksinspanning maatgevend is voor de resultaten. Hoe beter en vollediger het veldwerk, hoe betrouwbaarder de resultaten. Aan de 716 nesten zijn in totaal 1.612 controlebezoeken gebracht, wat neerkomt op gemiddeld 2,25 controles per nest. Zo'n tweederde van de nesten is bezocht in de broedfase. De meeste nesten zijn éénmaal bezocht in de jongenfase. Veelal vonden die bezoeken plaats op het moment dat de jongen halfwas waren en geringd konden worden. Bezoeken kort voor het uitvliegen en nacontroles, na het uitvliegen van de jongen, zijn relatief weinig verricht. Slechts een beperkt aantal onderzoekers hebben consequent nacontroles uitgevoerd.



Het achterwege laten van bezoeken vlak voor het uitvliegen of nacontroles kan leiden tot een overschatting van het aantal uitgevlogen jongen (Stroeken & van Harxen 2005). Een willekeurige, niet gekwantificeerde steekproef onder de nestkaarten waarop veel uitgevlogen

jongen zijn gemeld, leert dat een aanzienlijk deel van de nesten niet in een laat stadium is bezocht. Uit de biometrische gegevens op die nestkaarten blijkt dat in meerdere nesten tijdens het laatste nestbezoek een 'nestdotje' (jong dat in groei en gewicht sterk achterbleef) aanwezig was. De vraag is of die het gehaald heeft.



Een andere maat voor de onderzoeksinspanning is het aantal *nestdagen* dat de nesten onder controle zijn geweest (zie bijlage, uitleg Mayfield-methode). De 530 nesten die met Mayfield konden worden geanalyseerd waren in totaal 13.084 dagen onder controle. Dat is gemiddeld 24,7 nestdagen per nest. Bezien over de ligduur van een steenuilnest (62 dagen) en rekening houdend met de mislukte nesten – die immers korter dan 62 dagen bestaan – is dat gemiddelde betrekkelijk laag. Het gemiddeld aantal nestdagen in 2007 ligt zo'n 4,5% lager dan het langjarig gemiddelde over de periode 1977-2007 (25,9 nestdagen; n=4.322 nesten). Een mogelijke verklaring hiervoor is de vroege legselstart in 2007. Zoals eerder is opgemerkt was het legbegin dit jaar 6 dagen eerder dan het langjarig gemiddelde. Bij een gemiddeld zelfde start van het veldonderzoek worden dan al gauw enkele nestdagen gemist ten opzichte van een gemiddeld jaar.

Het relatief lage aantal nestdagen in 2007 heeft zijn weerslag op de resultaten van de

Mayfield-analyse, die vanwege de geringere onderzoeksinspanning een lager nestsucces zal berekenen. Een eenvoudige berekening met Mayfield leert dat wanneer het aantal nestdagen in 2007 op het niveau van het langjarig gemiddelde zou hebben gelegen, het berekende nestsucces ruim 1% hoger zou zijn. Het 2% lagere nestsucces in 2007 ten opzichte van het langjarig gemiddelde kan dus voor de helft verklaard worden door de geringere onderzoeksinspanning.

Overigens laat het gemiddeld aantal nestdagen een afname zien over de jaren. Was het langjarig gemiddelde over de periode 1977-2003 nog 26,5 dagen (Willems *et al.* 2004), over de periode 1977-2007 is dat dus afgenomen tot 25,8 dagen (berekend over respectievelijk 2.321 en 4.322 nesten). Hierbij dient verder nog te worden opgemerkt dat ruim een kwart (26%, 186 nesten) van de 716 ingestuurde nestkaarten niet geschikt was voor analyse met de Mayfield-methode en dus geheel buiten de berekeningen zijn gehouden. Dit is vooral te verklaren door een te geringe onderzoeksinspanning. Het merendeel van de niet-geanalyseerde nestkaarten heeft namelijk betrekking op nesten waar maar één bezoek is gebracht (althans, op de nestkaart genoteerd), en waarover dus geen dagelijkse overleving en nestsucces kon worden berekend.

