



Foto: Marianne Jonkman.

Reproductie van steenuilen in Nederland 2013-2015

Door: Pascal Stroeken, Theo Boudewijn en Ronald van Harxen (allen: STONE)

Traditiegetrouw worden in Uilen de resultaten van het reproductieonderzoek aan de steenuil van het voorgaande jaar besproken aan de hand van ingestuurde nestkaarten (Van Harxen & Stroeken 2010, Boudewijn et al. 2011-2013). Het laatste overzicht, over 2012, verscheen al weer enige tijd geleden in Uilen nr. 4 (Boudewijn et al. 2013). In het voorliggende artikel maken we een inhaalslag en bespreken we de resultaten van 2013, 2014 en 2015.

Het koude voorjaar van 2013 zal velen nog goed voor ogen staan. Uit het hele land kwamen geluiden dat de steenuilen “laat” waren en kleine legsels hadden. Hoe anders was 2014. Na een uitzonderlijk zachte winter begon het voorjaar vroeg en uitbundig. In dat jaar kwamen vele verhalen uit het veld over grote voorraden muizen in de nesten, vroege en grote legsels, en veel uitgevlogen jongen (Stroeken 2014). Afgaande op de geluiden uit de regio’s waren de legselstart en -grootte in 2015 vrij normaal. Er werd echter wel melding gemaakt van veel mislukte nesten en opmerkelijk veel uitval van nestjongen, wat resulteerde in relatief weinig uitgevlogen jongen.

Worden deze indrukken uit het veld gestaafd door de informatie die we uit de ingestuurde nestkaarten kunnen halen? In dit artikel zoomen we in op de

reproductie van de Nederlandse steenuilen in de afgelopen drie bijzondere jaren op een rij.

Materiaal en methode

Voor de analyses is gebruik gemaakt van de database van Digitale Nestkaart van Sovon Vogelonderzoek Nederland, onderdeel van het Meetnet Nestkaarten van Sovon/CBS (Nienhuis et al. 2015). Daarin zijn de reproductiegegevens opgenomen die door veldwaarnemers op nestkaarten zijn ingestuurd. De analyses hebben betrekking op de gegevens die op 3 januari 2016 in Digitale Nestkaart beschikbaar waren. Voor een uitgebreide verantwoording verwijzen wij naar Stroeken & van Harxen (2008).

De weerskarakteristieken zijn ontleend aan de website van het KNMI.

Midden-Brabant. Foto: Anita van Dooren.



steenuil

	langjarig	2013	2014	2015
gemiddelde wintertemperatuur	3,4 °C	2,9 °C	6,0 °C	4,1 °C
winterkenschets		vrij koud, normale hoeveelheid neerslag	uitzonderlijk zacht en aan de droge kant	vrij zacht en nat
gemiddelde voorjaartemperatuur	9,5 °C	7,4 °C	11,2 °C	9,2 °C
voorjaarskenschets		zeer koud, gemiddeld over het land droog	extreem zacht, normale hoeveelheid neerslag	vrij koel en droog

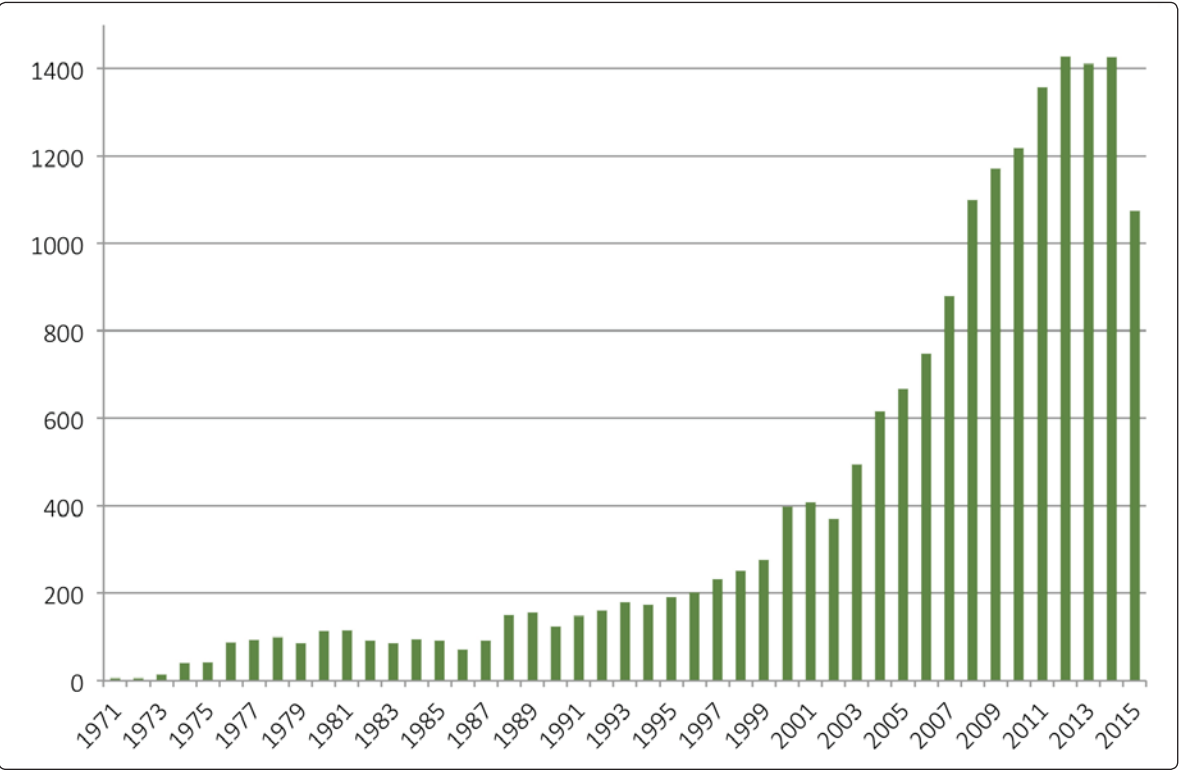
Tabel 1. Weerskarakteristieken De Bilt 2013-2015, vergeleken met langjarig gemiddelden (Bron: KNMI).

Resultaten

Weersomstandigheden 2013-2015

In tabel 1 zijn de weersomstandigheden in de voorjaren en in de voorafgaande winters geschetst.

Het betreft de gegevens van De Bilt, die we als representatief beschouwen voor gemiddeld over Nederland.



Figuur 1. Overzicht van het aantal nestkaarten van de steenuil dat in de database van de Digitale Nestkaart van Sovon is opgenomen over de periode 1971-2015. In totaal zijn er over deze periode 18.189 nestkaarten beschikbaar (stand 3 januari 2016).



Noord-Holland. Foto: Marianne Jonkman.

