

Athene

Nieuwsbrief STONE Aflevering 7 - januari 2003



Steenuilen Overleg
Nederland

COLOFON

Athene is een uitgave van het Steenuilen Overleg Nederland (STONE)

De Nieuwsbrief wil een bijdrage leveren aan de vergroting van de kennis omtrent de Steenuil door een podium te vormen waar onderzoek gepresenteerd kan worden.

De Nieuwsbrief wordt gevuld met originele bijdragen van steenuilonderzoekers uit geheel Nederland.

De Nieuwsbrief verschijnt minstens 1 maal per jaar.

De vermenigvuldiging en verspreiding worden verzorgd met medewerking van Vogelbescherming Nederland.

Samenstelling en redactie:
N. Groen/R. van Harxen

Contactadres STONE
H. Bloem
Driegraas 21
9302 GD Roden
telefoon: 050 - 50 16 044
E-mail: heinbloem@freeler.nl

Bestuur STONE
Hein Bloem (voorzitter)
Pascal Stroeken (secretaris)
Emiel Blanke (penningmeester)
Kees Boer
Ronald van Harxen

Bijdragen kunnen worden gestuurd naar:
STONE
R. van Harxen
Scholtenenk 47
7101 SJ Winterswijk
telefoon: 0543 - 53 26 53
telefoon: 06 - 10 12 76 11
E-mail: r.vharxen@chello.nl

Internet: WWW.Steenuil.nl

Aanmelding voor de nieuwsgroep:
StSTONE-
subscribe@yahoo.com

Contributies, donaties en giften op rekening 3330852 tnv
Steenuilenoverleg Nederland (STONE)

te Raalte

INHOUD

Van de redactie <i>redactie</i>	1
Even voorstellen <i>Emiel Blanke</i>	1
WWW.Steenuil.nl	1
Oproep tot medewerking: grijp je kans! <i>Ronald van Harxen & Pascal Stroeken</i>	2
Monitoring van de Steenuil <i>Arend J. van Dijk & Chris van Turnhout</i>	3
CD met steenuilengeluid	8
Steenuilen in Raalte <i>Emiel Blanke</i>	9
Resultaten West-Brabant 2002 <i>Theo van Rijen, Herman Schriks en Martin van Leest</i>	10
De Steenuil in de midden-Betuwe in 2002 <i>Frans Jacobs</i>	11
Prooiaanvoer bij een steenuilenbroedpaar <i>Ronald van Harxen & Pascal Stroeken</i>	17
Succesvol symposium van de ILOWG <i>Ronald van Harxen</i>	29
ILOWG-symposium in 2004 in Nederland <i>Dries van Nieuwenhuysse</i>	30
Een methode voor de leeftijdsbepaling van steenuiljongen <i>Pascal Stroeken & Ronald van Harxen</i>	33
Aanmeldformulier	42

Van de redactie

Athene nr. 7 ligt voor u. Dat er zo kort na het verschijnen van Athene nr.6 in september 2002 al weer een volgend nummer verschijnt heeft zijn oorzaak in twee belangrijke ontwikkelingen. Ten eerste is daar het monitoringsprogramma voor de steenuil van SOVON dat dit jaar van start gaat. In deze Athene treft u zowel de achtergronden en opzet van dit onderzoek als een oproep tot medewerking aan. Warm aanbevolen. Ten tweede heeft STONE besloten gevolg te geven aan het verzoek van de Internationale Steenuilen Werkgroep om het symposium 2004 in Nederland te organiseren. Ook dit brengen wij gaarne onder uw aandacht. Daarnaast bleek er voldoende kopij aanwezig om er een boeiend nummer van te maken. Een dik nummer nog wel, maar liefst 40 pagina's. We wensen u veel leesplezier.

Kopij

Kopij voor het volgende nummer dat in het najaar 2003 verschijnt dient uiterlijk 1 oktober bij het redactieadres (zie colofon) binnen te zijn. Tekst bij voorkeur per e-mail en zonder allerlei opmaakcodes als vet, onderstreept, inspringen, kolommen en dergelijke. Foto's, figuren, tabellen en kaarten niet in de tekst, maar als apart bestand (wel in de tekst aangeven waar ze geplaatst moeten worden!) De redactie beoordeelt uw bijdrage inhoudelijk en overlegt

voorgestelde wijzigingen met u. De uiteindelijke tekst wordt gepubliceerd onder verantwoordelijkheid van de auteur.

Ronald van Harxen
Niko Groen

Even voorstellen: nieuwe penningmeester

Mijn naam is Emiel Blanke. Sinds 1 januari 2003 maak ik deel uit van het stichtingsbestuur van STONE. Met mijn ervaring op een accountantskantoor, waar ik werkzaam ben, hoop ik als penningmeester een waardig opvolger te zijn van Niko Groen. Al sinds mijn jeugd ben ik geïnteresseerd in vogels. Een steenuil zag ik voor het eerst toen ik een jaar of tien was. Op een juniavond rende en jonge steenuil voor onze auto langs. "Een kat-oel", zei mijn vader. Ik kon toen niet vermoeden dat ik nu een groot deel van mijn vrije tijd besteed aan deze vogel. Allereerst in de steenuilenwerkgroep van het IVN te Raalte. Na een voorzichtige start in 1998 zijn wij nu serieus bezig met inventarisatie, het plaatsen van nestkasten en het geven van voorlichting over de steenuil. Ik hoop via mijn inzet voor STONE een nog grotere bijdrage te kunnen leveren aan het behoud van de steenuil als Nederlandse broedvogel. STONE is de organisatie die het vele steenuilenwerk in Nederland kan stroomlijnen, kan functioneren als aanspreekpunt en vraagbaak voor enerzijds instellingen als Vogelbescherming en SOVON en anderzijds de diverse vogel- / steenuilenwerkgroepen. STONE kan deze partijen bij elkaar brengen. De samenwerking moet leiden tot

een stabiele, zelfstandige steenuilenpopulatie in Nederland; het doel waarvoor STONE is opgericht. Als nieuwe penningmeester zou ik mijn functie verloochen indien ik u bij deze niet zou wijzen op het belang van uw jaarlijkse donatie. In deze nieuwsbrief leest u welke activiteiten STONE recent heeft uitgevoerd en waaraan op dit moment wordt gewerkt. Plannen voldoende maar financiële middelen zijn daarbij onontbeerlijk. Voor een luttel € 5 per jaar (meer is uiteraard ook welkom) ontvangt u nieuwsbrieven die in het jaar uitkomen en maakt u het ons mogelijk ons in te blijven zetten voor de steenuil.

Emiel Blanke

WWW.STEENUIL.NL

Samen met een deskundige websitebouwer werkt STONE aan de ontwikkeling van een eigen STONE-website. Via deze website willen we u, naast de u al bekende communicatiemiddelen als onze nieuwsbrief "Athene" en onze digitale nieuwsgroep, informeren over o.a. de steenuil in het algemeen, de resultaten van de diverse activiteiten van STONE, de jaarlijkse resultaten van het monitoringsprogramma, resultaten van andere onderzoeken naar de steenuil, steenuilenliteratuur, evenementen. U kunt de ontwikkeling van de website volgen op www.steenuil.nl.

We zijn erg benieuwd wat u er van vindt. Laat ons dat a.u.b. weten. Dat kan via het gastenboek van de website of door een e-mail te sturen naar cw.boer@chello.nl.

Kees Boer

Oproep tot medewerking: grijp je kans!

Elders in deze Athene valt te lezen over het nieuwe steenuilmonitoringproject dat onder de hoede van SOVON komend voorjaar van start gaat. Het bestuur van STONE is uitermate verheugd met dit project. Eindelijk zal het mogelijk zijn de landelijke trend in de aantalsontwikkeling van de Steenuil van jaar op jaar te volgen en mogelijk regionale verschillen op te merken. Voor een adequate bescherming is deze informatie broodnodig. De kwaliteit en continuïteit van het project zijn bij SOVON in goede handen. De onlangs verschenen Broedvogelatlas mag daarvan ook getuigen.

We willen dit project dan ook van harte aanbevelen bij een ieder die de Steenuil een warm hart toe draagt. Tijd kan amper een probleem zijn. De drempel voor deelname is bewust laag gehouden en wat is er leuker dan in je eigen gebied een aantal zwoele voorjaarsavonden op pad te gaan, bij voorkeur in aangenaam gezelschap (van?), en na afloop meerdere paren op de kaart te kunnen intekenen. En eindelijk de bevestiging te krijgen van je vermoeden dat er op die plek verdorie toch Steenuilen moeten zitten. Of ten langste leste de teleurstellende constatering dat je na eindeloos heen en weer fietsen tussen twee telpunten met een uiterst mobiel mannetje te maken hebt dat harder kan vliegen dan jij kunt fietsen. Ik herinner me ook nog die ontmoeting met dat ene onverschrokken mannetje dat op een degelijk eiken rasterpaaltje gezeten, in het licht van de koplampen van mijn auto minutenlang zijn best bleef doen me ervan te overtuigen dat zowel de boerderij met omliggende landerijen als ook de vrouw des huizes reeds aan hem vergeven waren. Of dat ene rotbeest dat het vertikte om terug te roepen - ook nadat ik er 5 keer geweest was - terwijl ik er zeker van was dat zijn vrouw in de nestkast zat. Zeker zo'n low-profile sloeber aan wie een assertiviteitscursus wel besteed zou zijn!

De meerwaarde van het project is natuurlijk ook gelegen in het feit dat iedereen die een gebied op Steenuilen telt, soms al jarenlang, eindelijk een plek heeft waar hij zijn gegevens kwijt kan en ze tegelijkertijd in een breder, landelijk verband geplaatst ziet.

Vanuit STONE zijn Ronald van Harxen en Pascal Stroeken contactpersonen voor dit

project. Met SOVON zijn goede afspraken gemaakt over het uitwisselen van de telgegevens en we zullen tenminste éénmaal per jaar in ATHENE verslag doen van de stand van zaken in het betreffende onderzoeksjaar.

Doe mee en trotseer (o.a.):

- overspannen blaffende honden
- dom blatende schapen
- traag overvliegende 747-tigers
- nietsvermoedende loeiende koeien
- jengelend dreinende hongerige baby's
- gordijnen opzijschuivende argwanende buitenlui
- haastig opgetrommelde politieagenten
- misleidend roepende kieviten
- eindeloos voortrazende auto's
- lawaaiig uitgaande disco's
- stug voortploegende boeren
- irritant knetterende bromfietsen en meer van dat nachtelijk ongemak.

Laten we er een succes van maken!

Namens STONE

Ronald van Harxen & Pascal Stroeken

r.vharxen@chello.nl 0543-532653

westro@worldonline.nl 072-5339511

UITWISSELING

Iets dat veel vogelaars, en dus ook wij als rechtgeaarde steenuileninventariseerders, met elkaar gemeen hebben, is de behoefte elkaar kond te doen van interessante ervaringen op vogel- (lees steenuil) gebied. De nieuwsgroep van STONE kan daar het podium bij uitstek voor vormen!

Leuke tellingen, aardige gebeurtenissen, inventarisatieperikelen, onbeantwoorde vragen; is het niet aardig ze met elkaar op deze manier uit te wisselen?

STONE zal daar zeker het voortouw in nemen in de hoop dat velen ons zullen volgen.

Aanmelding :

StSTONE-subscribe@yahoogroups.com
(info Kees Boer 075-6874743)

Monitoring van de Steenuil

Arend van Dijk & Chris van Turnhout

Het gaat met de Steenuil niet goed. Volgens de nieuwe broedvogelatlas waren in 1998-2000 naar schatting nog maar 5.500-6.500 paren in ons land aanwezig, tegen 8.000-12.000 paren in 1979-85. Op veel plaatsen in het land wordt de stand van dit fiere uiltje soms al jarenlang op de voet gevolgd en maar al te vaak is de uitkomst sterk in mineur. Eind jaren negentig is in verband hiermee de Stichting Steenuilenoverleg Nederland (STONE) opgericht en is door Vogelbescherming Nederland een Plan van Aanpak uitgebracht. Door vrijwilligers worden telgegevens verzameld die op de een of andere manier bij STONE of SOVON terechtkomen, bijvoorbeeld via nestkaarten of via het Broedvogel Monitoring Project (BMP). Hieruit blijkt dat naast versnippering van de gegevens ook de aantalsontwikkeling niet voldoende betrouwbaar wordt gedocumenteerd. De indruk bestaat dat er te weinig in marginale (Steenuil-arme) gebieden en wellicht ook in enkele kerngebieden (Steenuil-rijke) wordt gemeten. In deze situatie moet verbetering komen. Daarom is onderzocht waar, uitgaande van het beschikbare materiaal, aanvullende telinspanning vereist is. Dit moet resulteren in betrouwbare landelijke monitoring van de broedvogelstand in de toekomst.

Voorwerk

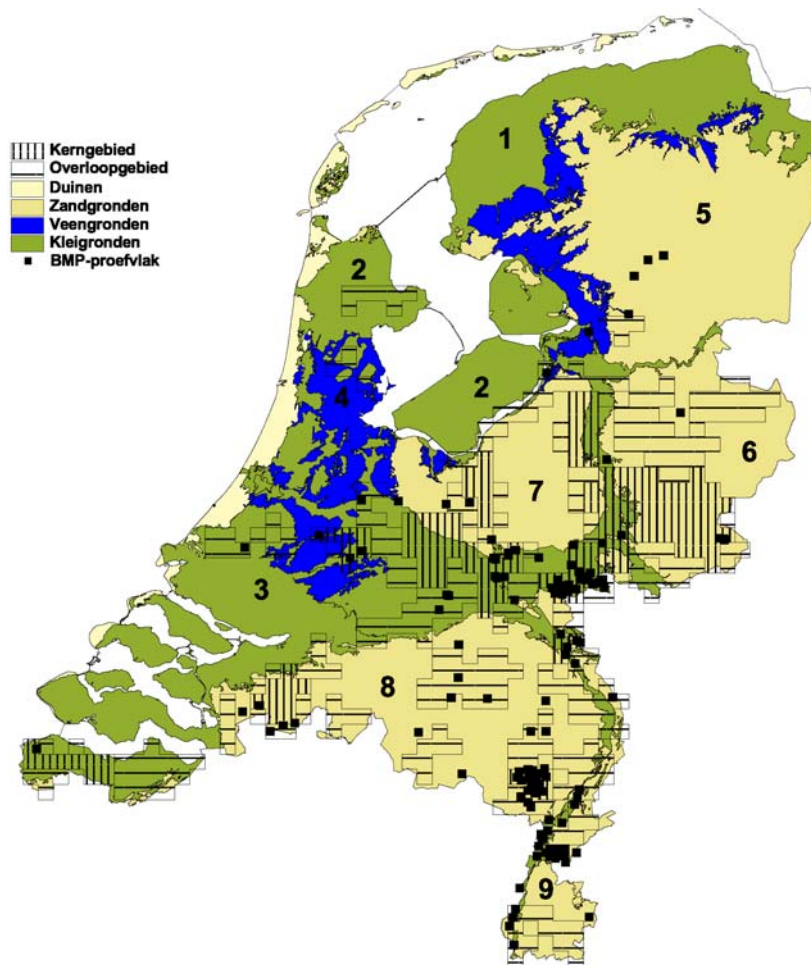
Op initiatief van de stuurgroep die zich bezighoudt met uitvoering van het Plan van Aanpak is in opdracht van Vogelbescherming en het Expertisecentrum van het

Ministerie van Landbouw, Visserij en Natuurbeheer en in overleg met STONE door SOVON uitgezocht wat de actuele verspreiding van de Steenuil en van steenuilonderzoekers in Nederland is en hoe de monitoring van de Steenuil verbeterd kan worden (van Dijk & Ottens 2002, van Turnhout 2002). Hieruit blijkt dat er al heel wat gebeurt, maar dat bijvoorbeeld de ene Steenuilonderzoeker nauw contact heeft met STONE en de andere met SOVON en dat de ene territoria inventariseert volgens BMP-richtlijnen en de ander zijn gegevens uitwerkt op nestkaarten. Desgevraagd was iedereen bereid tot samenwerking en zo nodig tot aanpassing van de werkwijze. Voor deugdelijke landelijke monitoring zullen er naast het lopende BMP-werk minimaal 25 tot 35 nieuwe monitoringgebieden voor de Steenuil bij moeten komen (tabel 1 en figuur 1).

Deze nieuwe telgebieden moeten worden verdeeld over verschillende landschappen (fysisch-geografische regio's) en over kerngebieden en marginale gebieden. Hiermee wordt geanticipeerd op vermoedelijke verschillen in aantalsontwikkelingen tussen regio's (gebaseerd op bodem- en landschapskarakteristieken) en op verschillende aantalsontwikkelingen in gebieden met traditioneel hoge aantallen (kerngebieden; stand mogelijk stabiel), overloop- en randgebieden (marginale gebieden; afname). Met integratie of aanpassing van de bestaande gegevens komen we al een heel eind en kunnen waarschijnlijk al ruim een tiental monitoringgebieden ingevuld worden. Daarnaast zullen er echter ook op nieuwe plaatsen volgens afgesproken richtlijnen Steenuilen geïnventariseerd moeten gaan worden.