Het voorgaande laat zien dat goed veldonderzoek de basis vormt voor een betrouwbare data-analyse. Dat is op zich een open deur, maar goed om in dit kader nog eens te benadrukken. In een bijdrage elders in deze *Athene* is de visie van STONE weergegeven aan welke inspanning het veldonderzoek bij voorkeur (minimaal) moet voldoen om tot gegevens te komen die geschikt zijn voor analyse.

#### **Toepassing Mayfield-methode bij steenuilonderzoek**

In de bijlage bij dit artikel wordt de Mayfield-methode uitgebreid uitgelegd en toegelicht waarom deze methode in beginsel te verkiezen is boven de klassieke methode. Hierbij moet bedacht worden dat de Mayfield-methode ook slechts een hulpmiddel is, gebaseerd op uitgangspunten, in een poging om het nestsucces te berekenen bij een incomplete dataset. Indien men beschikt over een (min of meer) complete dataset, waarbij de nestcontroles vrijwel de gehele ligduur van het nest omvatten (liefst vanaf de pre-eileg), komt toepassing van de klassieke methode voor berekening van het nestsucces in beeld. Uit de analyse van de steenuilnestkaarten blijkt



echter dat de dataset in dit opzicht verre van compleet is, getuige het geringe aantal nestdagen per nest en het feit dat lang niet alle nesten in de eifase zijn opgespoord. Gebruik van de Mayfield-methode is dan te verkiezen.

Een belangrijke kanttekening die hierbij kan worden gemaakt, is de kans op het vinden van een mislukt nest. De Mayfield-methode corrigeert de dataset voor de nesten die zijn gemist, omdat ze al mislukt zijn voordat de onderzoeker zijn veldwerk is gestart. Een impliciete aanname daarbij is dat van een mislukt nest geen sporen meer worden aangetroffen. Bij een holenbroeder als de Steenuil, en met name de uilen die in een nestkast broeden die in veel gevallen standaard wordt gecontroleerd, zal de kans op het vinden van een mislukt nest groter zijn dan van, bijvoorbeeld, een zangvogeltje met een zelfgebouwd nestje dat met het mislukken compleet verdwijnt. De ervaring leert dat in mislukte steenuilnesten in veel gevallen sporen worden aangetroffen zoals niet uitgekomen eieren, restanten van eieren (schaalresten of opengebeten eieren door bijvoorbeeld een Steenmarter of Eekhoorn), of restanten van dode jongen. Toch verdwijnt ook bij Steenuilen soms de nestinhoud spoorloos zonder dat er aanwijzingen van een broedpoging resteren. Met name nestplekken die pas laat in het voorjaar voor de eerste keer worden gecontroleerd, bijvoorbeeld als de controleur pas op pad gaat in de tijd dat de meeste uilen al halfwas jongen hebben, lopen dan de kans om gemist te worden.

Het zou kunnen betekenen dat, afhankelijk van de onderzoeksinspanning, de Mayfield-methode in meer of mindere mate een te pessimistisch beeld geeft van het nestsucces. Analoog aan wat Bijlsma (1997) in zijn onderzoekshandleiding voor roofvogelonderzoek opmerkt, zal ook voor Steenuilen gelden dat voor onderzoeken waar de nesten vanaf de eifase onder controle staan, het werkelijke nestsucces vermoedelijk ergens zal liggen tussen de waarden op grond van de Mayfield-methode en van de klassieke methode.

#### Invullen van nestkaarten

Naast de genoemde onderzoeksinspanning (veldwerk) is uiteraard ook de kwaliteit van de ingevulde nestkaarten van belang. Die kaarten zijn immers de basis voor de analyses, en fouten bij het invullen, of het onvolledig invullen, hebben gevolgen voor de berekeningen. Zoals al in eerdere artikelen in *Athene* is betoogd dient het invullen van de gegevens, met name de codes bij het

nestbezoek, zo eenduidig mogelijk te zijn. Maar ook de leeftijdbepaling van de jongen en daarmee samenhangend de berekening van het legbegin verlangt een gestructureerde aanpak. STONE heeft daartoe diverse hulpmiddelen beschikbaar gesteld die ontsloten zijn via de Invulinstructie Nestkaart Steenuil (Stroeken *et al.* 2006). Deze is te vinden op de website van STONE en kan eventueel ook direct worden opgevraagd door een mail te sturen aan STONE (stone@steenuil.nl).