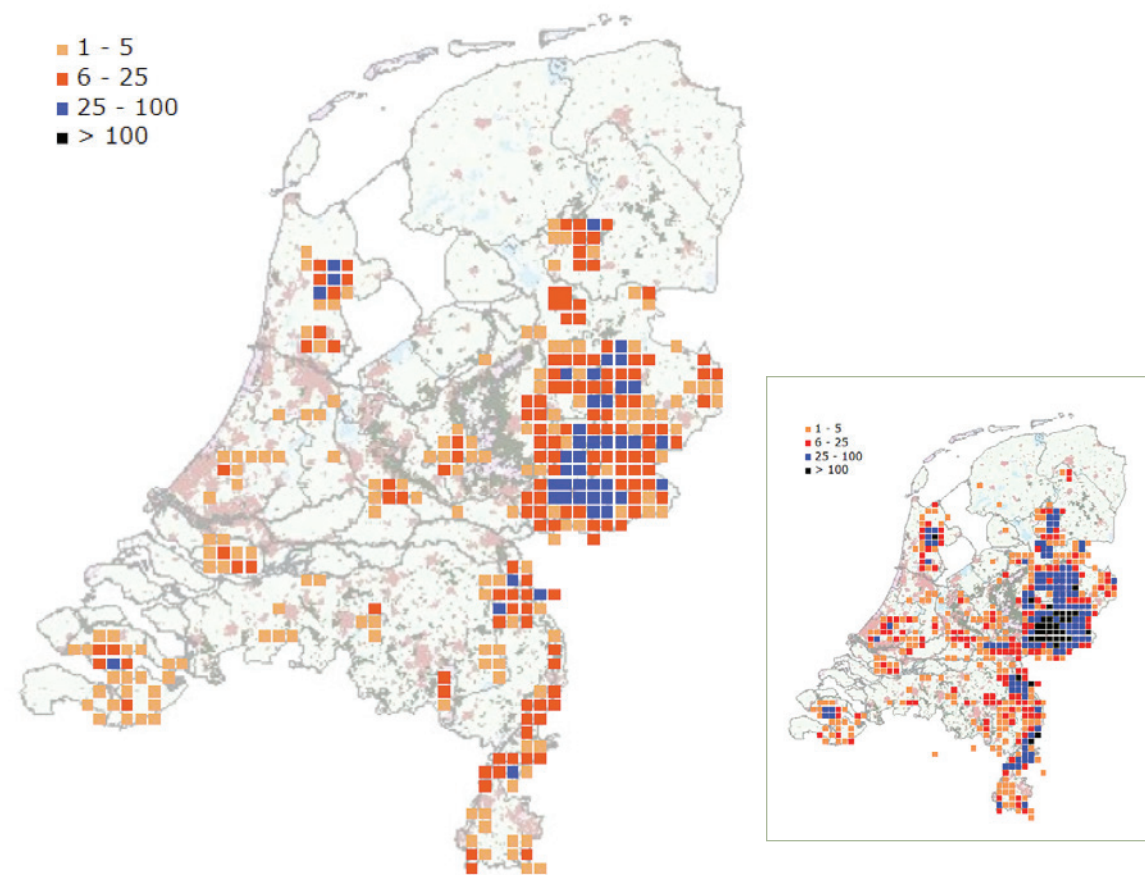
Aantallen en herkomst nestkaarten

Voor 2013 beschikken we over 1.410 nestkaarten, voor 2014 zijn er 1.425 nestkaarten en voor 2015 zijn 1.074 nestkaarten voorhanden. Voor 2015 waren ten tijde van de analyses voor dit artikel nog niet uit alle “vaste” gebieden nestkaarten in de database opgenomen; dit verklaart het lagere aantal nestkaarten ten opzichte van de jaren er voor. Naar verwachting worden die nestkaarten later nog ingestuurd. Vanwege het grote aantal kaarten dat desondanks voor dat jaar beschikbaar is (> 1.000) kan niettemin worden aangenomen dat de resultaten representatief zijn.

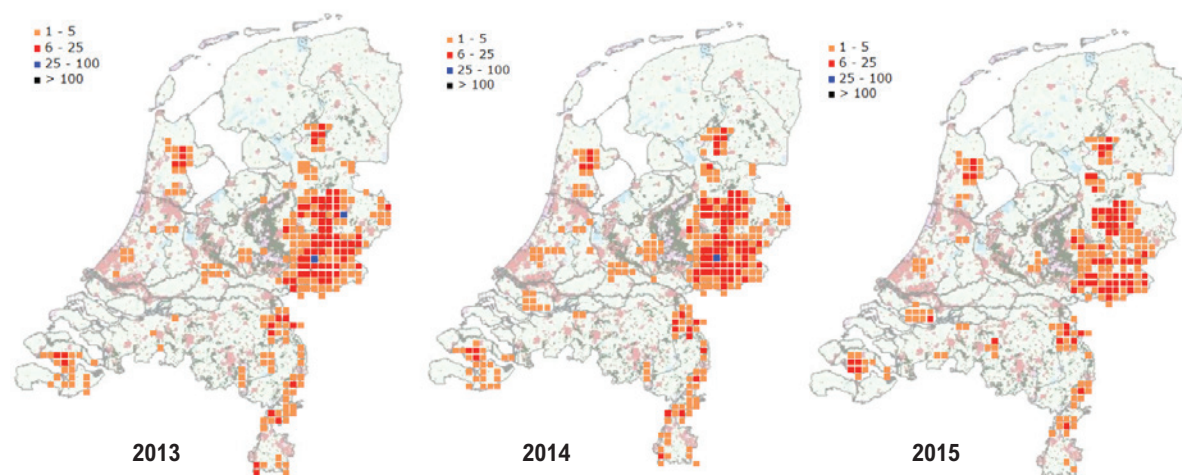
De reproductieparameters over de drie jaren die we in dit artikel bespreken worden afgezet tegen de langjarig gemiddelden die berekend zijn

over de periode 2000-2015, waarover in totaal 14.750 nestkaarten beschikbaar zijn.

Het zwaartepunt in de herkomst van nestkaarten ligt in de oostelijke provincies, waarbij de steenuilenkerngebieden in de Achterhoek en Liemers, Salland en Twente eruit springen. Het leeuwendeel van de kaarten komt uit die regio's. Daarnaast zijn er verschillende andere regio's waaruit al jarenlang veel nestkaarten worden ingestuurd: Zuidwest-Drenthe, Noord-Overijssel, Oost-Veluwe, West-Friesland en Zaanstreek-Waterland, het rivierengebied in de omgeving van Wijk bij Duurstede en Culemborg, Zuid-Beveland, Noord-Limburg en aangrenzend Oost-Brabant, en delen van Midden- en Zuid-Limburg (figuur 2a).



Figuur 2a. Herkomst nestkaarten van de steenuil in 2013, 2014 en 2015 (gecumuleerd aantal nestkaarten per atlasblok over deze drie jaren). Inzet: herkomst nestkaarten uit de periode 2000-2015 waarover de langjarig gemiddelden zijn berekend.



Figuur 2b. Herkomst nestkaarten in de afzonderlijke jaren 2013, 2014 en 2015.

Als we het kaartbeeld van 2013-2015 vergelijken met dat van 2012 in Boudewijn et al. (2013), dan zien we enkele nieuwe regio's waaruit nestkaarten zijn ingestuurd, zoals de zuidelijke Gelderse Vallei, het centrale deel van Zuid-Holland, de Hoeksche

Waard en oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Voor de Oost-Veluwe en Zuidwest-Drenthe geldt dat ten tijde van de vorige analyse over 2012 nestkaarten uit die gebieden nog ontbraken; deze zijn later alsnog aan de database toegevoegd.