Regio	Aantal nieuwe telgebieden
Zeeklei-noord (Groningen, Friesland, Noord-Holland)	2
Zeeklei-midden (vnl. Flevoland)	1-2
Zeeklei-zuid (ZW-Nederland)	4-6
Laagveen-Holland (Noord- en Zuid-Holland, Utrecht)	4
Hoge zandgronden-noord (Z-Groningen, O-Friesland, Drenthe, N-Overijssel)	0-1
Hoge zandgronden-oost (Salland, Twente, Achterhoek)	6-10
Hoge zandgronden-midden (Veluwe, Gelderse Vallei, Utrechtse Heuvelrug)	5-8
Hoge zandgronden-zuid (Noord-Brabant, Noord- en Midden-Limburg)	0-1
Heuvelland (Z-Limburg)	2
Totaal	24-36

Tabel 1. Het minimum aantal nieuwe telgebieden wat nodig is voor een betrouwbare monitoring van de Steenuil in Nederland, weergegeven per fysisch-geografische regio. Daarnaast zijn extra telgebieden gewenst in de regio's waar de geografische spreiding van de huidige BMP-proefvlakken slecht is. In het rivierengebied bijvoorbeeld ligt sterk de nadruk op de Gelderse Poort bij Arnhem-Nijmegen, terwijl het westelijk rivierengebied en het IJsseldal nauwelijks vertegenwoordigd zijn. Dit geldt in mindere mate ook voor Hoge zandgronden-zuid, waar momenteel vooral het zuidoosten is oververtegenwoordigd.



Figuur 1 De indeling in fysisch-geografische regio's met onderscheid naar kerngebieden en overloophoegebieden.

SOVON-meetnet aangepast voor de Steenuil!

Wat betreft monitoring valt de Steenuil binnen de SOVON-projecten in het BMP en deels ook in het nestkaartenproject. Het lastige van het BMP is dat er sprake is van een proefvlak, waarin behalve de Steenuil ook andere soorten geïnventariseerd moeten worden. Een proefvlak uitsluitend tellen op Steenuilen past niet in het programma. Het Landelijk Soortonderzoek Broedvogels (LSB), dat zich richt op zeldzame soorten en kolonievogels, heeft deze mogelijkheid wel, maar de Steenuil valt daar niet onder want daarvoor is hij niet zeldzaam genoeg. Nestkaarten tenslotte lenen

zich niet goed voor monitoring zolang niet duidelijk is of er sprake is van een vast onderzoeksgebied, een eenduidige werkwijze (bijv. uitsluitend nestkasten of ook andere nesten?) en een min of meer vaste jaarlijkse inspanning per gebied. Inmiddels is de stand van Steenuil in grote delen van het land dusdanig teruggelopen dat besloten is de Steenuil ingaande 2003 op te nemen in de LSB-lijst van zeldzame soorten. Daarmee zijn we verlost van het BMP-LSB dilemma, maar moeten we wel zorgen voor voldoende deelname van vrijwilligers en voor continuïteit. Onder welk project de Steenuil valt is weliswaar van belang, maar het gaat er natuurlijk vooral om dat we goed weten hoe het met de Steenuil is gesteld, wat

er aan de hand is en wat we er aan kunnen doen.

Steenuil in BMP

We gaan er van uit dat BMP-tellers hun telwerk voortzetten, want zij geven zo een belangrijke bijdrage aan de monitoring van de Steenuil, ook wanneer ze nul paren registreren. Tellers van BMP Bijzondere soorten worden verzocht, voor zover ze dat nog niet doen, aan te geven of ze de Steenuil als facultatieve soort hebben geïnventariseerd en het aantal paren te vermelden, juist ook wanneer ze er geen hebben aangetroffen (alleen een kruisje achter Steenuil invullen wil zeggen 'onderzocht en 0 paren').

Steenuil-telgebieden

Ingaande 2003 kunnen telgebieden voor Steenuilen aangewezen en aangemeld worden. Inventarisatie vindt plaats in vastomlijnde gebieden. Eenmaal op kaart vastgelegde gebieden mogen niet worden gewijzigd en moeten jaarlijks volledig worden onderzocht. Tellers kunnen zelf hun gebied uitzoeken of SOVON kan hun een verzoek doen. Kies bij voorkeur een gebied dat u al kent, waarvan u ongeveer weet hoeveel tijd het inventariseren zal kosten en hoeveel Steenuilen er bij benadering zitten. Leg het telgebied bij voorkeur in een voor die omgeving karakteristiek en homogeen landschap. Voor monitoring is het belangrijk een dusdanig groot gebied te kiezen dat er naar verwachting, minimaal ongeveer 5 paren Steenuilen zitten. Als u dit niet weet is het raadzaam in het eerste jaar hierover informatie te verzamelen en op grond daarvan uw telgebied vast te leggen. In gebieden met vrij veel Steenuilen, zoals hier en daar in Gelderland, Overijssel

en Utrecht (26-100 paren per atlasblok; rode atlasblokken op de kaart in de Broedvogelatlas) zal de oppervlakte van een telgebied globaal uitkomen op 125 tot 500 ha, maar in de magere gebieden (geel op de atlaskaart) schiet de oppervlakte al snel ophoog naar gebieden ter grootte van 2500-5000 ha, hetgeen overeenkomt met 1 á 2 atlasblokken). De overige gebieden met Steenuilen (oranje in de atlas) vallen hier tussen in. U kunt kiezen voor een gebied met natuurlijke grenzen (wegen, wateren, bosranden) of met grenzen volgens atlasblokken of km-hokken. Houdt eenmaal vastgelegde grenzen aan, want bij wijziging wordt de vergelijking geweld aangedaan.

Onderzoekers die grote gebieden afwerken, zoals delen van een provincie, worden geadviseerd hun gebied op te splitsen in deelgebieden (met elk minimaal ongeveer 5 paren). Elk deelgebied wordt een telgebied. Het voordeel hiervan is dat in een jaar met tijdsgebrek in ieder geval één of meer telgebieden toch volledig gedaan kunnen worden. Bij niet opsplitsen zou het grote gebied dan in z'n geheel onvolledig zijn geteld. Elk telgebied krijgt uiteindelijk een vast nummer.

Jaarlijkse inventarisatie heeft natuurlijk de meeste waarde, maar ook telwerk met tussenpozen van een of meer jaren is waardevol.

Het streven is op gericht om in 2003 zoveel mogelijke nieuwe telgebieden bij tellers onder te brengen, bij voorkeur in de meest behoeftige gebieden (tabel 1). Maar ook buiten deze gebieden zijn nieuwe gebieden welkom. Met meer gegevens kunnen conclusies beter worden onderbouwd en kunnen bijvoorbeeld

betrouwbare regionale uitkomsten worden berekend. Verder is het belangrijk vervangende gebieden te hebben in geval van uitval. En u weet het monitoring is er vooral voor volhouders. Hoe langer gebieden wordt onderzocht hoe waardevoller de monitoring. Gegevens van enkele jaren telwerk dragen ook hun steentje bij. Er kan ook in een later jaar dan 2003 gestart worden en het is zelfs mogelijk om met terugwerkende kracht in een eerder jaar te starten, maar dan moeten de gegevens wel toereikend zijn. De coördinatie van het monitoring-onderzoek naar de Steenuil valt ingaande 2003 onder verantwoordelijkheid van de SOVON-districtscoördinator in uw regio (tabel 2). Er wordt samengewerkt met STONE. In het nieuwe seizoen ontvangt u een nieuw telformulier en bijvoorbeeld een districtnieuwsbrief met regionale LSB-resultaten.

Veld- en bureauwerk

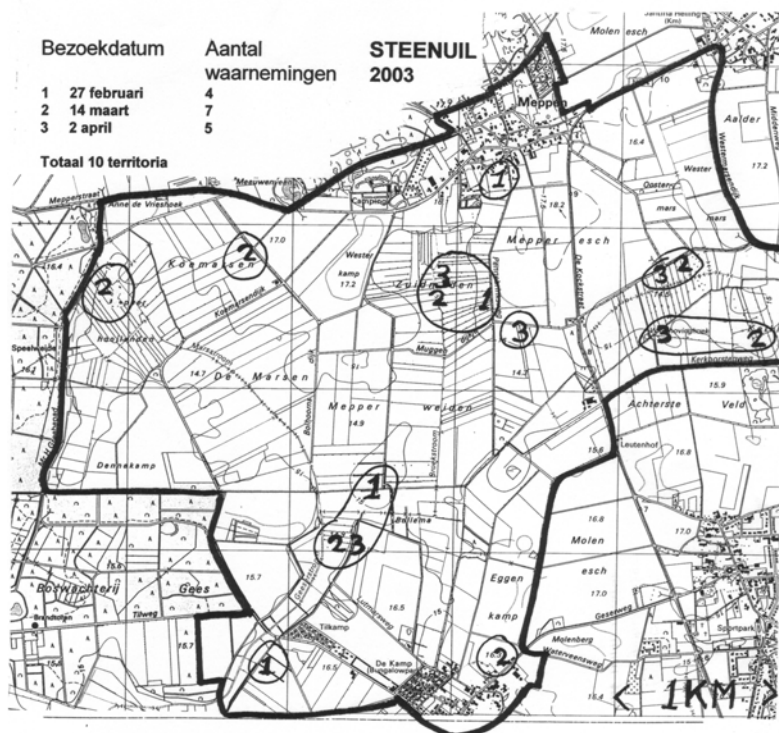
Het inventariseren houdt in dat het telgebied tussen half februari en half april minimaal drie maal in de avondschemering tot rond middernacht volledig wordt 'afgewerkt' op roepende Steenuilen. Ook in de ochtendschemering gaat het goed (anderhalf tot een uur voor zonsopgang). Overdag inventariseren door zichtwaarnemingen (februari-augustus) kan wel, maar geeft in het algemeen een onvolledig beeld. Deze waarnemingen vormen vaak aanvullingen op het nachtwerk en dat geldt ook voor mededelingen van bewoners en dergelijke. Tijdens het inventariseren is het noodzakelijk het geluid van een baltsroepende Steenuil ten gehore te brengen. Baltsroep klinkt als een min of

meer monotoon 'ghuuk' en is bij uitstek geschikt om een territorium vast te stellen. Alarmgeluiden zijn onder andere het korte en heftige 'pieuw' en dit geluid is niet afdoende om een territorium vast te stellen. In gebieden met weinig Steenuilen is het horen van de alarmroep soms de enige aanwijzing voor de aanwezigheid van een Steenuil. Probeer in zo'n geval meer informatie te verzamelen door overdag te gaan kijken of na te vragen bij omwonenden. Breng de baltsroep op elke plek ongeveer 10x achtereenvolgens ten gehore (bandje, CD of maak het geluid zelf) en herhaal het afspelen op elk punt enkele keren. Kies een volgende plek ongeveer op een afstand van 250-500m. Gebruik altijd geluidnabootsing, want de werkwijze moet jaarlijks overeenkomen. Teken waarnemingen (reacties) zo nauwkeurig mogelijk in op een topografische kaart (veldkaart). Zijn er in het gebied nestkasten, dan kunnen deze met de inventarisatie worden meegenomen. Uitsluitend afgaan op bezette nestkasten geeft voor monitoring minder betrouwbare informatie, want er kunnen paren buiten nestkasten nestelen. Sommige Steenuilen nestelen misschien wel helemaal niet, maar hebben wel een territorium. Noteer uiteindelijk alle waarnemingen (met datum en bijzonderheden) op een kaart (soortkaart) en bepaal aan het eind van seizoen het aantal territoria. Eén eenmalige waarneming van de baltsroep telt als territorium, maar vaak zijn er meer waarnemingen. Uitsluitende waarnemingen (twee of meer tegelijk gehoord) bieden veel houvast. Bij niet gelijktijdig vastgestelde baltsroepende vogels geldt de (arbitraire) fusie-afstand van 500m. Dat wil zeggen dat twee of meer waarnemingen binnen

de 500 m worden samengetrokken tot één territorium en dat waarnemingen verder dan 500m uit elkaar tot twee territoria worden gerekend. Kijk uit voor dubbeltellingen en verplaatsingen. Zichtwaarnemingen, gegevens van bezette nesten en nestasten en waarnemingen van anderen zoveel mogelijk inpassen.

nesten. Informatie uit dit onderzoek is essentieel om er achter te komen waarom dit uiltje het op de ene plaats slecht doet en op andere goed. Legselgrootte en uitkomstsucces, zeker uit een reeks van jaren, kunnen uitkomsten van de monitoring verklaren. Gegevens over nesten (controle-data, aantal eieren, jongen e.d.) kunnen

grenzen van uw telgebied (houdt zelf een kopie achter). Op verzoek kan SOVON kopieën per atlasblok van topografische kaarten aanleveren (geef atlasbloknummers door). U kunt overwegen niet alleen de Steenuil, maar ook andere soorten te inventariseren. BMP Bijzondere soorten is dan een goed alternatief. Houdt er echter rekening dat het gebied dan elk jaar op alle bijzondere soorten geïnventariseerd moet worden. Vraag naar de Handleiding en meldt BMP-gebieden ook voor de start aan bij SOVON.



Figuur 2. Voorbeeld van een veldkaart

Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar Steenuilen-handleiding van STONE (Bloem *et al.* 2001). Een kopie over het inventariseren uit deze handleiding treft u hierbij aan of kunt u aanvragen bij SOVON.

Nestkaarten

Broedbiologisch onderzoek is belangrijk om de oorzaken van aantalsveranderingen op te sporen. De Steenuil is opgenomen als doelsoort in het Nestkaarten-project. Sommige Steenuil-onderzoekers doen al jarenlang onderzoek naar

ingevuld worden op de gele nestkaarten (verkrijgbaar bij SOVON). Nestonderzoekers kunnen ook een bijdrage aan monitoring leveren, door in (een deel van) hun gebied naast de nesten in nestkasten en elders ook territoria te inventariseren. Deze gegevens moeten apart worden doorgegeven. Anderzijds kunnen inventariseerders ook mee gaan doen aan onderzoek met nestkaarten.

Aanmelding Steenuil-telgebied

Meldt uw telgebied liefst voor de start van de inventarisatie bij SOVON aan en stuur een kaart mee met de precieze

Formulier Z

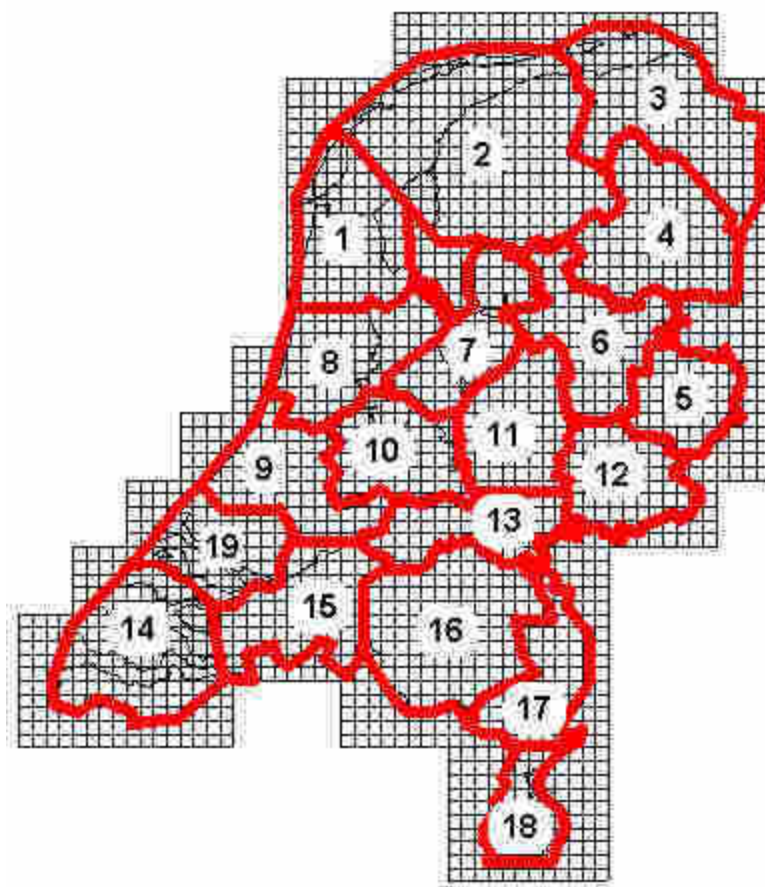
Vul het aantal paren (inclusief nesten en territoria) in het telgebied in op het LSB-formulier voor Zeldzame soorten (aan de zijde van het formulier met de soortenlijst). Bij het drukken van het formulier stond de Steenuil nog niet op de lijst. U kunt de Steenuil (euring 7570) invullen op een blanco regel aan het eind van de soortenlijst. Vul het formulier volledig in. Onder Opmerkingen kunt u details kwijt invullen als: (1) aantal nesten in nestkast en (2) aantal nesten niet in nestkast en (3) aantal territoria zonder nestvondst. Deze drie opgeteld geeft de totale populatie. Verder kan informatie over het aantal succesvolle paren (met (bijna) vliegvlugge jongen) worden ingevuld of kan het aantal paren ingetekend op een kaart (soort- of stippenkaart) worden meegestuurd (figuur 2). Losse meldingen van broedgevallen of zichtwaarnemingen buiten het telgebied kunnen worden ingevuld op de andere zijde van het formulier Zeldzame soorten. Vul alle rubriek volledig in.