Verder moet worden benadrukt dat van alle bekende broedpogingen een nestkaart moet worden ingevuld, dus ook alle mislukte nesten. De data van mislukte nesten zijn namelijk ook bij toepassing van de Mayfield-methode essentieel voor de berekening van het nestsucces. Het nestsucces wordt immers te hoog berekend als data van mislukte nesten ontbreken.

Voor een betrouwbare analyse van nestgegevens in het kader van het Meetnet Nestkaarten van het NEM (zie inleiding van dit artikel), zijn per soort minimaal 60 nestkaarten per jaar nodig. Dat aantal wordt voor de Steenuil op landelijke schaal ruimschoots gehaald. De spreiding van de herkomst over het land is echter scheef; het merendeel van de kaarten komt uit enkele gebieden. Indien

we ook de regionale verschillen willen onderzoeken, bijvoorbeeld per fysisch geografische regio (FGR), zijn er jaarlijks minimaal 60 kaarten per regio nodig. Enkele FGR's<sup>3</sup> voldoen reeds (ruim) aan die norm (hogere zandgronden oost, rivierengebied, hogere zandgronden zuid [m.n. Limburg, weinig uit Brabant]). Voor diverse andere belangrijke steenuilregio's wordt dit aantal nestkaarten niet gehaald (hogere zandgronden west [bijv. Gelderse Vallei], hogere zandgronden noord [m.n. Drenthe], laagveen holland [oude polders] en zeeklei zuid [m.n. Zeeuws Vlaanderen]). Het streven is om zowel de oude als de toekomstige broedbiologische gegevens uit die regio's in de nestkaartendataset op te nemen. Geïnteresseerden kunnen hierover contact opnemen met STONE.



### Populatiemodel

Hierover kunnen we kort zijn. Het basale populatiemodel dat hier is toegepast kent bij gebrek aan voldoende (gepubliceerde) overlevingscijfers een zwakke grondslag en is niet meer dan indicatief. Een goed onderbouwd populatiemodel voor de Steenuil is een grote wens van STONE. Er zijn meer dan voldoende (Nederlandse) ringgegevens beschikbaar waarmee betrouwbare overlevingscijfers kunnen worden berekend. Zie ook het artikel elders in deze *Athene*.

### Dankwoord

In de eerste plaats natuurlijk dank aan allen die een bijdrage hebben geleverd aan het veldonderzoek én het invullen van de digitale nestkaarten. Door navraag bij de inzenders van de nestkaarten hebben we geprobeerd een zo volledig mogelijk overzicht samen te stellen.

<sup>3</sup> Voor een overzicht van de ligging van FGR's: zie Willems *et al.*, pag. 8.

Per provincie, van noord naar zuid:

*Noord-Holland*: Luc Smit, Gerrit Groot (West-Friesland, NH) – Ron Gans (Zaanstreek)

*Overijssel*: Bé Schilder (Zwolle e.o.) – Jan Leferink, Kees van Kleef (Hardenberg e.o.) – Emiel Blanke, Gerard Alferink (Raalte / Salland) – A. Driessen (Holten-Rijssen) – Ben Nijeboer (Rijssen) – Bé van der Wal (Goor)

*Zuid-Holland*: Martin van de Reep (Voorburg e.o.) – Cor Oskam, Harm Blom, Marcel Schildwacht, Govert VroegindeWeij, Ton van Ree, Gijsbert Mourik, George de Wit, Bas 't Hout en Erik Kleyheeg (Krimpenerwaard)