Kijken we naar de gebieden waar weliswaar veel steenuilen voorkomen, maar waar in de jaren 2013-2015 (en vaak ook de jaren daarvoor) geen of relatief weinig nestkaarten zijn ingevuld, dan springen met name Brabant en grote delen van de Betuwe in het oog. Ondanks het vele werk dat verspreid over heel Brabant door een groot aantal vrijwilligers wordt verzet, bijv. 956 gevolgdde nesten in 2014 (Brabants Landschap 2014), worden er tot nu toe uit deze provincie slechts mondjesmaat reproductiegegevens in Digitale Nestkaart ingevoerd (bijv. 75 nestkaarten in 2014). De gegevens die het Brabants Landschap jaarlijks verzamelt zijn helaas niet geschikt gebleken om bij deze landelijke analyse te betrekken. Plaatselijk zijn er binnen Brabant gelukkig wel waarnemers bereid om op eigen initiatief nestkaarten van broedgevallen in hun werkgebied in te vullen. Voor de oostelijke Betuwe geldt dat de nestkaarten vermoedelijk nog moeten worden ingevuld; tot en met 2012 waren uit deze regio jaarlijks nestkaarten beschikbaar.



Noord-Limburg. Foto: Frank Peters.

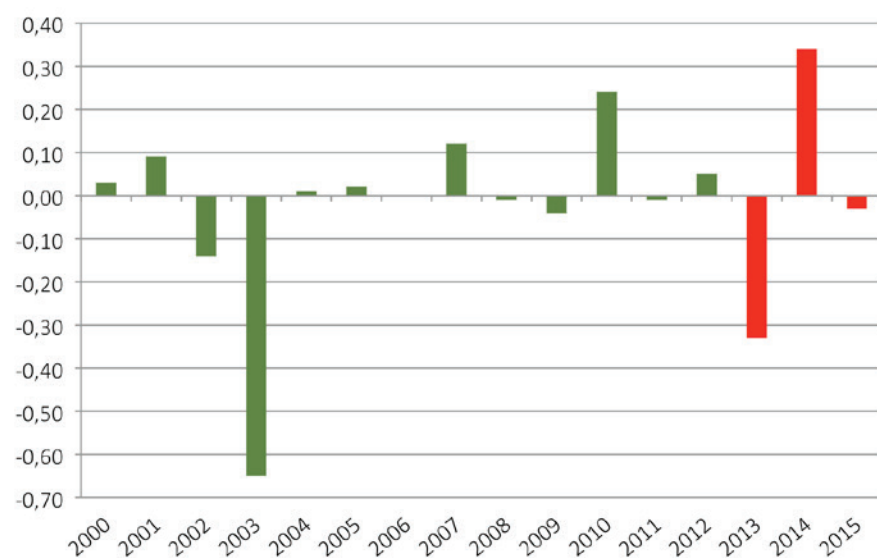
Overzicht reproductieparameters
Tabel 2 geeft een overzicht van alle reproductieparameters die in dit artikel besproken worden.

jaar	legsel grootte	n	legsel start	n	nestsucces Mayfield	n	jong per succesnest	n	jong per gestart nest
2000	3,86	181	16-apr	296	65,26	293	2,71	89	1,77
2001	3,92	122	18-apr	294	59,94	278	3,11	76	1,86
2002	3,69	206	14-apr	296	69,94	298	2,61	80	1,83
2003	3,18	309	19-apr	341	64,67	396	2,67	75	1,73
2004	3,84	532	19-apr	401	57,71	414	3,09	188	1,78
2005	3,85	531	15-apr	509	60,39	510	3,11	235	1,88
2006	3,83	534	20-apr	553	60,51	584	3,00	375	1,82
2007	3,95	531	12-apr	692	59,53	686	3,30	502	1,96
2008	3,82	685	18-apr	867	58,64	906	3,04	637	1,78
2009	3,79	789	19-apr	945	63,72	998	2,98	698	1,90
2010	4,07	748	17-apr	964	66,05	1051	3,23	628	2,13
2011	3,82	962	16-apr	1097	67,79	1239	3,12	651	2,12
2012	3,88	989	15-apr	1227	67,34	1348	3,26	699	2,20
2013	3,50	1117	25-apr	1055	57,64	1264	2,77	572	1,60
2014	4,17	1010	7-apr	1123	68,22	1262	3,48	731	2,37
2015	3,80	803	19-apr	862	56,63	966	2,89	514	1,64
2000- 2015	3,83	10049	16-apr	11522	63,05	12493	3,10	6750	1,96

Tabel 2. Overzicht van de reproductieparameters, weergegeven als de gemiddelden van de afzonderlijke jaren 2000-2015 en als de langjarige gemiddelden over de periode 2000-2015: legselgrootte, legselstart (gecorrigeerd voor schrikkeljaren), nestsucces (methode Mayfield), aantal jongen per succesvol nest en het aantal uitgevlogen jongen per gestart nest (= nestsucces x aantal jongen per succesnest), met voor elke parameter het aantal nestkaarten (n) waarover de gemiddelden zijn berekend.

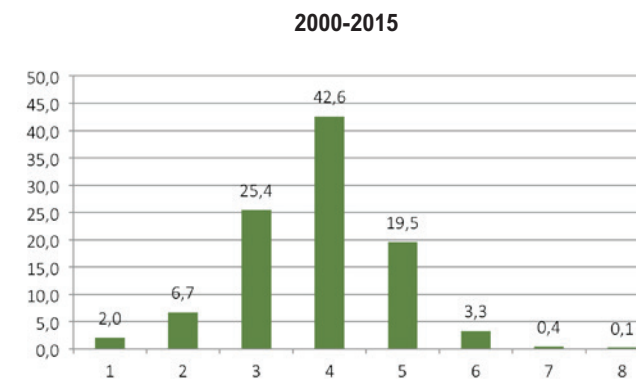


Legsel met 8 eieren in Twente. Foto: Johan Drop.

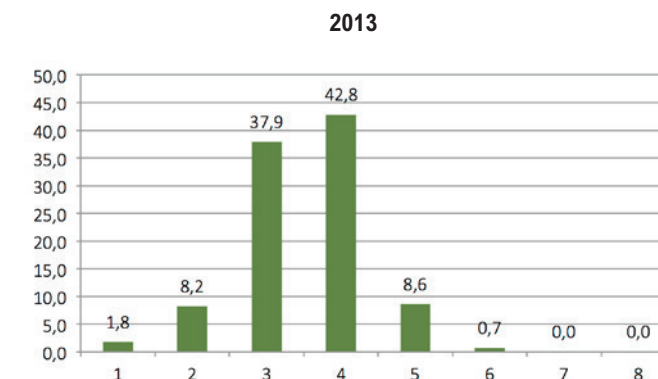


Figuur 3. Legselgrootte 2000-2015: jaarlijkse afwijking (in 0,1 ei per legsel) van het langjarig gemiddelde over 2000-2015 (3,83 ei per legsel).