Telgegevens van vroegere jaren

SOVON en STONE hebben belangstelling voor monitoringgegevens terug tot in elk geval 1990, maar van daarvoor mag ook. Vermeld het aantal paren per gebied en teken gebiedsgrenzen aan op een kaart. Verder ontvangen we graag informatie over de werkwijze: alleen nesten of (ook) territoria geteld, hoe was de volledigheid? Van personen die gegevens op nestkaarten hebben ingevuld ontvangen we graag informatie over telgebiedgrenzen en over het aantal territoria (dus inclusief territoria waarin geen nesten zijn vastgesteld).

Resultaten opsturen

Uw telformulier, een kaart met gebiedsgrenzen (alleen in het eerste jaar) en nestkaarten kunt u zonder postzegels opsturen naar SOVON, Antwoordnummer 2505, 6573 ZX Beek-Ubbergen. SOVON speelt gegevens door naar STONE.



SOVON-districten
Voor een lijst met
districtscoördinatoren zie
pagina 8



Sovon
Vogelonderzoek Nederland

EXTRA SERVICE STONE: CD met steenuilengeluid

Een CD met doorlopende steenuilengeluiden die voor het inventariseren te gebruiken is.

1. baltstroep (guuhk)
2. opwindingsroepen (pieuw-pieuw)

Te bestellen door € 5,- over te maken op gironummer van STONE 3330852 tnv STONE te Raalte o.v.v. steenuilen-cd.
Vermeld ook uw volledige adres op de overmaking!

De cd wordt dan zo spoedig mogelijk thuisgestuurd.

- | | |
|--|--|
| <p>1: Patrick Y. Bergkamp
Havikshorst 12
1083 TT Amsterdam
020-6423928
PYBergkamp@hotmail.com</p> <p>2: Romke Kleefstra
Sinnebuorren 34
8491 EH Akkrum
0566-652881
craneland@wxs.nl</p> <p>3: Vacant</p> <p>4: Bert Dijkstra
Burg. Jollesstraat 11
9401 LD Assen
0592-310214
b.dijkstra@12move.nl</p> <p>5: Ben H.H. Hulsebos
Houtstraat 4
7581 BH Losser
053-4353790
b.h.hhulsebos@freeler.nl</p> <p>6: Gerben Mensink
Bonte Salie 16
7422 MH Deventer
0570-656815
egw.mensink@planet.nl</p> <p>7: Vacant.</p> <p>8: Zie 1.</p> <p>9: Rudi Terlouw
Boezemsingel 58
2831 XS Gouderak
0182-374346
r.j.s.terlouw@hetnet.nl</p> <p>10: Ype Hoekstra
Overtoom 72
3813 NX Amersfoort
033-4809211
y.shoekstra@freeler.nl</p> <p>11: Symen Deuzeman
Van Galenstraat 16
6826 RZ Arnhem
026-3646595
symen.deuzeman@sovon.nl</p> <p>12: Bas Voerman
Vogelenzangstraat 20
7151 VD Eibergen
0545-472710
bas.voerman@wanadoo.nl</p> <p>13: Hans de Boer</p> | <p>Sint Walburgkerkpad 29
4001 MG Tiel
0344-615410
han.boer@planet.nl</p> <p>14. Gerwin Geertse
Reigershoutstraat 33
4364 BA Grijskerke
015-2574433
ggeertse@hotmail.com</p> <p>15. Wiel Poelmans
Schout Bakstraat 9
5037 MJ Tilburg
013-4677376
wpoelmans@home.nl</p> <p>16. Gertrude van den Elzen
Dr. Schaepmanlaan 35
5463 CA Veghel
0413-340094
elzenbroek@home.nl</p> <p>17. Hans-Peter Uebelgünn
Dorperweiden 27
5975 BA Sevenum
hanspeter.susan@12move.nl</p> <p>18. Jan-Joost Bakhuizen
Mosalunet 136C
6221 JM Maastricht
043-3257523
j.j.bakhuizen@dlb.rws.minvenw.nl</p> <p>19. Aad den boer
Schubertdreef 87
2992 EV Barendrecht
0180-616033
a.boer@chello.nl</p> <p>20. Lieuwe Dijkse
Fontijnsweeg 9
1997 RK Den Hoon
0222-312303
lieuwe.dijkse@rekel.n</p> |
|--|--|

Tabel 2: Lijst met districtscoördinatoren
SOVON (zie ook de kaart op pagina 7) .

Steenuilen in Raalte.

In het IVN in Raalte is sinds 2000 een steenuilenwerkgroep actief. De werkgroep inventariseert geeft voorlichting en plaatst nestkasten. Aangezien wij nog maar enkele jaren bezig zijn en in feite nog maar beginnelingen zijn kunnen wij nu nog geen indrukwekkende cijferreeksen tonen. Om u toch een indruk te geven van de lotgevallen van de steenuil in Raalte hebben wij de resultaten van het broedseizoen 2002 hier op een rij gezet. .

Nestplaatsen en broedsucces.

In 14 territoria hebben wij de nestplaats gevonden. Dit betekent absoluut niet dat er elders in de gemeente niet is gebroed (zie verderop in dit verhaal). Hiervoor zijn ook wel aanwijzingen maar bij 14 broedparen kunnen wij informatie omtrent het broedresultaat geven. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven:

nestlocatie	Boomholte Gebouw Nestkast	2 7 5	
Succesvol Niet succesvol	(= minimaal 1 uitgevlogen jong)	11 3	78% 22%
Moment van mislukken	Eifase Jongenfase	2 1	

Tabel 1: broedresultaten

De nesten in gebouwen bevonden zich veelal tussen de golfplaten en de isolatie. Het merendeel van de gevonden nesten kon dan ook niet worden gecontroleerd, omdat ze onbereikbaar waren.

Van de gecontroleerde nesten zijn er 2 mislukt in de eifase; vrucht in eieren afgestorven en eieren na (zeer) lang bebroeden uiteindelijk verlaten. Bij het in de jongenfase mislukte nest is het vrouwtje op 4 juni geslagen door een sperwer. Het mannetje werd 8 juni broodmager (gewicht 105 gram!) aangetroffen tegen de gevel van de boerderij. In de nestholte in een leilinde bevonden zich nog 3 levende pullen. Deze hebben wij bij pleegouders ???? in een nestkast, waarin zich één jong van ongeveer dezelfde leeftijd bevond, geplaatst. Alle 4 jongen uit deze nestkast zijn uitgevlogen. Daar wij zelf helaas niet over een ringvergunning beschikken moesten wij op

zoek naar een ringer. Gelukkig was iemand uit Rijssen bereid om naar Raalte te komen. In 4 nestkasten zijn in totaal 12 juveniele en 3 adulten.

vrouwtjes) steenuilen geringd. Wij hebben de jongen gewogen en gemeten. Op basis van deze gegevens zijn van 3 nesten de eerste eileg datum te weten 18 april, 24 april en 25 april berekend.

Territoria.

In 2002 hebben wij in totaal ruim 40 territoria vastgesteld op basis van roepende mannetjes. Niet de gehele gemeente is gebiedsdekkend geïnventariseerd en er zullen ongetwijfeld de nodige broedparen zijn gemist. Daarom kunnen wij nu nog geen harde uitspraken doen over de dichtheid van de steenuil in de gemeente Raalte. Op basis van de huidige gegevens komen wij in de goed onderzochte gebieden echter tot een dichtheid van minder dan 0.5 broedpaar per 100 ha. Deze cijfers tonen aan dat het de steenuil in onze gemeente, ondanks het nog ruim aanwezige kleinschalige coulissenlandschap, zeker niet voor de wind gaat.

Door inventarisaties, beschermingswerk en onderzoek hoopt onze werkgroep een wezenlijke bijdrage te leveren aan het behoud van en mogelijk zelfs een toename van de steenuil in de gemeente Raalte. te kunnen leveren.

Namens de werkgroep steenuilen Raalte.

Emiel Blanke
Tel: 0572 – 35 69 18



Resultaten West-Brabant 2002

Het inventarisatieproject van de Steenuilenwerkgroep West-Brabant is op de helft van het aantal onderzoeksjaren. In 2001 werden 114 territoria van de Steenuil ontdekt. In het tweede onderzoeksjaar is het aantal nieuwe territoria gekomen op 93 stuks. Dit brengt het totaal aantal territoria op 207.

Het totaal aantal aanvullende waarnemingen bedraagt 213. In 2004 hopen we het inventarisatiewerk af te ronden. Nog steeds is de deelname van de tellers erg goed te noemen. Het is een hele klus om geheel West-Brabant gebiedsdekkend te karteren. Ook nu weer zijn meer dan 100 tellers, vanaf Februari tot April in het veld geweest om de steenuiltjes op te sporen. De animo om steeds weer bij nacht en ontij op pad te gaan, werkt aanstekelijk als er een steenuiltje wordt ontdekt. De verhalen van tellers, die van de roep van het Hupke in de donkere nacht in extase raken is bijzonder.

Het voorkomen van het steenuiltje is voor sommige tellers echter een kwelling. Als je gedurende de inventarisatieperiode geen uiltje hebt gehoord, moet je van goede (vogelaars)huizen komen om er toch mee door te gaan. Er zijn een aantal gebieden waar het steenuiltje helemaal niet meer voorkomt. We kunnen na 2 inventarisatiejaren al enigszins aflezen hoe de verspreiding momenteel is. De grootse aantallen vinden we in het kleinschalige landschap tussen Breda en Roosendaal. Hier vinden we nog het agrarische cultuurlandschap waar het steenuiltje graag zijn jongen groot brengt. De aantallen in sommige atlasblokken zijn goed te noemen. De grote

aaneengesloten agrarische gebieden, zoals de Noordwesthoek en de polders bij Oosterhout zijn niet erg in trek.

De steenuilenpopulatie in deze afgelegen gebieden, zal het in de toekomst moeilijk vergaan.

De Noordwesthoek is niet alleen bij Steenuiltjes minder in trek, ook vogelaars zijn hier met een lichtje te zoeken. Gelukkig hebben we straks waarschijnlijk genoeg referentiepunten, (gebied Land van Heusden en Altena en Made/Drimmelen) om dit gemis op te heffen.

Zoals hierboven beschreven is het totaal aantal territoria tot nu toe: 207. Er is sprake van een territorium als het onderzoek beantwoordt aan de methode van "Stone". Als het

telpunt 3 x is bezocht en er territoriale mannetjes zijn gehoord is er o.a. sprake van een territorium. Alle andere waarnemingen vallen onder de noemer "aanvullende waarnemingen". Veel waarnemingen van 2001 zijn in de "aanvullende" gekomen vanwege de MKZ-periode. Ook incidentele waarnemingen, waarnemingen buiten het seizoen etc. komen hier in voor. Aanvullend onderzoek zal moeten uitwijzen of het om een territorium gaat.

Namens de Steenuilenwerkgroep West-Brabant:

Theo van Rijen, Herman Schriks, Martin van Leest.



Steenuil- inventarisatie midden-Betuwe 2002

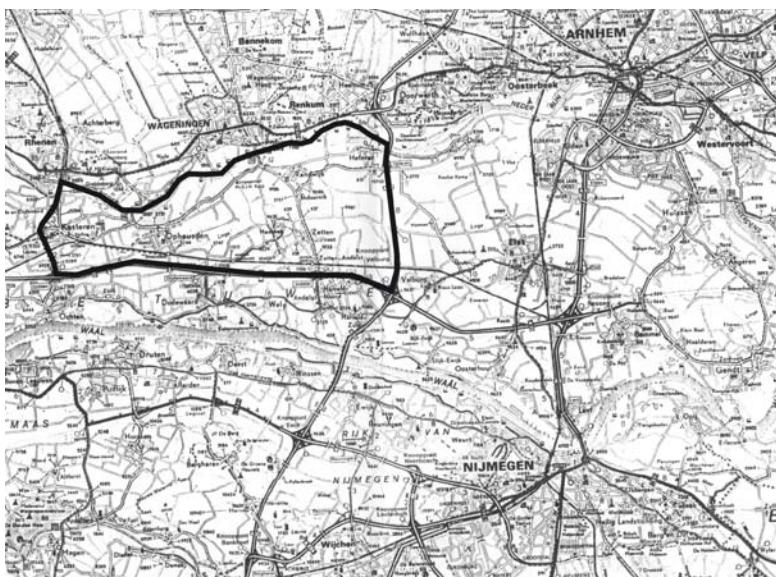
Frans Jacobs

Inleiding

In 2002 heb ik voor het tweede achtereenvolgende jaar een vlakdekkende Steenuilkartering in de midden-Betuwe uitgevoerd. Het geïnventariseerde gebied heeft dezelfde grootte (55 km²) en grenzen als het vorige jaar ; aan de noordzijde wordt het gebied begrenst door de Nederrijn, aan de zuid- en oostzijde door resp. de snelwegen A15 en A50 en aan de westzijde de provinciale weg Rhenen – Ochten die de grenzen vormen (zie figuur 1).

Gebiedsbeschrijving

Het onderzochte gebied bestaat uit weides, boomgaarden, boomkwekerijen, maar ook akkers en bosjes en verder bebouwd gebied. Wat betreft de weilanden (die in oppervlak verreweg het grootste areaal innemen) is er sprake van enerzijds grote open weilanden met weinig of geen bomen en struiken en anderzijds kleinschalige weilanden met veel heggen (veelal Meidoorn), knotwilgenrijen, houtsingels (Elzen) of vrijstaande bomen langs de perceelsranden. Het eerste type weiland is meest te vinden binnendijs, het andere type in de uiterwaarden (Randwijkse en Heterense uiterwaarden). Struktuurrijke weides komen ook binnendijs wel voor zoals westelijk van



Figuur 1: Onderzoeksgebied

Hemmen en oostelijk van Zetten. Akkers zijn schaars in dit gedeelte van de Betuwe maar lijken de laatste jaren wel wat in oppervlak toe te nemen. Hier wordt meestal Mais verbouwd, maar ook wel Tarwe. Sommige stukken zijn ingezaaid met Phacelia. Ook fruitteelt vormt in oppervlak maar een relatief klein deel van het landgebruik. Het betreft dan meestal laagstam-Appel, maar verspreid ook wel Kers, Pruim en Peer. Hier en daar zijn nog wel hoogstam-Appelboomgaarden aanwezig zoals bij Kesteren en oostelijk van Zetten. De boomkwekerijen bevinden zich vrijwel allemaal bij Opheusden en tussen Opheusden en Kesteren. Er zijn ook een aantal bosjes verspreid aanwezig, maar deze vormen gezamenlijk in oppervlak maar een bescheiden aandeel van het hele geïnventariseerde oppervlak. Het meeste bos bevindt zich in en rond Hemmen, maar bos is ook te vinden in de gebieden : Nijburg en Spanjaardsdijk. Verder zijn er enige smalle

langgerekte bossen bij de Linge, namelijk oostelijk van Zetten (het bos "Hollanderbroek"), westelijk van Hemmen en aan het einde van de Wolkampse weg tussen Randwijk en Opheusden ("Lakemond"). Het bebouwd gebied betreft de meer of minder gesloten huizenblokken van de dorpen Kesteren, Opheusden, Zetten, Randwijk en Heteren. Verder zijn er bedrijventerreinen zoals bij Heteren en Kesteren.

Steenuilen in het rivierengebied

Het door mij onderzochte gebied is voor 2001 niet eerder op steenuilen geïnventariseerd, wel een aangrenzend stuk Betuwe dat met zijn oostgrens aansluit op de westgrens van het door mij geïnventariseerde gebied (Fuchs, 1985). Hier werden op een oppervlak van 10.3 km² tussen 1980 en 1985 13 tot 21 steenuilterritoria vastgesteld, hetgeen neerkomt op een dichtheid van 1.3 tot 2.1 territoria per km². Dit jaar is ook het stuk

Betuwe zuidelijk van de snelweg A15 tot aan de Waal op steenuilen onderzocht (Paul Heitkamp), evenals het stuk Gelderse vallei gelegen tussen Rhenen, Wageningen, Veenendaal en Ede (Steenuilwerkgroep Gelderse Vallei – midden Betuwe). Deze gebieden sluiten dus resp. zuidelijk en noordelijk aan op het door mij geïnventariseerde gebied. De hier gevonden dichtheden varieerden van 1.0 tot 1.3 per km². De territoriumdichtheid waarin de Steenuil voorkomt in het rivierengebied varieert in geschikt biotoop van 1.2 tot 2.1 per km², maar kan lokaal over kleinere oppervlaktes oplopen tot 5 a 8 territoria per km² (Mebis, 2000)! Dat was bijvoorbeeld het geval in de onderzoeksperiode van 1989 tot 1994 in de Ooyppolder (Erhart, 1996). Ook Exo vond langs de Rijn bij Kleve in de periode van 1974 tot 1985 dichtheden van 1.5 tot 2.1 territoria per km² over grotere oppervlaktes en lokaal oplopend tot 7 territoria per km² (Exo, 1991).