*Gelderland*: Bert Verboog, Gerrie Nijenhuis, Gerrie Klein Baltink, Eddie Oosthof, Wim Elferink, Bastiaan van Kampen, Frank Fox, Jittie Hakkert, Rik Groenhuijzen, Henny en Dorie Kers (Lochem e.o.) – Frans Stam, Fred Balduk, Hans Jansen, Alfons Kelderman, Egbert Klaassens, Wiljan Kok, Gerrit Nijhuis, Oncko Rijnders, Aloys Sanders (Stad en Ambt Doesburg) – Peter en Wies Beersma, Bertus Stoltenborg, Ad de Boer, Ben Vermeulen, Rob Hendriks, Frans van Heel, Henk en Jeroen Veldman (West- en Midden-Achterhoek) – Wied Hendrix, Sil Ruesink (Hengelo Gld) – Anton Meenink (N-Achterhoek) – Cees Vredeveld, Sjef Taken, Hans Weijkamp, J. de Jong, Ton Wolters, R. van Nederveen, Joost Bos (Ruurlo) – Gé Hillen, Alex Visser (Eibergen) – Herman Kolkman, Jan Bosma (Borculo) – Ben Kruijt, Jan Jansen, Marianne Klop, Ruud Kimmelaar (Vorden/Zutphen) – Sonja en Hans Grooters (Neede) – Johan Jansen, Jaap Wynia (Varsseveld e.o.) – Ronald van Harxen, Pascal Stroeken (ZO-Achterhoek) – Ronny Bosman (Gendringen e.o.) – Maarten Hageman (Didam / Liemers) – Frans Jacobs, Dick Jonkers, Niko Groen, Pauline van Marle, Eke Hengeveld (Midden-Betuwe, Land van Maas en Waal, Ooypolder)

*Zeeland*: Peter Boelee, Jan Bais, Jos de Regt en Adri Joosse (Zuid-Beveland) – Henk Castelijns, Wim Lansman, Alex Wieland (Zeeuws-Vlaanderen)

*Brabant*: Jan Roijendijk, H. van Hoof, H. Thoonen, A. Minten (Vogelwacht "de Vilheide" Mill) – Vereniging Vogelwacht de Maasheggen (Oeffelt-Boxmeer)

*Limburg*: Hans Maeghs, Thei Reinders, Jan Gijsberts, Piet van Wijlick, Mia Hoeimakers, Pierre Maessen, Ger Welbers, Frank en Marij Peters, Hans Custers, Jeroen Aelen, John Ernst, Joost Wijnands, M. Ramakers en Co. (Noord- en Midden-Limburg) – Peter Alblas (Maastricht e.o.)

Daarnaast willen we graag bedanken Jeroen Nienhuis (SOVON, voor zijn ondersteuning bij het Nestkaartprogramma), Chris van Turnhout, Loes van den Bremer en Frank Majoor (allen SOVON, voor informatie over het Nestkaartproject en tips bij de analyses). Rob Bijlsma bedanken we voor het beantwoorden van een vraag over de Mayfield-methode.



## Literatuur

- BIJLSMA, R.G. 1997. *Handleiding veldonderzoek roofvogels*. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- SCHÖNN, S., W. SCHERZINGER, K-M. EXO, R. ILLE 1991. *Der Steinkauz*. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt.
- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND 2002, *Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000*, pp 276-277.
- STROEKEN, P. & R. VAN HARXEN 2003. *SOVON introduceert de digitale nestkaart*. Athene 8, p 38.
- STROEKEN, P. & R. VAN HARXEN 2005. *Overschatting broedsucces Steenuil. Het effect van controles na het ringbezoek op de berekening van het broedsucces*. Athene 10, pp 38-43.
- STROEKEN, P., F. WILLEMS & F. MAJOOR 2006. *Invulinstructie Nestkaart Steenuil*. Athene 11, p 9.
- STROEKEN 2007. *Impressie steenuilonderzoek in Nederland 2006*. Athene 12, pp 17-25.
- WILLEMS, F., R. VAN HARXEN, P. STROEKEN & F. MAJOOR 2004. *Reproductie van de Steenuil in Nederland in de periode 1977-2003*. SOVON-onderzoeksrapport 2004/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen (tevens gepubliceerd in Athene 9, juli 2004, en beschikbaar via website STONE)

Reacties op dit artikel en vragen over broedbiologisch onderzoek: secretariaat STONE (stone@steenuil.nl).



foto's bij dit artikel: R. van Harxen