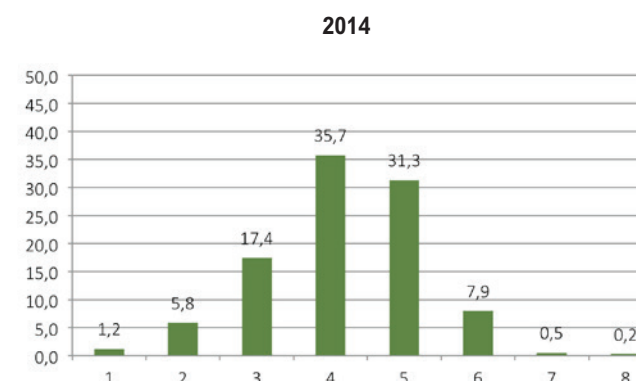
Algemene toelichting bij de figuren 3 en 5 t/m 8: De staafgrafieken geven de afwijkingen weer van de afzonderlijke jaren ten opzichte van het langjarige gemiddelde over de periode 2000-2015, dat in elke grafiek de 0-lijn is (x-as). Voor de achterliggende getallen zie tabel 2. Indien het gemiddelde in een jaar samenvalt met het langjarige gemiddelde, dan is geen staaf zichtbaar (zie bijv. legselgrootte in 2006). De jaren 2013, 2014 en 2015 die in dit artikel centraal staan, zijn voor de herkenbaarheid in rood aangeduid.



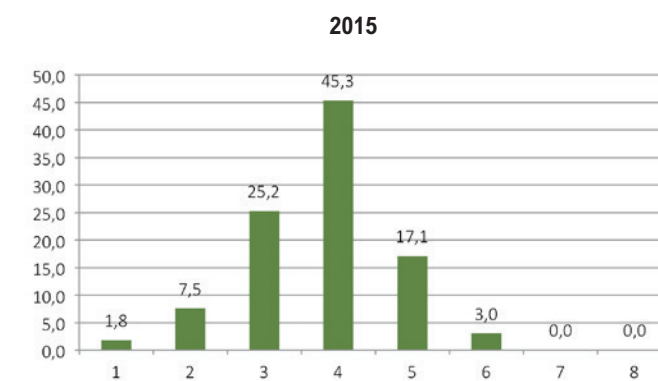
Figuur 4a. Procentuele legselgrootteverdeling bij 10.049 legsels in de periode 2000-2015.



Figuur 4b. Procentuele legselgrootteverdeling bij 1.117 legsels in 2013.



Figuur 4c. Procentuele legselgrootteverdeling bij 1.010 legsels in 2014.



Figuur 4d. Procentuele legselgrootteverdeling bij 803 legsels in 2015.

Legselgrootte

De langjarig gemiddelde legselgrootte ligt op 3,83 ei per legsel (tabel 2). Kenmerkend voor de steenuil is dat de afzonderlijke jaren doorgaans maar weinig afwijken van het langjarige gemiddelde; in veel jaren is het verschil zelfs kleiner dan plus of min 0,1 ei per legsel (figuur 3).

Een vergelijking van de drie onderzoekjaren met de periode 2000-2015 laat zien dat de afwijking in de gemiddelde legselgrootte in de jaren 2013 en 2014 relatief sterk is: in 2013 ligt dat gemiddelde (3,50) 0,33 ei per legsel lager en in 2014 (4,17) juist 0,34 ei per legsel boven het langjarige gemiddelde. Dat zijn voor de steenuil grote verschillen. Daarmee wordt het beeld bevestigd dat de steenuilen in 2013 gemiddeld genomen relatief kleine legsels hadden en in 2014 relatief grote legsels. 2015 week nauwelijks af van het langjarige gemiddelde (0,03 ei per legsel lager).

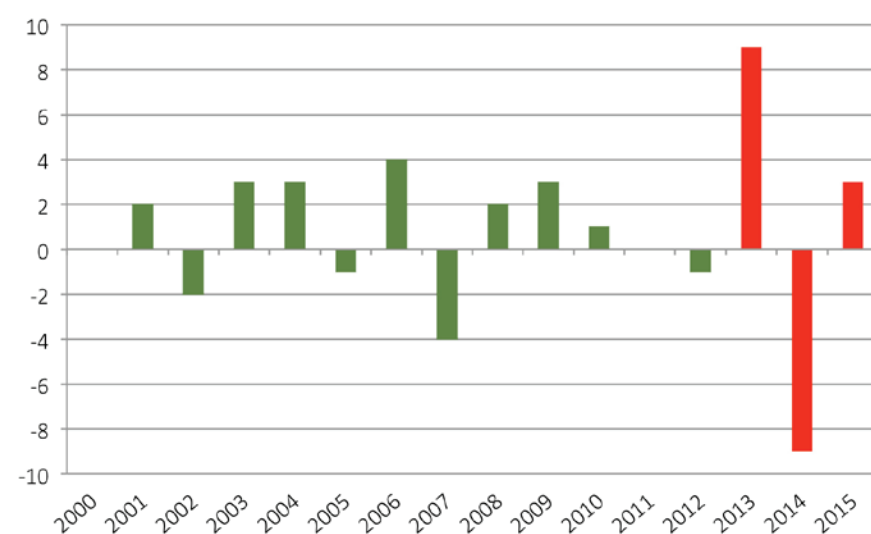
Figuur 4a geeft de langjarige legselgrootteverdeling (2000-2015). We zien een redelijk symmetrische verdeling met het zwaartepunt bij legsels met vier eieren (42,6% van alle legsels). Een vergelijkbare verdeling zien we terug in 2015 (figuur 4d), het meest gemiddelde jaar van de drie jaren die in dit artikel centraal staan. 2013 (figuur 4b) laat een heel andere verdeling zien. In dat jaar springt het grote aandeel drielegsels in het oog alsook het geringe percentage legsels met vijf (en zes) eieren. Het uitzonderlijke jaar 2014 (figuur 4c) laat daarentegen juist een veel lager percentage drielegsels zien en in dat jaar ligt ook het aandeel vierlegsels lager dan gemiddeld, ten gunste van een hoog percentage vijflegsels. Bovendien zien we in 2014 relatief veel legsels met zes eieren, en zelfs een paar nesten met zeven (5 nesten) of acht eieren (2 nesten).



Zeeland. Foto: Rogier Boogaard.



Zeeland. Foto: Rogier Boogaard.



Figuur 5. Legselstart 2000-2015: jaarlijkse afwijking (in dagen) van het langjarig gemiddelde over 2000-2015 (16 april); een positief getal betekent een latere legselstart dan het langjarige gemiddelde, en omgekeerd; de legselstart is gecorrigeerd voor schrikkeljaren.

Legselstart

Wat geldt voor de legselgrootte, geldt in zekere zin ook voor de legselstart: de spreiding per jaar is betrekkelijk gering. In de meeste jaren wijkt de gemiddelde legselstart hooguit een dag of vier af van het langjarige gemiddelde, dat op 16 april ligt (figuur 5).