Dichtheden elders in Europa

In Duitsland waar de Steenuil nog voorkomt is meestal sprake van veel lagere dichtheden en neemt-ie bovendien af. In de noordelijke Vogezen (NO-Frankrijk) werden in een landschap met boomgaarden en weilanden territoriumdichtheden vastgesteld variërend van 0.6 tot 3 terr./km² maximaal. Hier heeft de nestplaatskeus van de Steenuil een ware metamorfose ondergaan ; van vrijwel uitsluitend

Appelbomen naar vrijwel uitsluitend (80 %) nestkasten (Genot, 2001). Het klimaat is echter ook van belang en omdat de Steenuil als standvogel ook 's winters op zijn broedplaats blijft komen ze alleen voor op plaatsen waar de winters niet te streng zijn en de duur van de winterse sneeuwbedekking kort is. Onder optimale omstandigheden zijn in zuid Europa zeer hoge dichtheden bereikt. Zo zijn van 1987 tot 1990 in de Po-vlakte in noord-Italië plaatselijk 9 tot 11 territoria per km² gevonden (Estoppey, 1992) en in 1952 in de omgeving van Genève 16 tot 20 terr./km² (Géroutet, 1965). Inmiddels is in grote delen van west- en midden Europa de Steenuil sterk in aantal achteruit gegaan en is bijvoorbeeld in Zwitserland en Oostenrijk de Steenuil een zeldzaamheid geworden (Mebis, 2000).

Methode

Territoriumkartering

De door mij toegepaste methode komt in grote lijnen overeen met de door STONE opgestelde methode uit de handleiding Steenuileninventarisaties (Bloem, 2001). In het voorjaar van 2001 heb ik een paar keer samen met P. Fuchs (wiens inventarisatiemethode ik in feite heb overgenomen) en dit jaar 2 keer met J. Betlem geïnventariseerd. Er is vanaf half februari tot begin augustus meestal twee keer per week 's avonds een 3 tot 4 uur durende excursie gehouden, waarbij steeds van tevoren vastgesteld is welk gedeelte van het gebied zou worden

geïnventariseerd. In totaal heb ik per seizoen 10 rondes nodig om overal in het gebied één keer te zijn geweest. Het totaal aantal excursies bedroeg ongeveer 45, hetgeen betekent dat ik iedere lokatie 4 a 5 keer heb bezocht. Hierbij probeer ik een reactie van territoriumhoudende Steenuilen uit te lokken door m.b.v. een bandrecorder de territoriumroep af te spelen. Dit herhaal ik per lokatie een paar keer waarbij ik tussendoor luister naar mogelijke reacties van Steenuilen. Daarnaast registreer ik ook zichtwaarnemingen van Steenuilen overdag, in de vroege ochtend en in de avondschemering. Als lokaal sprake is van een zo hoge territoriumdichtheid dat de onderlinge afstand tussen territoria niet meer dan 200 a 300 m bedraagt dan heb ik als regel aangehouden dat van verschillende territoria gesproken kan worden indien :

1. Er in het voorjaar uitsluitende waarnemingen zijn gedaan; d.w.z. als in beide territoria tegelijkertijd de territoriumroep werd gehoord of in één de territoriumroep en in de ander de "duo-roep" van mannetje en vrouwtje.
 2. In beide territoria de nesten bekend zijn.
- In alle andere gevallen houdt ik de fusie-afstand van 500 m aan.

Nestplaatsen in knotwilgen.

Ik heb bovendien gericht gezocht naar nestplaatsen in knotwilgen overdag in de tijd dat de Steenuil jongen heeft, als aanvulling op de

gebruikelijke avondlijke inventarisatie.

Informatie bij bewoners.

Het tweede onderdeel van de door mij toegepaste methode bestond uit het verkrijgen van informatie van bewoners van huizen op plaatsen waar Steenuilen te verwachten zijn (geschikt biotoop). In deze twee jaar heb ik zo een fijnmazig netwerk van contacten in het onderzochte gebied opgebouwd, bestaande uit in de Steenuil geïnteresseerde bewoners. De gegevens die ik van hen krijg vormen een mooie aanvulling (of bevestiging) van mijn eigen inventarisatiegegevens. Ongevraagd leverde dit dikwijls ook gegevens op over andere uilesoorten (Kerk- en Ransuil) en roofvogels als de Buizerd, Havik, Boom- en Torenvalk. Door deze contacten met de bewoners heb ik tot dusver 22 nestkasten voor Steenuilen op kaart kunnen brengen, die door hen op eigen initiatief waren opgehangen.

Nestkasten

In de winter van 2001/2002 heb ik zelf 15 Steenuilkasten bevestigd op plaatsen waar al Steenuilen aanwezig waren, maar waar door herstel / renovatie van boerderij, schuur of stal de nestplaats verloren is gegaan of op plaatsen waar geen Steenuilen aanwezig zijn maar waar wel sprake is van geschikt biotoop. De afwezigheid van Steenuilen hier hangt dan meestal samen met het ontbreken van geschikte nestplaatsen. De door mij en een aantal van de door particulieren opgehangen kasten zijn een paar keer gecontroleerd op vogelsoort en jongenproductie (alleen als het de Steenuil betrof). Hierbij werd medewerking verleent door Paul Heitkamp (het ophangen van een deel der nestkasten) en Peter Beersma (controles). Dit heeft veel broedbiologische gegevens opgeleverd.

Verder wissel ik gegevens uit met de Kerkuilcoördinator Overbetuwe (Jan Jacobs)

over Kerk- en Steenuil.

Resultaten

Dichtheid

In dit tweede inventarisatiejaar zijn in

totaal 82 Steenuilterritoria vastgesteld, hetgeen neerkomt op een dichtheid van 1.49 territoria / km² (zie figuur 3). Daarmee is de Steenuil in het onderzochte gebied dus licht toegenomen t.o.v. vorig jaar toen ik er 79 vaststelde. De aantalsontwikkeling is echter wel variabel binnen het gebied. Zo is in het westelijk deel (Kesteren, Opheusden tot Hemmen) sprake van een lichte toename, in het centrale deel (Randwijk, Doornik, Zetten) bleef het aantal stabiel, terwijl in het meest oostelijke deel (Heteren) sprake was van een flinke afname. Hier zijn veel meer territoria verdwenen dan erbij zijn gekomen. Juist hier is sprake van ingrijpende landschappelijke veranderingen zoals woningbouw, uitbreiding

figuur 2: Steenuilterritoria



van een bedrijventerrein, dijkverzwaring en aanleg van de Betuweroute. Deze landschappelijke ingrepen waren echter vorig jaar ook al gaande (of nog eerder) en het verdwijnen van Steenuilterritoria op meerdere km's afstand van al deze bedrijvigheid is opmerkelijk. Er is daar ook geen sprake van grote veranderingen in het agrarisch landgebruik, ofschoon het oppervlak akkerbouw iets toeneemt ten koste van de weidebouw. In één van de Steenuilnestkasten in dit gebied was bovendien sprake van een veel grotere aanvoer van prooi (muizen) dan dat de jongen konden wegwerken getuige de vele muizeresten die na het broedseizoen achterbleven. Dit wijst erop dat een tekort aan voedsel op die plaats niet waarschijnlijk was. Langs de snelweg A15 bevinden zich over een breedte van zo'n halve km vrijwel geen territoria (zie kaart), zowel in 2001 als 2002. Enerzijds leent het landschap zich daar niet voor (te open weilanden), maar ook in wel geschikt biotoop ontbreekt daar de Steenuil. Wellicht is het leefgebied van de Steenuil hier te ingrijpend veranderd door de aanleg van de Betuweroute. De snelweg A15 kan echter ook negatief uitwerken op de Steenuilpopulatie door verkeersslachtoffers (Jonkers, 1977) of door het effect van verkeerslawaaï (Reynen, 1991). In het onderzochte gebied is ook sprake van een aantal kerngebieden met een opvallend hoge territoriumdichtheid. Zo bevinden zich oostelijk van Zetten in een weidegebied met oude knotwilgen en – populieren langs de

weggetjes, kleine boerderijtjes en enkele oude beweide hoogstamboomgaarden op één km² wel 5 territoria ! Een andere kern bevindt zich noordelijk van Zetten (Hemmen) met zo'n 4 territoria / km². Het landschap bestaat hier uit een kleinschalige afwisseling van bos met weides. Een derde kern bevindt zich noordelijk daarvan bij Randwijk waar zich op 2 km² 9 territoria bevinden, waarvan op 1 km² 6 territoria ! Dit gebied is relatief dicht bebouwd met vrijstaande woningen met veel bomen en struiken ertussen en een enkele hoogstamboomgaard. In de hele westelijke helft van het onderzochte gebied komt de Steenuil veel regelmatig verdeeld voor, met nog min of meer een kern oostelijk van Opheusden (ongeveer 4 terr./km²).

Territorium-verschuivingen

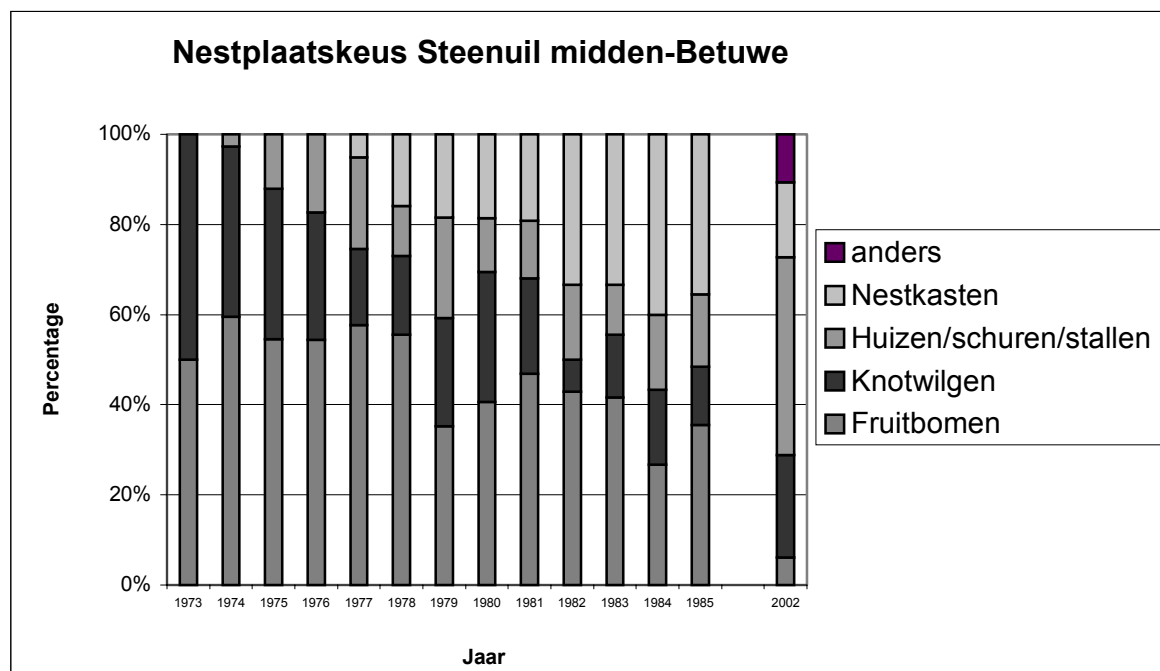
Van het totaal van 82 territoria dit jaar was t.o.v. vorig jaar sprake van 15 verplaatsingen, hetgeen neerkomt op 18 % van de hele populatie. Onder verplaatsingen versta ik territoria die minimaal 200 m opgeschoven zijn of geheel nieuw zijn. In het laatste geval is geen sprake van verschuivingen, maar is er tussen bestaande territoria een bij gekomen. De meeste verplaatsingen vonden plaats in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Dit wijst er op dat Steenuilen behoorlijk honkvast zijn en niet snel een andere plek opzoeken. Het door mij gevonden resultaat komt redelijk overeen met het door Fuchs westelijker in de Betuwe gevonden getal. Hij

vond in 1981 van 316 gevallen 55 verschuivingen, hetgeen neerkomt op 17 % (Fuchs, 1982).

Nestplaatskeus

In figuur 3 is weergegeven de nestplaatskeuze van de Steenuil in de periode van 1973 tot en met 1985 (P.Fuchs, 1985) en die van 2002.

Van de in 2002 gevonden territoria (82) waren dit jaar 65 nestplaatsen bekend hetgeen op 100% gesteld is. Ook van de gegevens van Fuchs is alleen rekening gehouden met de bekende nestplaatsen. In de figuur is te zien dat terwijl in de periode van 1973 t/m 1985 fruit(Appel)bomen de belangrijkste nestplaatsen waren (ofschoon wel in aandeel afnemend) in 2002 bijna 50 % van de Steenuilen in huizen, schuren, of stallen nestelt. Fruitbomen spelen dan een ondergeschikte rol (4 nesten). Knotwilgen namen van 1973 tot 1985 in belang af, maar zijn in 2002 plotseling weer belangrijker geworden als nestplaats. Door de plaatsing van nestkasten in het door Fuchs onderzochte deel van de Betuwe eind zeventiger jaren nam het aandeel dat daarin nestelde steeds verder toe. Het aantal Steenuilen dat in 2002 in nestkasten broedde bleef beperkt tot 11. Wellicht zal dat de komende jaren ook in het door mij onderzochte gebied verder toenemen door de plaatsing van veel nieuwe nestkasten. De categorie "anders" in 2002 bestond uit Steenuilenesten aangetroffen in houtopslag van een houtzagerij, onder een takkenbos in een metalen ton, in steenopslag van steenfabrieken en in



Figuur 3: Nestplaatskeus van de Steenuil in de midden-Betuwe van 1973-1985 in de omgeving van Buurmalsen tot Lienden (Fuchs 1985) en in 2002 in het oostelijk daarvan gelegen gebied (van Kesteren tot Heteren)

een niet gebruikte giertank ! De (gedwongen) omschakeling van de Steenuil in de Betuwe van holtes in bomen (fruitbomen en knotwilgen) als belangrijkste nestplaats naar gebouwen brengt met zich mee dat de niet of slecht vliegende jongen die het nest net verlaten hebben in het geval van de bomen altijd weer in de "veilige" nestplaats kunnen terugkeren, maar de in menselijke bouwwerken groot gebrachte jongen kunnen dat meestal niet meer. De jonge Steenuilen klimmen namelijk m.b.v. klauwen en snavel langs de stam weer omhoog, maar tegen een muur opklimmen lukt ze meestal niet. Het is goed denkbaar dat dit gevolgen heeft voor de overleving van deze jongen, aangezien er juist onder net uitgevlogen jonge Steenuilen veel gepredeerd

worden. Waarschijnlijk is deze predatie onder jonge uilen uit huizen daardoor hoger dan die uit boomholtes. Predatie van jonge Steenuilen in de holte zelf (Steenmarter) speelt in de Betuwe een verwaarloosbare rol (eigen bevinding). Dit onvermogen om in het nest terug te keren bij nesten in huizen kan hebben bijgedragen tot de achteruitgang van de Steenuil in de Betuwe samen met andere factoren als inkrimping van het leefgebied van de Steenuil door huisbouw, aanleg van industrieterreinen, wegen en spoorwegen, een toename van het aantal verkeersslachtoffers, andere landbouwvormen (toename van akkerbouw, boomkwekerijen ten koste van fruitteelt) en de grootschaligheid van de weidebouw .

Reproductie

Van de 11 Steenuilnesten waarvan ik het aantal uitgevlogen jongen ken, bedroeg dit jaar het gemiddelde 1.9 jongen /

nest (zie Tabel 1).

Aantal uitgevlogen jongen	frequentie
0	1
1	4
2	2
3	3
4	1

Tabel 1: Aantal uitgevlogen jongen per nest in de midden-Betuwe

In het algemeen wordt 2.3 uitgevlogen jongen per nest als gemiddelde aangehouden als minimum om een Steenuilpopulatie stabiel te houden m.a.w. bij een lagere gemiddelde reproductie is de verwachting dat het aantal daalt en bij een hoger gemiddelde dat deze stijgt. De door mij vastgestelde gemiddelde reproductie per nest is dus laag en geeft een niet al te best vooruitzicht voor de toekomst. Het aantal nesten waarop dit gemiddelde gebaseerd is , is echter nogal laag (11) en toeval

kan dan nog een (te) grote rol spelen, m.a.w. het werkelijke gemiddelde zou hoger kunnen liggen. Daar komt nog bij dat ik uit de literatuur weet dat in sommige gebieden het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen hoger of juist lager dan 2.3 is om de stand stabiel te houden.

Toekomst

Gebrek aan geschikte nestplaatsen speelt waarschijnlijk nog steeds een rol ondanks het toenemend aantal nestkasten dat speciaal voor de Steenuil wordt opgehangen. In de winter 2002/2003 worden nog eens 15 kasten op geschikte plaatsen opgehangen waarmee het aantal door mij geplaatste kasten op 30 komt. Samen met de 22 kasten opgehangen door particulieren komt het totale aantal Steenuilekasten dan op 52 !
Bescherming van voor de Steenuil waardevolle landschapselementen zoals knotwilgenrijke weidegebieden, bewaide hoogstamboomgaarden of weides met veel heggen, windsingels en vrijstaande bomen is erg belangrijk. Maar ook een landschap als bij Hemmen waar bos en weides elkaar kleinschalig afwisselen blijkt voor de Steenuil een aantrekkelijk biotoop te zijn. Voor de Steenuil zou het ook gunstig zijn indien ter compensatie van verloren gegaan leefgebied door huizebouw, industrie, Betuwelij en dijkverzwaring er in bestaand grootschalig (kaal) agrarisch gebied aanplant zou plaats vinden van bijvoorbeeld knotwilgen, vrijstaande bomen, heggen,

windsingels langs weggetjes en perceelsranden.

Dankwoord

De volgende personen wil ik bedanken voor hun bijdrage aan de bescherming van de Steenuil in dit gebied : Aard Lagerwerf, Bart Heyne, Frans van Lynden, D.J. Eelderink, G. Wiltink en R. Vrijenhoef.

Literatuur

1. Bijlsma R.G., Hustings F., Camphuysen C.J., 2001 Avifauna van Nederland 2, Algemene en schaarse vogels van Nederland. P.292 – 294.
2. Bloem H., Boer K., Groen N., Harxen v. R., Stroeken P., 2001 De Steenuil in Nederland (STONE), handleiding voor onderzoek en bescherming.
3. Erhart F., Bekhuis J., 1996 Broedvogels van de Gelderse Poort 1989 – 1994. P.132 – 133.
4. Estoppey F., 1992 Une densité élevée de Chouette chevêche dans la plaine du Pô en Italie. Nos Oiseaux 41, p315 – 319.
5. Exo K.M., 1983 Habitat, Siedlungsdichte und Brutbiologie einer niederrheinischen Steinkauzpopulation. Ökologie der Vögel 5, Heft 1, p. 1 – 40.
6. Exo K.M., 1991 Der Untere Niederrhein – ein Verbreitungsschwerpunkt des Steinkauzes in Mitteleuropa. Natur und Landschaft 66, Heft 3, p. 156 – 159.
7. Finck P., 1993 Territoriengröße beim Steinkauz. Einfluss der Dauer der Territorienbesetzung. J. Orn. 134, p.35 – 42.
8. Fuchs P., 1982 Hoogstamboomgaarden en Steenuilen. Het Vogeljaar 30, p. 241 – 250.
9. Fuchs P. 1985 Structure and functioning of a Little Owl population. Jaarverslag 1985, Rijksinstituut voor Natuurbeheer. P.113 – 126.
10. Génot J.C., 2001 État des connaissances sur la Chouette chevêche en

bordure des Vosges du Nord de 1984 à 2000. Ciconia 25(2) p.109-118.

11. Géroutet P., 1965 Les Rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux et Niestlé. P. 369 – 377.
12. Hustings F., Vergeer J.W., 2002 Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998 – 2000, Verspreiding, Aantallen en Verandering. P. 276 – 277.
13. Jonkers D. A., de Vries G. W., 1977 Verkeersslachtoffers onder de fauna. Vogelbescherming, Zeist 72 p.
14. Mebs T., Scherzinger W., 2000 Die Eulen Europas, Biologie, Kennzeichen, Bestände. P. 311 – 333.
15. Reynen M.J.S.M., Foppen R.P.B. 1991 Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-DLO rapport.
16. V. Zoest J.G.A., Fuchs P., 1988 Jaaggedrag en prooiaanvoer van een Steenuilbroedpaar. Limosa 61., p. 105 – 112.

Prooiaanvoer bij een steenuilenbroedpaar

Ronald van Harxen & Pascal Stroeken

In Nederland is de Steenuil de afgelopen decennia drastisch in aantal achteruitgegaan en is de populatie afgenomen van 8.000-12.000 broedparen in de periode 1979-1985 naar 5.500 tot 6.500 in de jaren 1998-2000 (Groen *et al.* 2002). Deze achteruitgang die in grote delen van zijn verspreidingsgebied heeft plaatsgevonden wordt vooral toegewezen aan habitatverlies (Genot & van Nieuwenhuyse 2002). Hierbinnen speelt naast het verlies aan nestgelegenheid ook de afname van het voedselaanbod (o.a. Schön 1986) en prooi diversiteit een belangrijke rol (Blache 2001). Kennis hierover is van essentieel belang om de oorzaken beter te kunnen begrijpen en gerichte beschermingsmaatregelen te kunnen treffen. Hoewel er veel bekend is over de prooidierkeuze van de Steenuil, zijn er nog slechts weinig detailstudies verricht die ook met betrekking tot het kwantitatieve aspect betrouwbare gegevens opleveren (o.a. Juillard 1984, van Zoest 1988, Groen 2001, Blache 2001). Deels komt dit, doordat in tegenstelling tot bij veel andere uilen, braakballenonderzoek bij steenuilen weinig informatie over de prooidier keuze geeft en alleen directe observatie bruikbaar en vergelijkbaar materiaal oplevert (van Harxen in Bloem *et al.* 2001).

In het kader van een langlopende studie naar de Steenuil in een gebied rond Lichtenvoorde (van Harxen & Wassink 1986) was er in 2002 een mogelijkheid om een

infrarood observatie camera te plaatsen bij een nestkast waar al jaren achtereen Steenuilen broeden. Doel was de prooiaanvoer naar het broedende vrouwtje en de nestjongen in beeld te brengen en aldus meer zicht te krijgen op de habitatkwaliteiten met betrekking tot het voedselaanbod. Het ligt in de bedoeling dit onderzoek een aantal jaren te continueren om zodoende ook veranderingen in het prooiaanbod als gevolg van schommelingen in de aantallen van de belangrijkste prooidieren (met name muizen en meikevers) te kunnen meten.

Terrein en methode

Het onderzoek is uitgevoerd bij een boerderij in het Heelwegsche veld (gemeente Wisch in de Achterhoek). Het gebied ligt ten westen van een oude dekzandrug die van Aalten naar Zelhem loopt en is sinds de ontginning in het begin van de vorige eeuw vooral als wei- en hooiland in gebruik geweest. De boerderij en het erf zien er verzorgd en onderhouden uit. De agrarische activiteiten bestaan



Oprit van de boerderij



Zijkant van de schuur waarin de kast hangt

uit het weiden van een klein aantal pinken die 's winters op stal staan en zomers in de weiden rondom de boerderij lopen. Behalve weiland is er in de directe omgeving vooral intensief bemest hooiland dat verschillende keren per jaar gemaaid wordt. De percelen worden van elkaar gescheiden door rasterpaaltjes met schrikdraad en deels door

Schuur waarin de kast hangt, de pijl wijst naar de invliegopening



sloten die alleen in neerslagrijke periodes watervoerend zijn. In de directe omgeving worden geen maïs, of andere graangewassen verbouwd. De boerderij bestaat uit een woongedeelte met aangebouwde, niet meer in gebruik zijnde stal en een vrijstaande schuur. Hierin wordt het vee gehouden en de tractor gestald. Op de zolder hiervan bevindt zich de nestkast. Op het erf staan nog enkele fruitbomen, waaronder een oude perenboom. Van

nestkast. De camera is gericht op de invliegopening van de nestkast waardoor de binnenkomende uilen met hun prooien goed geobserveerd kunnen worden. De camera is verbonden met een time lapse recorder. In de korte sluis naar de nestkast is een detector gemonteerd deze signaleert elke binnenkomst en brengt de recorder in opnamestand. Gedurende 30 seconden na passing van de detector worden er op normale snelheid opnamen gemaakt. Dit is

vindt er weken achtereen geen bezoek plaats. Vanaf begin maart wordt de kast steeds regelmatig bezocht, tot vele tientallen keren in de laatste weken van die maand. Op 1 april wordt de eerste prooi (een ware muis) binnengebracht.

Van 3 tot en met 7 april is de kast voor onderhoud weg in verband met een storing aan de recorder. Op 22 mei van 4:30 tot 19:15 uur (leeftijdsgedag 7) en op 26 mei van 4:30 tot 11:10 uur (dag 11) zijn er geen registraties doordat de band vol is.

Vanaf 29 mei 21:21 uur, de jongen zijn dan 14 dagen oud, is registratie van de prooiaanvoer niet meer mogelijk omdat de jonge uilen voortdurend voor de invliegopening zitten en daarmee het zicht op de invliegopening belemmeren.

Na afloop van de registratieperiode zijn de videobanden geanalyseerd en zijn van elke binnenkomst datum, tijdstip (in minuten), geslacht van de binnenkomende vogel, prooidier, en eventuele bijzonderheden genoteerd. Geslachtsonderscheid is eenvoudig. Op de eerste plaats doordat alleen het vrouwtje (aan de linkerpoot) geringd is, maar ook is vaak aan de manier van binnenkomen al te zien of het een mannetje of een vrouwtje betreft. Het vrouwtje is forser dan het mannetje en ze moet zich door de opening wurmen en rolt soms letterlijk de kast binnen. Het mannetje heeft beduidend minder moeite met de kleine invliegopening.

De binnengebrachte prooien zijn aan de hand van de videobeelden tot op soort(groep) gedetermineerd. Met betrekking tot het gewicht van de prooien is gebruik



het observatiesysteem

belang is voorts de mestopslag in een bassin met rondom een aarden, met gras begroeide wal. Op verschillende plekken bevinden zich hier muizenholen. De tuin bestaat uit enkele borders met sierplanten en struiken alsmede een groot stuk, kort gehouden gazon. Als wegbepanting zijn Zomereiken aangeplant. Opgaande bomen vinden we verder nagenoeg alleen op en rondom het erf (o.a. berken en eiken).

Observatiesysteem

Het observatiesysteem bestaat uit een infrarood camera die is gemonteerd op een daarvoor speciaal geconstrueerde

voldoende gebleken om elke prooiaanvoer te kunnen registreren en de individuele prooien te kunnen determineren. Omdat ook bij het verlaten van de kast de detector gepasseerd wordt, zal ook dan een opname worden gemaakt. Hierdoor wordt tevens informatie verkregen over de verblijfsduur van de volwassen vogels in de kast.

De kast is geplaatst op 20 oktober 2001 en vanaf dat moment was het signaleringssysteem actief. Het eerste kastbezoek (door het mannetje) vindt de dag erna al plaats. In de maanden daarna wordt de kast slechts sporadisch bezocht. Soms

gemaakt van referentiegewichten (tabel 1).

soort	gewicht
Insect	0,5 gram
Meikever	1 gram
Vlinder	0,5 gram
Bloedzuiger	5 gram
Regenworm	1 gram
Kikker	15 gram
Vogel	10 gram
Ware muis (volwassen)	24 gram
Ware muis (halfwas)	15 gram
Woelmuis (volwassen)	24 gram
Woelmuis (halfwas)	15 gram
Muis spec.	24 gram

tabel 1 Referentiegewichten prooien

Verloop van het broedseizoen

Het eerste ei wordt gelegd op 10 april¹, de overige eieren op 12 april (2^e), 14 april (3^e), 16 april (4^e), 18 april (5^e) en 20 april (6^e). Het broeden begint op 19 april, bij het voorlaatste ei. De broedduur bedraagt 26 dagen. Het eerste jong kruipt op 15 mei uit het ei² en 5 van de 6 eieren zijn uitgekomen. Tussen 15 en 17 juni verlaat het eerste jong de kast, het is dan 33 dagen oud. Het laatste jong verlaat op 25 juni de kast en is dan 41 - 42 dagen oud. Alle 5 jongen zijn uitgevlogen.

¹ De eilegdata zijn niet door directe observatie verkregen maar ingeschat op basis van de tijdstippen en de verblijfsduur van het vrouwtje in de kast. Tijdens de nestkastcontrole op 20 april 14.45 uur liggen er 5 warme eieren in de kast.

² De uitkomstdatum is berekend aan de hand van het gewicht van het eerste jong (Stroeken *et al* in Bloem 2001) en op basis van het protocol leeftijdsvaststelling juveniele Steenuilen (Stroeken en van Harxen 2003)

Het weer

Maart was een betrekkelijke zachte en zonnige maand met

gemiddeld over het land minder neerslag dan normaal. Ook april was zacht, zonnig en betrekkelijk droog. De eerste 2 weken viel er geen neerslag van betekenis. De laatste dagen van de maand daarentegen waren nat.

Hoewel ook mei warmer dan gemiddeld was, was er het minder zonnig dan gewoonlijk. Ook deze maand was betrekkelijk droog met minder neerslag dan gemiddeld. De meeste regen viel aan het begin en aan het eind van de maand.

Juni was gemiddeld genomen een warme maand met een gemiddelde hoeveelheid neerslag.

(bron: KNMI, Klimatologische dienst)

	aantal	percentage		gewicht	percentage
insekt	2	18.2		1	0.8
larve/rups	4	36.4		4	3.2
ware muis	3	27.3		72	57.6
woelmuis	2	18.2		48	38.4
totaal	11			125	

Resultaten

Bij de bespreking van de resultaten wordt de observatieperiode in drieën verdeeld: de legperiode (van 10 t/m 18 april; 9 dagen), de broedperiode (van 19 april t/m 14 mei; 26 dagen) en de eerste helft van de

jongenperiode (15 t/m 29 mei; 14 dagen). De prooiaanvoer naar het vrouwtje heeft plaats gedurende de eerste twee periodes en komt dan volledig voor rekening van het mannetje. In de jongenperiode wordt de prooiaanvoer door beiden verzorgd.

De legperiode

Gedurende de eileg worden slechts weinig prooien aangevoerd. Het vrouwtje jaagt in deze periode nog zelf. Het mannetje komt 21 keer de nestkast binnen waarvan 11 keer met prooi (tabel 2). Het merendeel van de prooien wordt aan het eind van de legperiode binnengebracht (1 op dag 3, 2 op dag 5, 3 op dag 7, 1 op dag 8 en 4 op dag 9).

Tabel 2: Prooiaanvoer door het mannetje tijdens de legperiode (gewicht in grammen)

Broedperiode

Het totaal aantal aangebrachte prooien in de broedperiode bedraagt 81. (tabel 2)

Tabel 3: Prooiaanvoer door het mannetje tijdens de legperiode (gewicht in grammen)

	aantal	percentage		gewicht	percentage
insekt	1	1.2		0.5	0.1
meikever	42	51.9		42	6.3
larve/rups	10	12.3		10	1.5
bloedzuiger	1	1.2		5	0.7
kikker	2	2.5		30	4.5
muis spec.	1	1.2		24	3.6
ware muis	24	29.6		558	83.3
totaal	81			669.5	

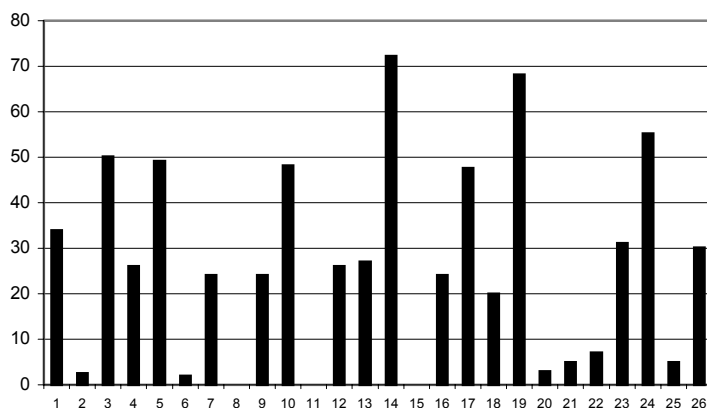
Ruim 30 % hiervan bestaat uit muizen.

Hoewel meikevers meer dan de helft van het aantal prooien uitmaken, beslaat hun gewichtsaandeel maar 6 % (tabel 3)

	aantal	percentage
insekt	1	1.2
meikever	42	51.9
larve/rups	10	12.3
bloedzuiger	1	1.2
kikker	2	2.5
muis spec.	1	1.2
ware muis	24	29.6
totaal	81	

Tabel 3: Prooiaanvoer van het mannetje tijdens de broedperiode (gewicht in grammen)

De gemiddelde prooiaanvoer op gewichtsbasis per dag bedraagt 25,8 gram. Tussen de dagen onderling bestaan echter grote verschillen. Topdagen met rond de 70 gram worden afgewisseld met dagen waarop het vrouwtje geen enkele prooi aangevoerd krijgt (figuur 1).



Figuur 1: prooiaanvoer per broeddag op gewichtsbasis
(op de x-as de dagen, op de y-as het aangevoerde prooigewicht in grammen)

Extreme tijdsintervallen tussen 2 binnengebrachte prooien bedragen: 26 uur en 30 minuten, 29 uur en 35 minuten

en van 2 mei 22:45 uur tot 4 mei 23:53 uur zelfs meer dan 2 dagen (49 uur en 8 minuten). Toch verlaat het vrouwtje in deze periode slechts 9 keer voor een korte periode de nestkast. Alleen op 3 mei verlaat ze tussen 21:14 en

21:39 voor een langere periode de kast (25 minuten). Voorafgaand aan deze lange periode heeft ze op 2 mei 3 muizen gehad (om 1:38, 4:57 en 22:45 uur) zodat de noodzaak om zelf op jacht te gaan wellicht niet direct aanwezig was.

Tijdens de broedperiode is het vrouwtje voor haar voedselvoorziening voor een belangrijk deel afhankelijk van

sterk beïnvloed door de eerste 2 dagen, waar ze nog relatief veel tijd buiten de kast doorbrengt. Laten we deze 2 dagen buiten beschouwing, dan zakt de gemiddelde verblijfstijd buiten de kast naar 9 minuten. Op ruim tweederde van de 26 broeddagen bedraagt de langste tijd dat het vrouwtje buiten de kast verblijft tenminste 15 minuten; op bijna eenderde van het aantal broeddagen bedraagt de langste tijd zelfs meer dan een half uur (tabel 4).