De jaren 2013 en 2014 wijken sterk af van dat beeld. In 2013 begonnen de steenuilen gemiddeld maar liefst negen dagen later met de eileg (25 april). In 2014 was de gemiddelde legselstart juist negen dagen vroeger (7 april). Het verschil tussen beide jaren was dus tweeëneenhalve week - een ongekend verschil tussen twee opeenvolgende broedseizoenen. Dat bleef in het veld dan ook niet onopgemerkt. 2015 was een min of meer gemiddeld jaar (3 dagen later dan gemiddeld).

Normaliter starten steenuilen in ons land zelden met de eileg voordat april op de kalender staat. Als er al voor 1 april begonnen wordt, dan gaat het doorgaans om de laatste dagen van maart. In het late jaar 2013 startte slechts 0,5% van de broedparen ($n=1.048$ legselstarts) voor 1 april, en in het meer gemiddelde jaar 2015 lag het percentage maartleggers op 2,6% ($n=887$). 2014 wijkt hier sterk van af: in dat jaar begon maar liefst 21,8% ($n=1.115$) van de steenuilenvrouwtjes al in (de tweede helft van) maart met het leggen van het eerste ei. De vroegste, goed gedocumenteerde legselstart die we konden achterhalen was 14 maart 2014 in de omgeving van Varsseveld, Achterhoek (Sanne Riewald en Monique van Merrebach; zie ook Van Harxen et al. 2014).



Noord-Holland. Foto: Marianne Jonkman.

Nestsucces

Het nestsucces is het percentage van alle gestarte nesten waar ten minste één jong succesvol uitvliegt. Net als in de vorige jaaroverzichten baseren we het nestsucces op een berekening volgens de methode Mayfield (zie voor achtergronden Boudewijn et al. 2013).

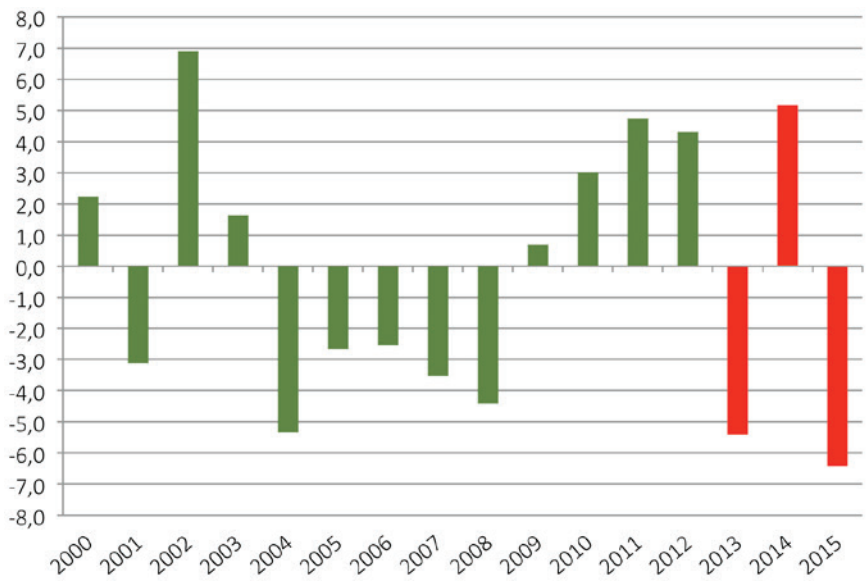
Hoewel ook de methode Mayfield niet volmaakt is, verkiezen we die in deze analyse boven de klassieke methode (Van Harxen & Stroeken 2008). Welke methode ook gekozen wordt, een punt van aandacht is de kwaliteit van het onderliggende veldwerk. De betrouwbaarheid van het berekende nestsucces neemt toe als nesten zo lang mogelijk onder controle zijn: vanaf de broedfase tot het uitvliegen, inclusief een nacontrole. Bovendien dienen alle geconstateerde mislukte nesten consequent te worden doorgegeven. Hierbij doen we dus een (herhaalde) oproep voor een goede planning van het veldwerk (zie ook Van Harxen & Stroeken 2011).

2013 en 2015 behoren in het tijdvak 2000-2015 tot de slechts scorende jaren qua nestsucces (ruim 5% en 6% onder het langjarig gemiddelde van 63,05%), terwijl 2014 tot de best scorende jaren gerekend kan worden (5% boven het

langjarig gemiddelde; figuur 6). Helaas is het niet mogelijk om op grond van de ingeleverde nestkaarten een betrouwbare analyse te maken van de misluktingsoorzaken. Slechts in een beperkt aantal gevallen is de vermoedelijke oorzaak van het mislukken bekend en ingevuld. Om meer te weten te komen over de misluktingsoorzaken en de omstandigheden, is het van belang dat de nestcontroleurs alle feitelijke waarnemingen rondom een mislukt nest zo nauwkeurig mogelijk op de Nestkaart invullen. Zodoende kunnen we in ieder geval een goed beeld krijgen van het moment van mislukken (zie hoofdstuk 7 Handleiding broedbiologisch onderzoek Steenuil, Van Harxen & Stroeken 2011).

Aantal jongen per succesvol nest

Het aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest is uitsluitend berekend op basis van nesten die zijn gecontroleerd kort voor het moment dat de nestjongen de uitvliegleeftijd van 30 dagen hebben bereikt of nesten waar kort na het uitvliegen een nacontrole (na dag 30) is gebracht om eventuele sterfte van nestjongen vast te stellen. Door deze werkwijze zijn alleen nesten geanalyseerd waarvan het daadwerkelijk aantal uitgevlogen jongen zo betrouwbaar mogelijk is vastgesteld (Van Harxen & Stroeken 2011, Nienhuis et al. 2015).



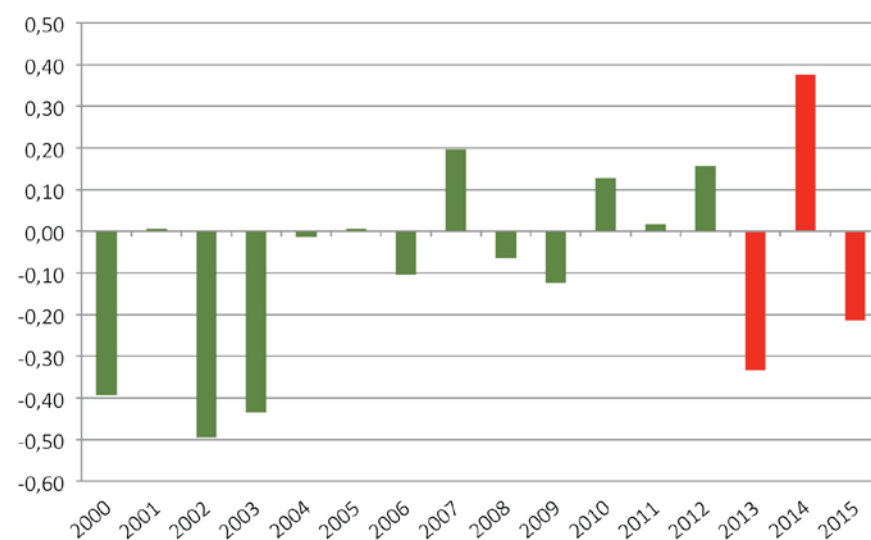
Figuur 6. Nestsucces (Mayfield) 2000-2015: jaarlijkse afwijking (in procenten) van het langjarige gemiddelde over 2000-2015 (63,05%).