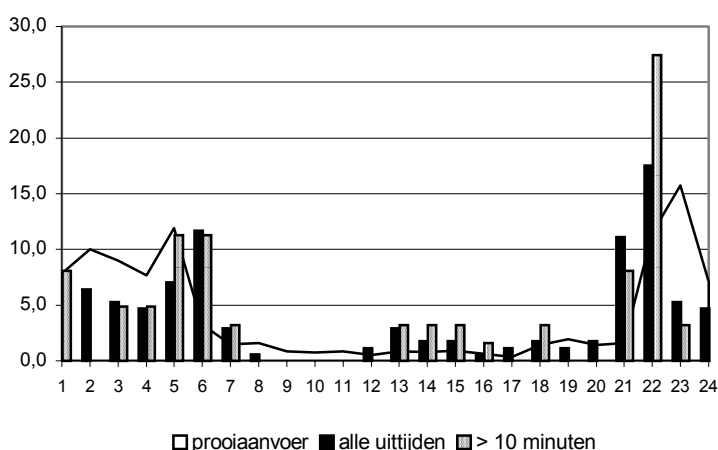
foto's van engerlingen en meikevers
(foto 4 Meikever: Rene Krekels)

broeddag	datum	tijd buiten	aantal keer uit	gemiddelde tijd uit	stdev	langste tijd uit
1	19/apr	9:00	3	3:00	0.11211	6:00
2	20/apr	6:22	5	1:16	0.07892	4:39
3	21/apr	2:52	8	0:21	0.00703	0:36
4	22/apr	1:28	8	0:11	0.00753	0:32
5	23/apr	1:16	6	0:12	0.00687	0:29
6	24/apr	2:48	11	0:15	0.01078	0:56
7	25/apr	1:15	7	0:10	0.00525	0:26
8	26/apr	0:35	6	0:05	0.00474	0:18
9	27/apr	1:52	7	0:16	0.01172	0:51
10	28/apr	1:35	6	0:15	0.01155	0:38
11	29/apr	0:19	4	0:04	0.00268	0:09
12	30/apr	1:04	8	0:08	0.00273	0:13
13	01/mei	0:39	6	0:06	0.00214	0:10
14	02/mei	0:39	7	0:05	0.00313	0:14
15	03/mei	0:45	4	0:11	0.00662	0:25
16	04/mei	0:33	5	0:06	0.00126	0:09
17	05/mei	0:20	4	0:05	0.00295	0:11
18	06/mei	0:33	5	0:06	0.00301	0:11
19	07/mei	0:52	6	0:08	0.00441	0:17
20	08/mei	0:47	7	0:06	0.00497	0:18
21	09/mei	1:40	12	0:08	0.00595	0:28
22	10/mei	0:54	7	0:07	0.00479	0:19
23	11/mei	0:59	7	0:08	0.00717	0:30
24	12/mei	0:43	6	0:07	0.00433	0:17
25	13/mei	3:14	10	0:19	0.03338	2:26
26	14/mei	0:27	6	0:04	0.00235	0:11

tabel 4: Verblijfstijd vrouwtje buiten de kast tijdens de broedperiode (in uren en minuten)

Het vrouwtje verlaat de kast meestal in het begin van de avond, tussen 20.00 en 22.00 uur en 's morgens tussen 05.00 en 06.00 uur. Kijken we

alleen naar die momenten waarop de verblijfstijd buiten de kast 10 minuten of langer is (meer tijd om een prooi te vangen) dan blijkt vooral de periode tussen 21.00 en 22.00 uur favoriet. Zeker als we corrigeren voor het tijdstip van zonsondergang



Figuur 2 Tijdstippen (in percentages van het totaal) waarop het vrouwtje tijdens de broedperiode de nestplaats verlaat afgezet tegen de prooiaanvoer op uurbasis (in percentages van de totale prooiaanvoer). Op de x-as de uren en op de y-as de percentages

blijken de momenten waarop het vrouwtje voor een wat langere periode (>10 minuten) de kast verlaat vooral die momenten te zijn waarop later in het seizoen de prooiaanvoer

naar de jongen zich concentreert (zie figuur 2).

Broedperiode, aanvoer naar de jongen

Uiteraard zijn verreweg de meeste prooien aangevoerd in de periode dat er jongen in de neskast aanwezig zijn. Zoals in het begin al opgemerkt beperkt de waarneming zich jammer genoeg tot de eerste 14 dagen omdat daarna de jongen bijna doorlopend voor de opening zitten te wachten op de aanvoer van nieuwe prooi. Van de eerste 14 dagen is echter een goed beeld verkregen met weinig prooien die niet thuis kunnen worden gebracht (zie tabel 5).

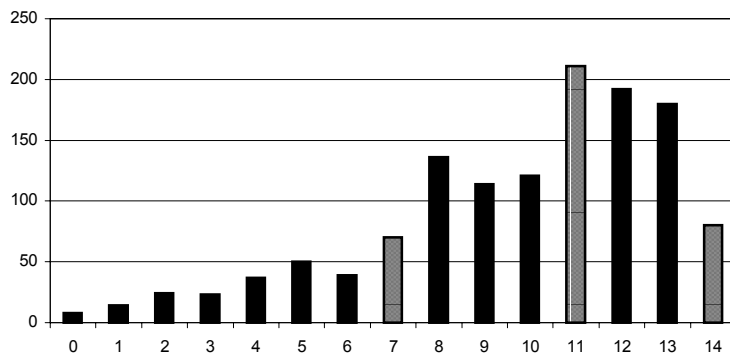
De jonge Steenuilen blijken tijdens de observatieperiode vooral gevoerd te worden met insecten en hun larven en rupsen (89,5%). Op gewichtsbasis is hun gewichtsaandeel minder, maar nog steeds aanzienlijk (45,4%). Regenwormen worden weinig aangevoerd. Hetzelfde geldt voor vogels. Muizen daarentegen zijn op gewichtsbasis even belangrijk als insecten (46.3%), hoewel veel minder in absolute getallen (46ex.).

Vergelijken we het aantal prooien per dag dan is er een stijgende lijn. Op de topdag 26 mei worden maar liefst 211 prooien aangevoerd. Daarbij moet ook nog bedacht worden dat op deze dag er van 4:30 tot 11:10 uur geen registraties werden verricht omdat de band vol was. Het werkelijke aantal prooien op die dag ligt dus nog hoger (figuur 3)

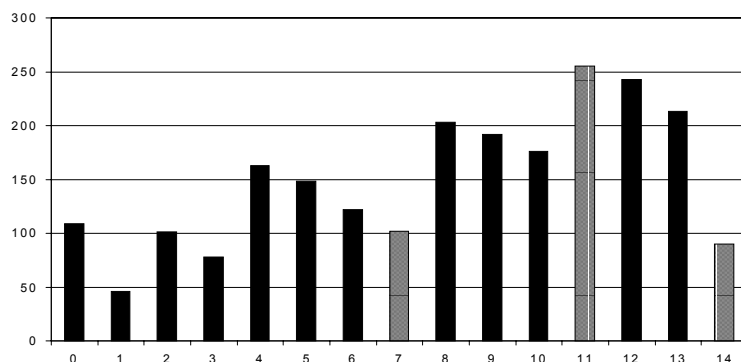
Op gewichtsbasis bedraagt de gemiddelde prooiaanvoer 160,2 gram per dag, overeenkomend met 32 gram per jong (figuur 4). Op de geboortedag vormen muizen de belangrijkste prooidiergroep. Tijdens de eerste 6 dagen daarna zijn het

prooi	aantal	percentage		gewicht	percentage
insekt	285	21.9		142.5	6.4
meikever	379	29.2		379	16.9
vinder	4	0.3		2	0.1
larve/rups	494	38.0		494	22.0
regenworm	64	4.9		64	2.9
vogel	12	0.9		120	5.4
muis spec.	2	0.2		48	2.1
ware muis	39	3.0		882	39.3
woelmuis	5	0.4		111	4.9
onduidelijk	15	1.2			
totaal	1299			2242.5	

Tabel 5: Prooiaanvoer op basis van aantallen gewichten (in grammen) in de eerste 14 dagen van de jongenperiode



Figuur 3: Aantallen prooien per dag in de jongenperiode. Op de y-as de leeftijd van de jongen in dagen. Op de y-as het aantal prooien. Grijs gearceerd de dagen waarop een onvolledige registratie plaatsvond.



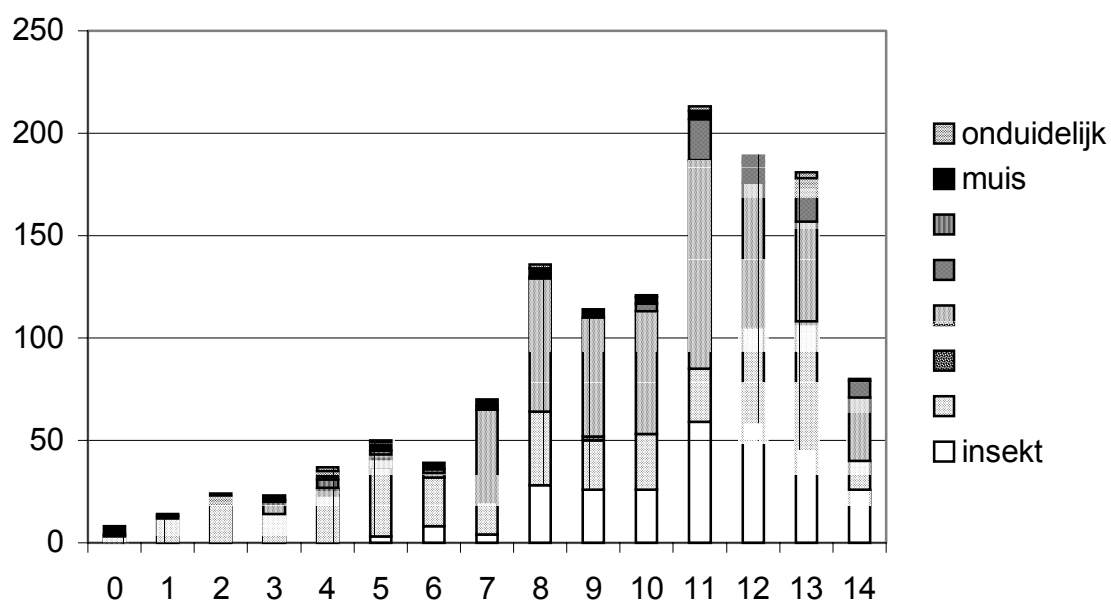
Figuur 4: Prooiaanvoer op gewichtsbasis per dag in de jongenperiode. Op de x-as de leeftijd van de jongen in dagen. Op de y-as de prooiaanvoer in gramman. Grijs gearceerd de dagen waarop een onvolledige registratie plaatsvond.

meikevers die op aantalsbasis belangrijk zijn (tussen 60 en 85%). Vanaf dag 7 nemen de larven/rupsen die positie over, waarbij geleidelijk aan ook insecten belangrijker worden. Meikevers blijven gedurende de gehele periode van belang, hun aandeel schommelt voortdurend rond de 25 procent. Regenwormen verschijnen pas op dag 11 echt ten tonele, maar hun aantal haalt geen enkele keer de 10 procent (figuur 5) Qua gewicht vormen muizen gedurende de gehele periode de belangrijkste groep. Gemiddeld worden er 2,8 muizen per dag binnengebracht, hetgeen goed is voor een gemiddeld gewicht van 63,4 gram muis per dag (figuur 6)

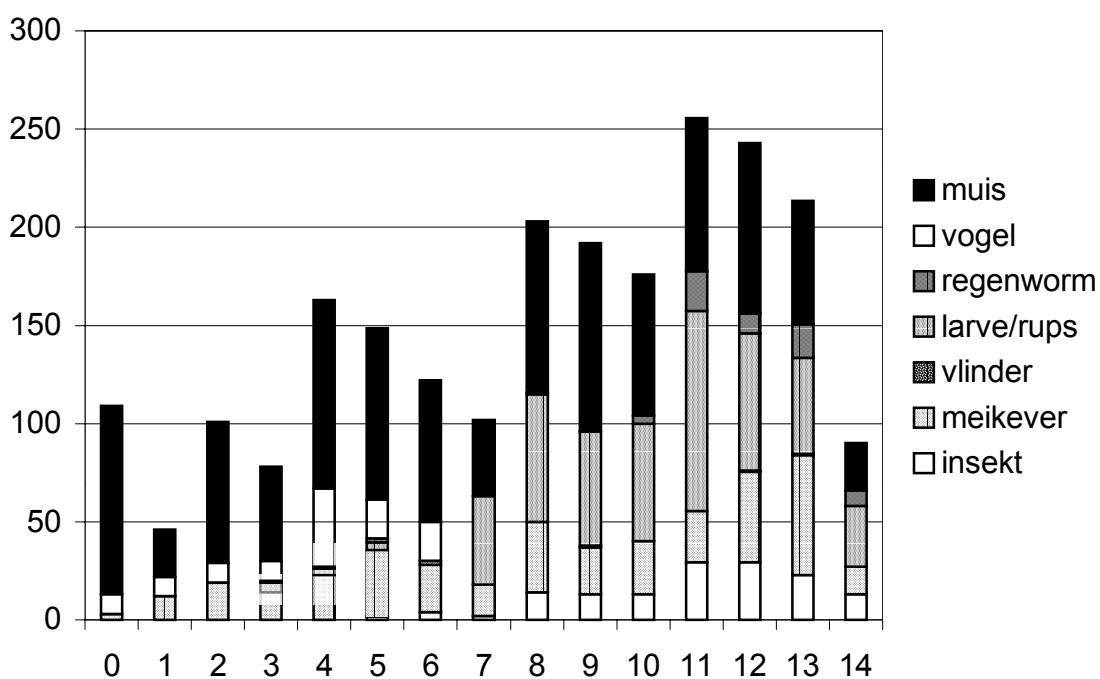
Verschillen in de aanvoer tussen man en vrouw

Er zijn wezenlijk verschillen in de aanvoer naar de jongen tussen het mannetje en het vrouwtje, zowel wat betreft de aantallen, de prooisamenstelling en de tijdstippen van aanvoer*. Van de totale prooiaanvoer op aantalsbasis neemt het vrouwtje maar liefst 63 % voor haar rekening. Op gewichtsbasis is de verhouding precies andersom. Nu brengt het mannetje 64,9% van de prooi aan (tabel 6) Het vrouwtje jaagt al mee vanaf de eerste leeftijdsgedurende de eerste dagen is haar aanvoer nog gering, maar vanaf dag 12 brengt ze al meer prooien aan dan het mannetje. Vanaf dag 12 brengt ze ook op gewichtsbasis meer prooien aan. Als deze trend zich ook na de observatieperiode zou doorzetten mogen we verwachten dat over de gehele jongenperiode gerekend ook op gewichtsbasis de aanvoer





Figuur 5 Prooisamenstelling in de aanvoer naar de jongen, op de x-as de leeftijdsdagen van de jongen en op de y-as de aantallen prooien



Figuur 6 Prooisamenstelling op gewichtsbasis in de aanvoer naar de jongen, op de x-as de leeftijdsdagen van de jongen en op de y-as de aantallen prooien op gewichtsbasis

dag	man	vrouw
	n	n
	aantal	aantal
0	8	0
1	13	1
2	21	3
3	18	5
4	20	17
5	29	21
6	17	22
7	33	37
8	59	77
9	38	76
10	65	56
11	60	151
12	63	129
13	31	149
14	10	70
tot	485	814

Tabel 6 Prooiaanvoer door man en vrouw per leeftijdsgedag van de jongen (n=het aantal prooien, gewicht in grammen)

van het vrouwtje die van het mannetje overtreft. Het grootste deel van de muizen wordt door het mannetje aangevoerd (91,3%). Het vrouwtje neemt daarentegen het merendeel van de aanvoer van de insecten en hun larven en rupsen voor haar rekening (tabel 7).

prooi	mannetje	vrouwtje	totaal	mannetje	vrouwtje
	n	n	n	%	%
insekt	48	237	285	16.8	83.2
meikever	184	194	378	48.7	51.3
vlinder	0	4	4	0.0	100.0
larve/rups	177	318	495	35.8	64.2
regenworm	16	48	64	25.0	75.0
vogel	10	2	12	83.3	16.7
muis spec.	2	0	2	100.0	0.0
ware muis	35	4	39	89.7	10.3
woelmuis	5	0	5	100.0	0.0
onduidelijk	7	6	13	53.8	46.2
totaal	484	813	1297	37.3	62.7

Tabel 7 Prooisamenstelling van de aanvoer naar de jongen door man en vrouw (n = aantal prooien)

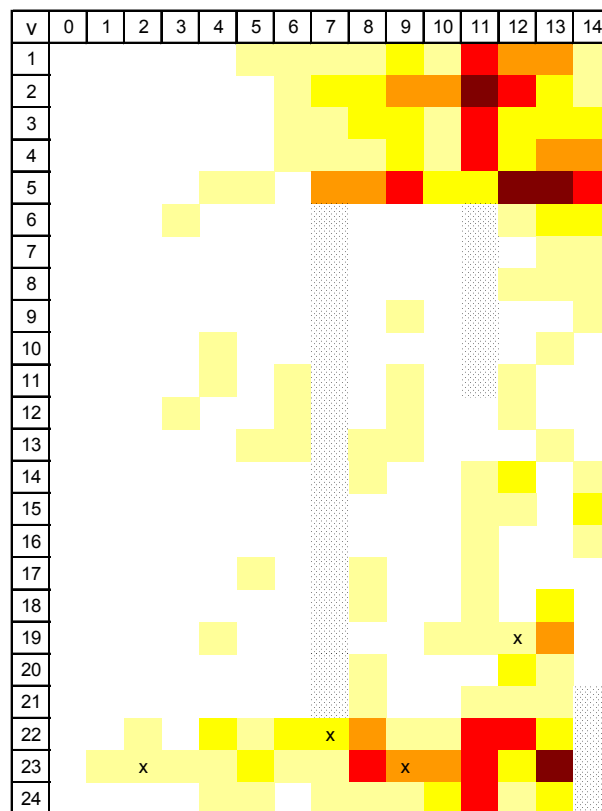
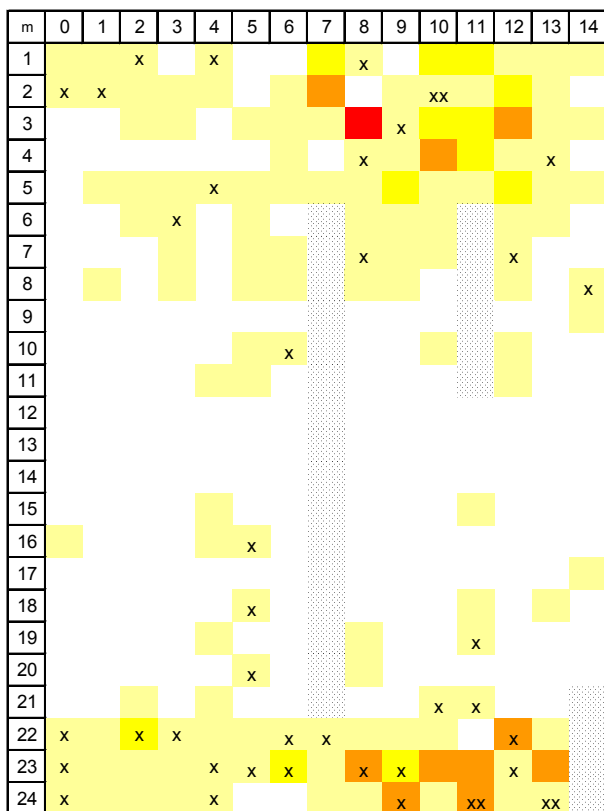
man	vrouw
n	n
gewicht	gewicht
109	0
45	1
75	26
64	14
137	26
129	19.5
103	19
55.5	46.5
138	65
105	87
128	48
129	126.5
115.5	127.5
90	123.5
33	57
1456	786.5

Opvallend is ook dat het vrouwtje veel meer regenwormen aanbrengt dan het mannetje voor meikevers is dit gelijk.. Als we bovenstaande gegevens combineren met het tijdstip van de dag waarop de prooien aangevoerd worden valt op dat zowel het mannetje als het vrouwtje de meeste prooien in de avond en nachtelijke uren aanbrengen. Het vrouwtje lijkt zich te concentreren op de uren voor

zonsondergang terwijl het mannetje de meeste prooien aanbrengt in de eerste uren na zonsondergang. De aanvoer overdag komt voor het grootste deel voor rekening van het vrouwtje en neemt in de loop van de jongenperiode langzaam toe. Het grootste aantal prooien dat in een uur aangebracht wordt bedraagt 20 bij het mannetje en 29 bij het vrouwtje. Muizen worden vooral voor middernacht binnengebracht, bijna uitsluitend door het mannetje. Vier keer worden er zelfs 2 muizen binnen het uur binnengebracht. De prooiaanvoer neemt zowel in aantal als in gewicht toe in de loop van de jongenperiode, vooral omdat dan ook het vrouwtje de jaagactiviteit fors opvoert (figuur 7).

* De aangevoerde prooi hoeft niet perse zelf gevangen te zijn aangezien het niet bekend is of er sprake is geweest van prooi-overdracht tussen het mannetje en het vrouwtje buiten de kast.





Figuur 7 Prooiaanvoer in aantalklassen per uur en per dag door het mannetje (links) en het vrouwtje (rechts) in de jongenperiode

Legenda

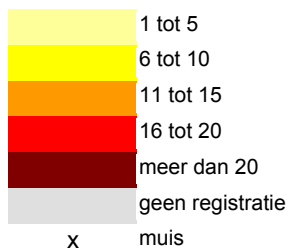


Foto: Tableau Apodemus Morte

Discussie

Tijdens de broedperiode is het vrouwtje voor de prooiaanvoer voor een belangrijk deel van het mannetje afhankelijk. Het is de vraag of de gemiddelde aanvoer per dag (25,8 gram) voldoende is om in haar levensonderhoud te voorzien. Bovendien is de prooiaanvoer niet regelmatig over de broedperiode verdeeld. Dagen met veel prooi worden afgewisseld met dagen zonder prooi. Overigens is het niet bekend of er prooi-overdracht heeft plaatsgevonden door het mannetje buiten de kast. Over het energieverbruik van Steenuilen is weinig bekend. Opgegeven waarden spreken van tussen de 50 en 80 gram (Genot en van Nieuwenhuyze 2002), 36 gram tot 46 gram eendagskuikens, afhankelijk van het seizoen (Exo 1988) en 65 gram per dag (Eck & Busse 1973). Alle opgaven hebben betrekking op volièrevogels. Ten opzichte hiervan lijkt de vastgestelde gemiddelde aanvoer in dit onderzoek aan de magere kant, maar wel fors hoger dan de 10 gram per etmaal tot aan de laatste week van de broedperiode in een studie in de Betuwe (van Zoest en Fuchs 1988). Het is dan de vraag of het vrouwtje deels zelf in haar voedselvoorziening heeft voorzien. Gezien de korte tijd die later in het seizoen nodig is om prooi binnen te brengen (bijvoorbeeld 31 seconden tussen 2 meikevers, 8 minuten tussen een meikever en een ware muis, 22 minuten tussen 2 volwassen woelmuizen en slechts 4 minuten tussen een volwassen en een halfwas ware muis) moet ze in staat zijn geweest gedurende haar dagelijks uitstapjes buiten de kast ook zelf prooi te vangen. De tijdstippen waarop ze de kast verlaat komen in hoge mate overeen met die

momenten waarop later in het broedseizoen de meeste prooi aangebracht worden. Het lijkt aannemelijk dat ze tenminste een deel van haar uitstapjes heeft kunnen besteden aan het vangen van prooi. Nooit is echter waargenomen dat ze zelf met een prooi de kast binnen kwam.

Muizen vormen gedurende de broedperiode de belangrijkste energiebron. De andere prooidieren zijn ook op basis van gewicht van minder belang. Dat geldt ook voor meikevers, ondanks hun grote aandeel op aantalsbasis. Het lijkt erop dat indien de relatie tussen de hoogte van de muizenstand en de legselgrootte (o.a. Ille 1996, Leigh 2001) aanwezig is, er in het onderzoeksgebied aanleiding is te veronderstellen dat het grote aantal aangevoerde muizen als maat voor de hoeveelheid aanwezige muizen, een positieve invloed heeft gehad op de legselgrootte en het nestsucces. Opmerkelijk is dat ook in de voorafgaande jaren de legselgrootte en het aantal uitgevlogen jongen in dit

territorium hoog was:

- 1998: 5 eieren / 5 jongen,
- 1999: 6 eieren / 5 jongen,
- 2000: 5 eieren / 5 jongen,
- 2001: 5 eieren / 4 jongen).

Helaas zijn er geen gegevens bekend over de hoogte van de muizenstand en de beschikbaarheid van andere prooidieren in deze periode.

Als we de prooiaanvoer in het onderzoeksgebied vergelijken met andere onderzoeken (van Zoest en Fuchs 1988, Blache 2000, Vendrig 2001 en Juillard 1984, tabel 8) waarbij ook van videoregistratie gebruik is gemaakt vallen een aantal verschillen op. Het aantal aangevoerde insecten is in het onderzoeksgebied beduidend hoger (zeker in vergelijking met Blache en Juillard), waarbij met name het aantal meikevers er uitspringt. Het aandeel regenwormen daarentegen is opmerkelijk laag. Het percentage muizen is vergelijkbaar.

Regenwormen worden door veel auteurs genoemd als een belangrijke prooi-soort voor Steenuilen (o.a. Haverschmidt 1946, Juillard 1984, Blache 2001, Vendrig & Groen 2001).

	vHarxen&Stroeken	Groen	vZoest&Fuchs	Blache	Juillard
insect onbepaald	20.7	31.9	38.4	13	8.3
meikever	30.3				
larve/rups	36.5	12.9	24.7	9.4	5.6
vliinder	0.3	3.6		2.2	14.3
spin			0.1		0.1
naaktslak		0.1		4.7	0.01
wormvormige prooi			5.1		
regenworm	4.6	45.3	19.2	46.9	65.3
bloedzuiger	0.1		2.2		0.1
kikker	0.1	0.2	0.2		
hagedis		0.3		0.1	
salamander		1.2			
vogel	0.9	1.1	0.5	0.6	0.4
vleermuis			0.1		0.01
rat		0.2			
konijn		0.1			
mol			1.1		0.01
zoogdieren onbepaald		0.4		4.4	
bosmuis			1.9	0.1	
ware muis	4.7				0.4
woelmuis	0.5		2.6	1.2	2.4
huismuis				0.8	
spitmuis			0.5		0.2
muis spec	0.2	2.6	1.9		
gewerveld onbepaald			1.6		
onduidelijk	1.1			16.7	3

tabel 8 Prooisamenstelling in diverse studies (in procenten)

De vraag is echter of een groot aandeel regenwormen in de prooiaanvoer wel zo efficiënt is in relatie tot de groei van de jongen. De energetische benutting van regenwormen is met 65,3 % beduidend lager dan bij muizen waar 84,5% van de biomassa energetisch benut wordt (Exo in Schön 1991).

Naar Groen (ongepubliceerd) heeft een Steenuil 44 gram versgewicht aan kleine zoogdieren per dag nodig tegen tussen de 68 en 80 gram regenworm om in zijn energiebehoefte te kunnen voorzien. Dit komt op basis van de referentiegewichten neer op 1,83 muis of 68 tot 80 regenwormen per dag. Ook de voedingswaarde van regenwormen is in vergelijking met andere prooidieren geringer. Met name het eiwitgehalte is beduidend kleiner dan bij muizen en meikevers (tabel 9).

Prooi	water	totaal voedingsstoffen drooggewicht	zouten en mineralen*	vetten*	eiwitten*	koolhydraten*
Regenwormen	77,23	22,27	28,01	1,49	38,60	31,90
Meikevers	50,88	49,12	1,99	2,85	55,92	39,24
Bosmuis spec.	71,84	28,16	11,00	3,58	72,76	12,86

* als percentage van het totaal aan voedingsstoffen drooggewicht

Tabel 9 Voedingsstoffen bij 3 prooidieren, gemiddelde waarden in percentage (water en totaal voedingsstoffen drooggewicht als percentage van het lichaamsgewicht).

Om de totale eiwitaanvoer van genoemde prooidieren in de eerste 14 dagen (335,6 gram) alleen met regenwormen aan te voeren zouden 4253 wormen nodig zijn. Om dezelfde hoeveelheid eiwit (een belangrijke bouwstof voor de groei van de jongen) binnen te krijgen als door de opname van 1 muis zijn maar liefst 56 regenwormen nodig tegen 18 meikevers. Voor de op basis van deze gegevens berekende eiwitaanvoer gedurende de eerste 14 dagen van de

	aantal prooien	gram eiwit per dier	totale aanvoer eiwit	percentage van de totale eiwitaanvoer
Regenworm	64	0,0879	5,6	1,67
Meikever	379	0,2747	104	30,99
Muis spec.	46	4,92	226	67,34

Tabel 10 Eiwitaanvoer bij 3 prooidieren in dit onderzoek op basis van Juillard 1984

jongenperiode in ons onderzoek zie tabel 10.

Over de voedingswaarde van de andere prooidieren (insecten, larven, rupsen) valt niets te zeggen, al was het alleen al omdat deze niet tot op de soort gedefinieerd zijn. Ook is er niets bekend over de hoeveelheden mineralen, vitamines en eiwitten die jonge Steenuilen nodig hebben om goed te kunnen groeien. Desondanks lijkt de conclusie dat een menu dat vooral uit regenwormen bestaat, het risico van een tekort aan

voor het ter beschikking stellen van het observatiesysteem en Niko Groen voor zijn commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

Literatuur

Blache, S., 2001. *Étude du régime alimentaire de la Chevêche d'athéna (Athene noctua scop.) en période de reproduction en zone agricole intensive dans le sud-est de la France.* Ciconia 25 (2), 2001 : 77-94

Exo, K-M., 1988, *Nahrungsverbrauch und -ausnutzung beim Steinkauz (Athene noctua)*, 100. Jahresversammlung der DO-G, Bonn

Génot J.-C. & Van Nieuwenhuyse, D., 2002. *Little Owl Athene noctua. Update of the Birds of the Western Palearctic 4: 35-63.* Oxford University Press.

Groen N. R. van Harxen & P. Stroeken, 2002. *Steenuil Athene Noctua*. pp 276-277 in: SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002 Atlas van de Nederlands broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV-Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

van Harxen, R. & G. Wassink, 1986, *De Steenuil rond Lichtenvoorde*, uitgave Vogelwerkgroep Zuidoost – Achterhoek

van Harxen, R., Voedselonderzoek, pagina 48 in: Bloem et al, 2001. *De Steenuil in Nederland. Handleiding voor onderzoek en bescherming.* Stichting Steenuilenoverleg Nederland (STONE)

Haverschmidt, F. 1946. *Observations on the breeding habits of the Little Owl, Ardea 34: 214-246*

Ille, R. 1996. *Zur Biologie und Ökologie zweier Steinkauzpopulationen in Österreich*, Abh. Zool. Bot. Ges. Österreich 129: 17-31

Juillard, M., 1984. *La Chouette chevêche, Nos Oiseaux, Société romande pour l'étude et la protection des Oiseaux*

Dankwoord

Onze dank gaat op de eerste plaats uit naar Johan Meinen voor zijn toestemming de kast te plaatsen en zijn fantastische medewerking aan het onderzoek, naar RIZA Lelystad

Leigh, R. S. 2001. The breeding Dynamics of Little Owls (*Athene Noctua*) in North West England, *Ciconia* 25 (2), 2001 : 67-76

Schönn, S., Rückgangsursachen, 1991, in: Schönn, S., W. Scherzinger, M. Exo & R. Ille. *Der Steinkauz. Die Neue Brehm-Bucherei*, Wittenberg, Lutherstadt

Stroeken, P., R. van Harxen, & N. Groen. 2001 Broedbiologisch onderzoek in: *De Steenuil in Nederland. Handleiding voor onderzoek en bescherming*. Stichting Steenuilenoverleg Nederland (STONE)

Stroeken, P. & R. van Harxen, 2003. Een methode voor de leeftijdsbepaling van steenuiljongen, *Athene* 7, januari 2003, Nieuwsbrief Steenuilenoverleg Nederland (STONE)

Vendrig, K., 2001. De prooiaanvoer van de Steenuil in de Gelderse Poort, RIZA werkdokument nr. 2001. 137X

van Zoest J. G. A. & P. Fuchs, 1988, Jaaggedrag en prooiaanvoer van een Steenuil *Athene noctua* broedpaar, *Limosa* 61 (1988): 105-112



Succesvol symposium ILOWG

In het weekend van 23 en 24 november heeft de ILOWG (Internional Little Owl Working Group) haar derde bijeenkomst/symposium gehouden. Ditmaal was het de beurt aan de Engelsen om de bijeenkomst te organiseren. Midden in het onderzoeksgebied van Roy Leigh, in de buurt van Manchester, werd onderdak gevonden. En hoewel de opkomst enigszins aan de magere kant was, valt de bijeenkomst zeer zeker geslaagd te noemen. De Nederlandse delegatie bestond uit Peter en Wies Beersma uit Doesburg, Jan van het Hoff uit Groningen, Arnold van de Burg en vanuit STONE Hein Bloem en ondergetekende. Daarmee was Nederland op de Engelsen na qua aantal het best vertegenwoordigd. Ook de Nederlandse bijdrage aan het programma mocht er zijn. Jan van Hoff vertelde over de situatie in Groningen en hoe moeilijk het is om de kleine populatie op peil te houden. Arnold vertelde mede namens Peter en Wies over soms hoge temperaturen in nestkasten en de metingen die ze daaraan hebben verricht. Hein Bloem had een dubbele bijdrage: een over de oorflappen bij uilen en over uilen in de kunst. Ondergetekende tenslotte had zijn lezing over de prooiaanvoer in het Engels vertaald. Verdere bijdragen kwamen onder andere van Jean-Claude Genot, Dries van Nieuwenhuyse, Christian Meissner (over de kleine Zwitserse populatie) en Jason Ball over de kerkuil.

Op de slotdag werd er stevig gediscussieerd over de toekomst van de Steenuil in Europa en de ILOWG in het bijzonder. Het blijkt dat in de meeste Europese landen onderzoek en bescherming van Steenuilen een zaak van individuen en kleine groepen is. Gunstige uitzondering wordt gevormd door Nederland, waar de laatste jaren vele honderden vrijwilligers actief zijn geworden. Enige jaloezie was sommigen dan ook niet vreemd toen er verslag gedaan werd van de eerste Nationale Uilendag te Zutphen. Een degelijk netwerk lijkt aanwezig te zijn. Aan de andere kant is wel zo dat het aantal publicaties van Nederlandse hand in nationale tijdschriften (Limosa, Ardea) en internationale bladen daarmee niet in overeenstemming is. Kortom, hier ligt nog een flinke klus.