Noord-Holland. Foto: Marianne Jonkman.



Noord-Holland. Foto: Marianne Jonkman.



Figuur 7. Aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest 2000-2015: jaarlijkse afwijking (in 0,1 jong per succesvol nest) van het langjarig gemiddelde over 2000-2015 (3,10 jong per succesvol nest).

Het aantal uitgevlogen jongen per succesvol nest kan van jaar op jaar sterk verschillen. Het langjarige gemiddelde ligt op 3,10 jong per succesvol nest (figuur 7). Jaren met een gemiddeld kleinere legselgrootte leveren logischerwijs over het algemeen minder jongen per succesvol nest op, en omgekeerd. Dat zien we ook duidelijk terug in twee van de drie onderzoekjaren: in 2013 lag het aantal jongen per geslaagd nest met 2,77 beduidend onder het langjarig gemiddelde (0,33 jong per succesnest minder, overeenkomend met de legselgrootte die ook 0,33 onder het langjarig gemiddelde lag, zie 'Legselgrootte'). Een vergelijkbaar beeld zien we in 2014, waarin het aantal jongen per succesvol

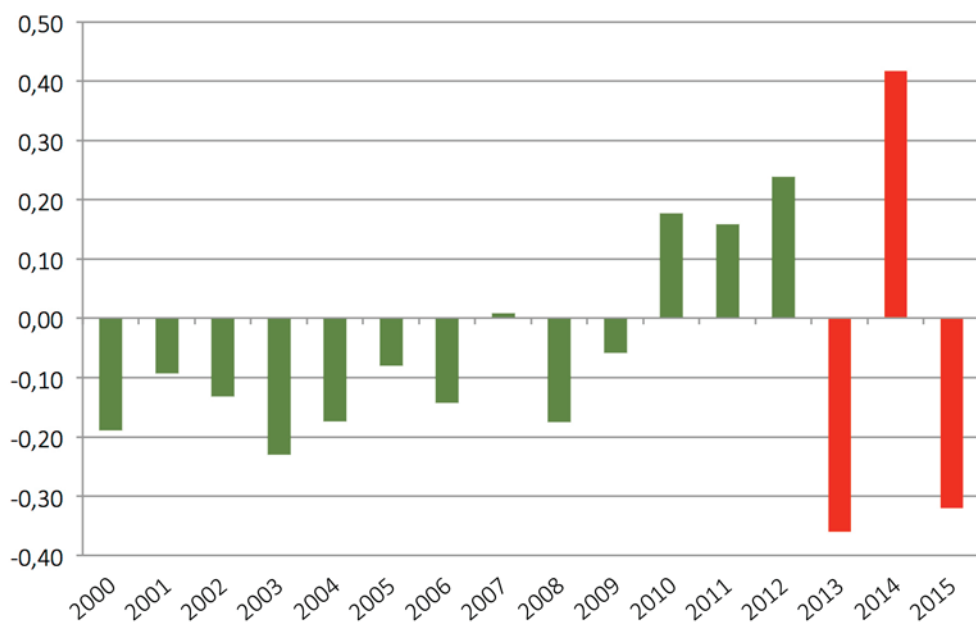
nest met 3,48 beduidend hoger lag dan het langjarig gemiddelde (0,38 jong per succesnest hoger, overeenkomend met de legselgrootte die 0,34 boven het langjarig gemiddelde lag). 2015 scoorde wat dat betreft slechter. In dat jaar lag dat cijfer (2,89) 0,21 lager dan het langjarig gemiddelde, terwijl de legselgrootte slechts 0,03 lager lag.

Broedsucces: aantal jongen per gestart nest

Het broedsucces berekenen we door het aantal jongen per geslaagd nest te vermenigvuldigen met het nestsucces (aandeel geslaagde nesten). Op deze wijze kunnen we het aantal uitgevlogen



Heeze-Leende, Zuidoost-Brabant. Foto: Erik van Asten Leende.



Figuur 8. Broedsucces oftewel het aantal uitgevlogen jongen per gestart nest (incl. mislukte nesten) 2000-2015: jaarlijkse afwijking (in 0,1 jong per gestart nest) van het langjarige gemiddelde over 2000-2015 (1,96 jong per gestart nest).

jongen per gestart nest bepalen. Dat is tevens het aantal uitgevlogen jongen per broedpaar per jaar, aangezien steenuilen jaarlijks maximaal één nest grootbrengen. Daarbij gaan we er van uit dat alle broedparen elk jaar een broedpoging doen (zie ook LeGouar et al. 2010).

Ook in het broedsucces zien we jaarlijks grote verschillen. Inzoomend op de jaren 2013-2015 valt op dat die jaren ieder sterk afwijken van zowel het langjarig gemiddelde over 2000-2015 (1,96 uitgevlogen jong per gestart nest) als van de andere afzonderlijke jaren in die tijdreeks (figuur 8). 2014 scoort flink bovengemiddeld (2,37; plus 0,42), terwijl 2013 en 2015 met respectievelijk 1,60 (min 0,36) en 1,64 (min 0,32) uitgevlogen jongen per gestart nest een fors lager broedsucces laten zien dan gemiddeld.

Bijzondere vermelding verdient het enige gedocumenteerde nest in Nederland ooit, waar maar liefst acht jongen zijn uitgevlogen.

Friso Koop volgde dit opmerkelijk succesvolle nest in zijn onderzoeksgebied in Noordoost-Twente, uiteraard in het buitengewone jaar 2014 (mededeling Friso Koop).

Discussie

De indrukken in het veld, genoemd in de inleiding, worden bevestigd door de analyseresultaten van de reproductieparameters.

Het jaar 2013 kende een vrij koude winter en vooral een koud én droog voorjaar (koudste voorjaar in 40 jaar tijd). Met name in maart lag de temperatuur ver beneden de normaalwaarde. Het groeiseizoen kwam door de koude en droogte langzaam op gang. Daarmee bleef ook het aanbod aan allerlei kleine prooien voor de steenuilen, zoals rupsen en insecten achter (bron: jaaroverzicht 2013, Natuurkalender). Ook de voortplanting van muizen liep ongetwijfeld vertraging op, waarmee de uilen op alle fronten geconfronteerd werden

Recordaantal van 8 jongen in 1 nest, Twente. Foto: Brigitt Demmer.





Midden-Brabant. Foto: Willie Jan Staps.

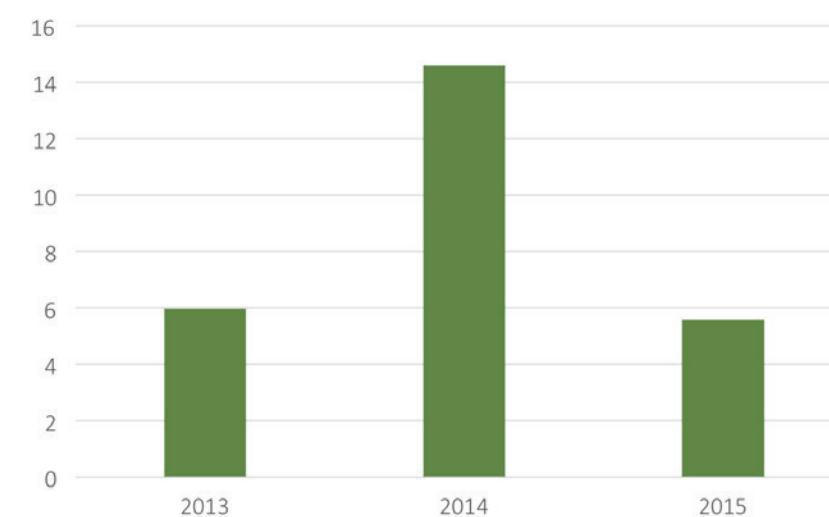
met een laag voedselaanbod in de eilegperiode. Dit alles resulteerde in een opmerkelijk late legselstart en ook de legselgrootte bleef fors achter bij een gemiddeld jaar.

2014 was in alles het tegengestelde van het jaar ervoor. Na een uitzonderlijk zachte winter begon het voorjaar vroeg en uitbundig. Maart 2014 was een van de zachtste maartmaanden aller tijden. In groot contrast met het jaar er voor kwam het groeiseizoen razendsnel op gang. We kennen allemaal de berichten over de grote aantallen veldmuizen in 2014, die regelmatig de voorpagina's haalden, omdat ze vele hectares weilanden van onderaf "afgraasden". Ook voor andere muizensoorten, zoals bosmuis en rosse woelmuis, was het feest. Want behalve het groeizame weer waren ze de "winter" al ingegaan met een rijk aanbod aan eikels en beukennotjes uit de voorafgaande herfst, want 2013 was een bovengemiddeld mastjaar (bron: Natuurkalender). De steenuilen hebben hier prima van geprofiteerd. De legselstart lag in 2014 ongekend vroeg en de gemiddelde legselgrootte piekte fors. Het jaar kenmerkte zich verder door een hoog nestsucces en veel uitgevlogen jongen per geslaagd nest, wat

resulteerde in het hoogste broedsucces (jongen per gestart nest) over de periode 2000-2015.

In 2014 kwamen vele verhalen uit het veld over grote voorraden muizen in de steenuilennesten, met uitschieters tot wel 50 - vaak verse - prooien per nest (Stroeken 2014). Deze waarnemingen zijn vooral anekdotisch van aard, omdat gewervelde prooien in steenuilennesten in vrijwel geen enkel onderzoeksgebied consequent over een lange tijdsperiode worden geteld. Van Harxen en Stroeken (2015) tellen sinds 1998 wel consequent alle resten van gewervelde prooien en konden op basis van hun gegevens concluderen dat - gecorrigeerd voor de trefkans op prooien (zie bijschrift figuur 9) - in 2014 inderdaad fors bovengemiddeld veel muizen op voorraad lagen. Uit hun langlopend onderzoek in de Achterhoek (zandgrond) blijkt dat 95% van de muizenprooien bestaat uit bosmuizen, veldmuizen en rosse woelmuizen. Juist deze muizen profiteerden in 2014 van het vroege groeiseizoen en het grote aanbod aan eikels in de voorafgaande herfst en winter.

Uit figuur 9 blijkt tevens dat het aantal gewervelde prooien elkaar in 2013 en 2015 niet veel ontloopt.



Figuur 9. Gemiddeld aantal gewervelde prooien per steenuilennest in de Achterhoek, gecorrigeerd voor de trefkans (er zijn alleen nesten meegenomen waar gedurende de eerste 10-dagen van de jongenperiode het nest is bezocht, dat is de periode waarop de kans op het aantreffen van prooi het grootst is). Het overgrote deel van deze prooien bestaat uit "muizen" (woelmuizen, ware muizen en ratten, spitsmuizen). Zie Van Harxen & Stroeken (2015).



Noord-Holland. Foto: Marianne Jonkman.



Grote voorraad muizen, Achterhoek. Foto: Ronald van Harxen.

De vele muizen leidden niet alleen tot veel jongen, maar ook tot jongen die met relatief hoge gewichten - en dus in goede conditie - het nest verlieten. Soms lagen de gewichten tot wel 20, 30% boven de referentiewaarde. Uit het onderzoek van Van Harxen en Stroeken blijkt dat de nestjongen in 2014 gemiddeld genomen 8% zwaarder waren dan het langjarig gemiddelde over 1998-2015 (tabel 3); daarmee hadden de jongen in 2014 veruit de hoogste conditie-index over die onderzoeksperiode.

conditie-index		
periode	gemiddeld	aantal metingen
1998-2015	1,00	1925
2013	1,01	125
2014	1,08	161
2015	0,98	134

Tabel 3. Conditie-index nestjongen bij laatste nestbezoek, Zuidoost-Achterhoek (Van Harxen & Stroeken 2015). Voor meer informatie over de conditie-index zie Stroeken et al. (2010).

2015 was qua legselstart en legselgrootte een redelijk gemiddeld jaar, maar scoorde voor het broedsucces uiteindelijk fors lager dan gemiddeld, vergelijkbaar met 2013. Dit terwijl 2015 met een grotere legselgrootte een beduidend betere uitgangspositie had dan 2013. In 2015 hebben dus minder eieren tot uitgevlogen jongen geleid. Deels is dat te verklaren uit het iets geringere nestsucces (meer mislukte nesten) in vergelijking met 2013. De belangrijkste verklaring moeten we echter zoeken in relatief veel niet uitgekomen eieren en/of sterfte van jongen tijdens de nestperiode. Wat de

oorzaak is van de relatief hoge uitval van jongen in de nesten die wel succesvol waren in 2015, kunnen we helaas niet opmaken uit de gegevens uit de Digitale Nestkaart. Uit diverse regio's kwamen weliswaar geluiden dat de muizenstand dat jaar tijdens de jongenperiode zou zijn ingezakt, maar dat zijn veelal niet cijfermatig onderbouwde indrukken. Uit het hiervoor genoemde prooionderzoek in de Achterhoek bleek dat 2015 qua aantal prooiresten niet onderdeed voor 2013, eveneens een jaar met veel uitval van jongen (Van Harxen & Stroeken 2015).



Noord-Holland. Foto: Marianne Jonkman.

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar allen die in de beschouwde periode 2000-2015 hun veldwaarnemingen hebben toevertrouwd aan de Digitale Nestkaart van Sovon. Zonder hun inspanningen in het veld én achter het bureau is het niet mogelijk overzichten te maken zoals in voorliggend artikel zijn gepresenteerd. We moeten hier volstaan met het noemen van de namen van waarnemers zoals die bekend zijn in de database van de Digitale Nestkaart, in de wetenschap dat achter veel namen vaak meerdere personen schuilgaan die zich samen met de inzender van de nestkaarten verdienstelijk hebben gemaakt bij het veldwerk. Bij deze worden ook zij nadrukkelijk bedankt!

In alfabetische volgorde op voornaam/voorletter:
Anton Meenink, A. Driessen, Adrie Staals, Albert

Stevens, Alex de Smet, Alex Visser, Aloys Sanders, Anne Buijtenhek, Annemiek van Baren, Aria van Ballegoie, Arian van Dam, Arie Kwakernaak, Arnold Lassche, Aske van den Berg, B. Stegeman, Bé Schilder, Bé van der Wal, Ben Kruijt, Ben Nijeboer, Bennie Musters, Bert Fakkeldij, Bert Kwakkel, Bert Verboog, C.W. Stam, Cees Bol, Chris Klok, Christien Hermsen, Cor Oskam, Dennis Maas, Derk Kamsteeg, Dick Bouwmeester, Dick Hakkers, Dirk Klein, E. Blanke, Egbert Pullen, Eric Hendriks, Erik Lemmen, Erwin Bruulsema, F.H. van de Weijer, F.H.H. Jacobs, F.M. Peters, Frans Stam, Fred Balduk, Fred Roelofs, Fred van Vemden, Friso Koop, G. van Beesten, G. van Haaff, Gé Hillen, Geco Visscher, Ger Hensgens, Gerrit Groot, Gerrit Kolenbrander, Goen Jansen, Gretha Bakker, H. Bes, H. Schrijver, H.G. Grooters,

Han Bosch, Han Bouman, Han Grobbe, Hans de Jonge, Hans Gels, Hans Jansen, Hans Phijl, Hans Potters, Hans Vlottes, Harrie Dols, Harry Kolman, Harry Smits, Hay Janssen, Henk Beckers, Henk Castelijns, Henk Dinius, Henk van der Aa, Henk van der Kant, Henk van Tuijl, Henny Manders, Herman Kolkman, Hilbert Folkerts, I.G. Koedijk-Brinkman, Imko Riemersma, J. Jansen, J. Pelgrom, J. Vaessen, J. Vrijlink, J.A. Lodder, J.G. Bisschop, Jaap Graveland, Jaap van der Spek, Jacques Ummels, James Lidster, Jan Deckers, Jan Jacobs, Jan Leferink, Jan Nap, Jan Roijendijk, Jan Schoonderwoerd, Jan van Dijk, Jeanne-Marie Leferink-Foppele, Jelles Timmer, Jo Erkens, John Ernst, John Toonen, John Vereijken, Joost Wijnands, Jopie Jonkers, Jos van der Laak, Jos van Luit, Kees Boer, Kees Breek, Kees van Kleef, Kees Vredeveld, Kees Wevers, Leen van Ree, Leo Daanen, Luc Smit, M.F. Klop, M.J. van der Kaa, Maarten Hageman, Marc van Leeuwen, Marc Verbeeten, Marcel Boerenkamp, Marcel Schildwacht, Marco Renes, Marco Tijs, Maria van Amstel, Marjon van Drongelen, Martijn Bakker, Martijn Snijder, Martin van de Reep, Martin van Leest, Mary Mombarg - Post, Mia Hoeijmakers, Michael van Diepen, Michel Kuijpers, Michel Wissink, Nestkasten werkgroep Woerden, Nico Bouwmans, Nico Schouten, NVWC Culemborg, Otto Kwak, P.J.H. Maeghs, Pascal Stroeken, Paul Derksen, Paul Wijnen, Peter Alblas, Peter Beersma, Peter Boelee, Peter te Morsche, Philippe Meyer, Pierre Maessen, Piet Beckers, Pim de Jonge, R. Jansen-Camp, R.M.A. Marissen, Ricardo van Dijk, Roel Toussaint, Ron Gans, Ronald van Harxen, Ronald Wantia, S.R. Polderman, Sanne Riewald, Suze Beerten, T. van Otterdijk, T.M.A. Lommen, Theo Boudewijn, Theo van de Mortel, Tijs van den Berg, Ton Janssen, Wiebe Tolman, Wied Hendrix, Wies Beersma-Both, Willem Louwsma, Willem van den Bergh, Wim Corten, Winfred Brouwer.

Speciale dank gaat uit naar Mary-Anne Verhoofstad, die voor meerdere waarnemers de invoer van nestkaarten voor haar rekening nam. Uiteraard ook een woord van dank voor het Nestkaartenteam van Sovon, dat onder aanvoering van Chris van Turnhout en Jeroen Nienhuis de Digitale Nestkaart beheert en de database toegankelijk maakt voor analyses. Jeroen bedanken wij tevens voor het aanleveren van cijfers voor enkele aanvullende analyses. Tot slot bedanken we Joep van de Laar voor zijn kritische redactiecommentaar.



Literatuur

- Boudewijn, T., Stroeken, P. & van Harxen, R. 2011. Reproductie Steenuil in Nederland in 2010. Uilen 2: 56-61.
- Boudewijn, T., Stroeken, P. & van Harxen, R. 2012. Reproductie Steenuil in Nederland in 2011. Uilen 3: 4-9.
- Boudewijn, T., Stroeken, P. & van Harxen, R. 2013. Reproductie Steenuil in Nederland in 2012. Uilen 4: 50-55.
- Brabants Landschap, coördinatiepunt Landschapsbeheer. Jaarverslagen vrijwillige bescherming steenuil en kerkuil in Noord-Brabant edities 2013 en 2014.
- van Harxen, R. & Stroeken, P. 2008. Berekening van het nestsucces. Athene 13: 40-41.
- van Harxen, R. & Stroeken, P. 2010. Reproductie van de Steenuil in Nederland in 2008 en 2009. Uilen 1: 8-13.
- van Harxen, R. & Stroeken, P. 2011. Handleiding broedbiologisch onderzoek Steenuil. Uitgave STONE Steenuilenoverleg Nederland, Heiloo.
- van Harxen, R., Stroeken, P. & Kwakkel, B. 2014. Reproductieonderzoek aan de steenuil in de Achterhoek en Liemers in de periode 1979-2014. Uilen 5: 12-29.
- van Harxen, R. & Stroeken, P. 2015. The good, the bad and the ugly. Drie opmerkelijke steenuilenseizoenen op een rij (2013-2015). Presentatie op de Sovondag, 28 november 2015, Ede. Website: www.slideshare.net/SOVON/the-good-the-bad-and-the-ugly-drie-seizoenen-steenuilen
- KNMI, maand- en seizoensoverzichten. Website: www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten
- LeGouar, P., Schekkerman, H., van der Jeugd, H., van Noordwijk, A., Stroeken, P., van Harxen R. & Fuchs, P. 2010. Overleving en dispersie van Nederlandse Steenuilen op grond van 35 jaar ringgegevens. Limosa 83: 61-74.
- Natuurkalender, Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Milieusysteemanalyse. Website: www.natuurkalender.nl
- Nienhuis, J., Willems, F. & Majoor, F. 2015. Digitale Nestkaart. Versie 5.3, mei 2015. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Stroeken, P. & van Harxen, R. 2008. Resultaten broedbiologisch onderzoek Steenuil 2007. Athene 13: 26-36.
- Stroeken, P., van Harxen, R. & Hallmann, C. 2010. Een methode voor het bepalen van de conditie van steenuiljongen. Uilen 1: 40-45.
- Stroeken, P. 2014. Muizen, heel veel muizen. Terugblik op een buitengewoon broedseizoen (2014). Presentatie op de Landelijke Steenuilendag (STONE), 25 oktober 2014, Rhenen. Website: www.steenuil.nl/userfiles/impressie_broedseizoen_2014_def.pdf