Dergelijke bijeenkomsten zijn ook altijd goed voor de onderlinge contacten. Niet alleen tussen de Nederlanders onderling, maar ook tussen de vertegenwoordigers uit de verschillende landen. Alleen daarom is het al van belang dit soort bijeenkomsten met enige

regelmaat te houden. Het verzoek is gedaan of STONE in 2004 de organisatie op zich wil nemen. Verschillende mensen hebben hun medewerking al toegezegd; hetgeen de discussie erover in het bestuur van STONE zeker zal vereenvoudigen.

Een woord van dank is op zijn plaats voor Roy Leigh en Paul Hill die verantwoordelijk waren voor de organisatie en de deelnemers een hartelijke ontvangst bereidden. Een klein puntje van kritiek betreft wellicht het ontbijt. Na 3 dagen bacon, eggs, toast, 2 sausages gelardeerd met witte bonen in tomatensaus en nog iets van een aardappel was ik wel weer toe aan beschuitje met kaas. Toch ging ik dinsdagmorgen met een licht knorrend gevoel in mijn buik naar het werk (vult toch niet echt, zo'n beschuitje met kaas).

Ronald van Harxen

Op internet is ILOWG te vinden op www.andromedea.org. Van daaruit doorklikken naar ILOWG. U kunt er onder andere de 6 tot op heden verschenen nieuwsbrieven "Athenews" downloaden.



ILOWG

ILOWG¹ Symposium 2004 in Nederland

Tijdens het derde internationale steenuilensymposium (november 2002) kwam de noodzaak tot internationale samenwerking zeer sterk naar voor. Vooral op het gebied van methodiek en gegevensverwerking zijn de samenwerkingsmogelijkheden nog veel te weinig benut. Bijkomend kwam sterk naar voor dat weinig Europese landen een echte goed uitgebouwde Steenuilenwerkgroep hebben. Uitwisseling van expertise kwam naar voor als de meest haalbare vorm van samenwerking.

Omwille van de unieke toestand van de Nederlandse werking van STONE (de Nederlanders zijn de best georganiseerde werkgroep rond Steenuilen in Europa!) ontstond het idee om drie vliegen in een klap te slaan.

1 het verzilveren van alle aanwezige gegevens op Nederlands grondgebied en het beantwoorden van een aantal cruciale vragen binnen de kennis van de Steenuil

2 het opstarten en uitbouwen van een internationale samenwerking op het gebied van gegevensverwerking en analyse

3 het delen van de inzichten met de rest van Europa tijdens een vierde Internationaal Steenuilensymposium binnen de twee jaar

Verzilveren van de bestaande gegevens

In een recente publicatie van SOVON (van Dijk en Ottens 2001) werd reeds aangetoond hoe Steenuilminnend Nederland wel is. Een eerste analyse van wat zo allemaal gedaan wordt, toont aan dat er bijzonder veel gegevens voorhanden zijn die nog niet of slechts gedeeltelijk verwerkt en gepubliceerd werden. Ten einde in 2004 tijdens het 4e Internationale Steenuilensymposium nieuwe inzichten te kunnen delen, is het idee ontstaan om op basis van de bestaande Nederlandse gegevens een antwoord op een aantal cruciale vragen te proberen formuleren (in functie van de bruikbaarheid van de bestaande gegevens natuurlijk).

Cruciale lacunes in de algemene kennis van de Steenuil zijn momenteel onder andere te vinden in:

- de overleving in kleine populaties (Groningen),
- de relatie tussen 'source' en 'sink' habitats ofwel habitats met een overtal aan nakomelingen of met vrij aanzienlijke emigratie en habitats die het moeten hebben van immigratie
- gedetailleerd zicht op de korte-afstandsmigratie van de Steenuil
- de aanwezigheid van niet-broedende individuen in de populatie (mogelijk testonderzoek in Nederland, Engeland en Vlaanderen: vrij laat in het seizoen nog nieuwe nestkasten plaatsen en vergelijking territoriumkartering met bezetting nestkasten; mogelijkheden van individuele herkenning van Steenuilen aan de

hand van geluidsopnames)

- buitenechtelijke paringen verdienen nader onderzoek (aantrekkingskracht van dichtbevolkte gebieden)
- kwaliteiten van nestkasten, speciaal in relatie tot de temperatuur in de kast
- sterfteoorzaken
- voedselonderzoek in relatie tot het habitat en de nabijheid van de nestkast

Op basis van de onderzoeken en acties die momenteel lopen in Nederland, denken we dat we een behoorlijk aantal van deze vragen zouden kunnen oplossen, gewoonweg door het verwerken van bestaande gegevens. Om daarbij zoveel mogelijk de expertise van de internationale Steenuilenonderzoekers te benutten, zijn we ervan overtuigd dat een uitwisseling van gegevens, inzichten en kennis van dit project een unicum kan maken en een ongelooflijke stimulans voor het Steenuilenonderzoek en de bescherming kan betekenen.

Uitbouwen van internationale samenwerking op het gebied van gegevensverwerking en analyse

In het merendeel van de Europese landen worden Steenuilen slechts door een handjevol mensen actief bestudeerd en/of beschermd. Nederland vormt hier gelukkig een enorme uitzondering op. Internationale samenwerking binnen de ILOWG situeert zich hoofdzakelijk in het uitwisselen van kennis en in het samen gegevens analyseren. De

¹ International Little Owl Working Group

Internationale werkgroep beschikt over een aantal specialisten die bereid zijn om ook andermans gegevens te bestuderen in functie van de algemene kennis van de Steenuil. We voorzien dus om in 2003 een aantal specifieke analyses uit te voeren op bestaande gegevens met de bedoeling een of meerdere van de reeds vermelde vragen te proberen beantwoorden. Aan de andere kant is het ook de bedoeling om de manier van werken van STONE in Nederland uit de doeken te doen voor het internationaal publiek teneinde jullie expertise op het gebied van Steenuilen-organisatie te delen met anderen. Met andere woorden, iedereen zal er baat bij hebben elkaar beter te leren kennen.

Het delen van de inzichten

De uiteindelijke bedoeling is om gedurende dit jaar zoveel mogelijk inzichten te verwerven met Nederlandse gegevens in combinatie met buitenlandse gegevens en gebruik makende van de expertise van de volledige internationale groep. Dit moet ons toe laten om te bestuderen welke bruikbare inzichten de Nederlandse Steenuilen ons kunnen opleveren ten behoeve van de rest van de populatie. Een communicatie van al die inzichten wordt voorzien tijdens het 4e Internationale Steenuilsymposium dat gepland wordt tegen eind 2004. Dit betekent dat we ongeveer anderhalf jaar hebben om alle Nederlandse gegevens te verzamelen, te bestuderen en te beschrijven. De inzichten die gedurende deze twee jaar worden verkregen zullen vervolgens worden gepubliceerd in een boek dat als kapstok zal gebruikt worden voor de ontmoeting van het overgrote deel van de internationale

Steenuilenonderzoekers in Nederland.

Globaal tijdspad

1. Inventarisatie van:

- alle beschermingsactiviteiten
- alle onderzoeksinitiatieven
- alle lopende onderzoeken
- in het verleden uitgevoerd onderzoek
- alle opgehangen nestkasten
- alle gepubliceerd onderzoek (ook in regionale tijdschriften)
- alle beschikbare informatie over o.a. bezettingsgraad van nestkasten, legselgrootte, uitkomstsucces, legdata, gebiedsinventarisaties, ringgegevens, terugvangsten, populatiedynamiek e.d
- beschikbaar cartografisch materiaal
- en niet het minst belangrijke: welke kennis en vaardigheden zijn aanwezig en kunnen ingezet worden (dataverwerking, statistiek, cartografie, fondswerving, netwerk, artistieke kwaliteiten)

2. Prioritering en uittesten van de beschikbare data

- Als de bovenstaande inventarisaties afgerond zijn zal een workshop worden georganiseerd om prioriteiten vast te stellen en bestaande gegevens te testen. Op basis van het beschikbare materiaal zouden er een vijftal datasets uitgewerkt kunnen worden. Bijvoorbeeld:
- relatie tussen dichtheid en legselgrootte, legdata
- relatie tussen legselgrootte, broedsucces en

ecologisch - geografische regio's

- mortaliteit en overleving
- migratie van jongen en ouden
- verspreiding en dichtheden
- monitoring

3. Verzamelen en invoeren

Als op basis van de prioriteitstelling een keuze gemaakt is, kunnen de beschikbare gegevens verzameld worden. Vervolgens moeten de gegevens in een database ondergebracht worden op een zodanige manier dat statistische analyses uitgevoerd kunnen worden.

4. Verwerken en analyseren

In deze fase dienen op basis van het beschikbare materiaal onderzoeksdoelen vastgesteld te worden en zullen de eerste analyses uitgevoerd moeten worden. Uiteraard wordt daarbij gebruik gemaakt van bestaand materiaal en deskundigheid. Hier zal gezocht worden naar specifieke mensen die bedreven zijn in het verwerken en interpreteren van dergelijke gegevensbestanden in Nederland en erbuiten.

5. Feedback op de eerste resultaten

Met diegenen die data aanleveren zullen de eerste resultaten bekeken en geanalyseerd worden. Tekortkomingen kunnen opgespoord worden en aanvullingen ingebracht.

6. Verdere uitwerking van de data

Op basis van de feedback verder bewerken van de gegevens.

7. Rapportage en publicatie van de resultaten

Voorafgaand aan het symposium dient alle materiaal en onderzoek publicatieklaar gemaakt worden en in zijn definitieve vorm gepresenteerd.

Er worden een tweetal stuurgroepen voorzien, eentje voor de praktische uitwerking van het symposium als dusdanig en eentje dat zich zal bezighouden met het verwerken van de bestaande gegevens.

Nederland is een uniek land op het gebied van de studie en bescherming van de Steenuil. De Steenuil in de rest van zijn verspreidingsgebied heeft die kennis en inzichten broodnodig. Wie helpen er een aantal cruciale vragen op te lossen?

Dries van Nieuwenhuysse
(ILOWG-Vlaanderen)

Literatuur

Dijk, A.J. van & H-J Ottens, Actuele verspreiding van de Steenuil en van Steenuilonderzoekers in Nederland

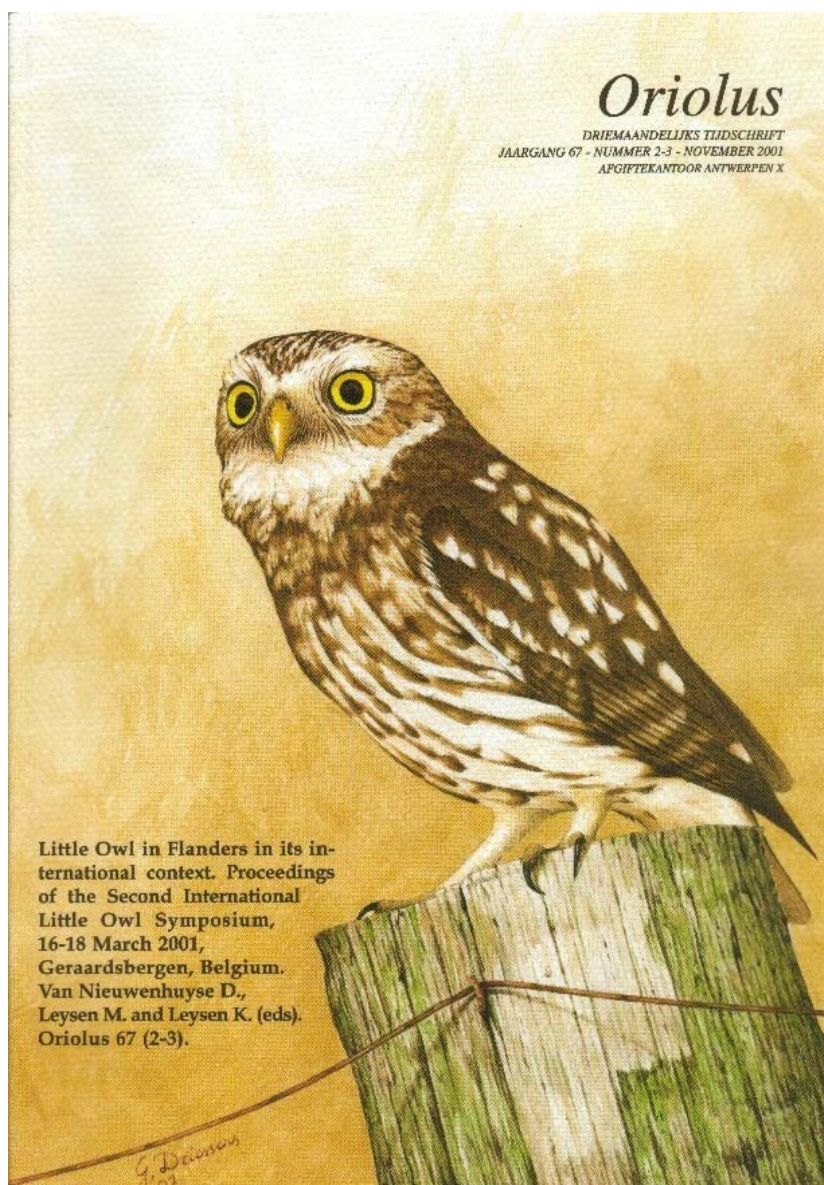
Naschrift STONE

In de bestuursvergadering van 18 januari j.l heeft het bestuur van STONE besloten in te gaan op het verzoek van de ILOWG om het symposium voor 2004 te organiseren. Bovenstaande opzet die opgesteld is in overleg met Ronald van Harxen van STONE is daar als voorstel aan de orde geweest en als leidraad aangenomen.

In de eerste bijeenkomst van genoemde werkgroepen die reeds gepland is, zal de opzet andermaal besproken worden en waar nodig bijgesteld worden.

De haalbaarheid van het project staat of valt uiteraard met de medewerking van steenuilonderzoekers in Nederland en andere landen die binnen de ILOWG vertegenwoordigd zijn. Afhankelijk hiervan en van de beschikbaarheid van de gewenste gegevens kunnen de doelstellingen lopende het project bijgesteld worden.

Namens STONE
Ronald van Harxen



Voorkant Oriolus met de teksten van het tweede ILOWG-symposium

Een methode voor de leeftijdsbepaling van steenuiljongen

Pascal Stroeken¹ & Ronald van Harxen²

Inleiding

Ten behoeve van het broedbiologisch onderzoek aan Steenuilen is het zinvol om de leeftijd van de nestjongen zo exact mogelijk te kunnen bepalen. De leeftijd verschaft informatie over de uitkomstdatum, de legdatum van het eerste ei en de ontwikkeling en conditie van de jongen (gewicht in relatie tot de leeftijd). Dit zijn relevante parameters die informatie geven over de timing, het broedproces en het broedsucces. Bovendien is de leeftijdsbepaling nuttig bij de planning van de controlebezoeken aan de nesten. Door op de juiste momenten nestcontroles te verrichten kan het verloop van een broedsel op een efficiënte wijze worden gevolgd (Stroeken *et al.* 2001).

In de STONE-Nieuwsbrief nr. 1 is een tabel gepresenteerd waarin de gewichten en vleugelmaten van de jongen uit één nest zijn weergegeven (Beersma & Stam 1998). Die gegevens vormden voor ons mede de inspiratiebron voor het op uitgebreide schaal verzamelen van biometrische gegevens in 1999, welke zijn gepubliceerd in de STONE-Nieuwsbrief nr. 4 (Stroeken & van Harxen 2000).

In de Handleiding van STONE (Bloem *et al.* 2001) is een tabel opgenomen voor de bepaling van de leeftijd van nestjongen aan de hand van de vleugellengte. Onze ervaring leert echter dat die tabel in geval van jongen met een leeftijd van 10 tot 20-25 dagen een overschatting van de leeftijd vertoont ten opzichte van de in het veld vastgestelde, werkelijke leeftijd van de nestjongen. De verschillen kunnen oplopen tot ruim 5 dagen.

Op basis van biometrisch onderzoek hebben wij een nieuw vleugelgroei-model ontwikkeld en in de praktijk getoetst. Dat model wordt in dit artikel besproken. Vervolgens wordt een methode gepresenteerd voor de leeftijdsbepaling van steenuiljongen waarvan het vleugelgroei-model de kern vormt.

Ligging onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat de Zuidoost-Achterhoek (verder aangeduid als ZOA), dat globaal bestaat uit de gemeenten Lichtenvoorde, Aalten, Winterswijk en aangrenzende gedeelten van de gemeenten Wisch, Eibergen en Dinxperlo. Het gebied heeft een oppervlakte van ca. 330 km².

Materiaal en methode

In de jaren 1999 en 2000 zijn biometrische gegevens verzameld van jonge Steenuilen. Op die gegevens is het hier gepresenteerde model gebaseerd. Afgaande op de gemiddelde legselgrootte en het broedsucces betrof het zowel een 'goed' (voedsel)jaar (1999) als een 'slecht' (voedsel)jaar (2000). Het jaar 2001 vormde het controlejaar. De veldgegevens van dat jaar zijn gebruikt om het model in de praktijk te toetsen. 2001 was evenals 1999 in ons werkgebied een goed (voedsel)jaar.

Veldwerk in 1999 en 2000, en controlejaar 2001

In 1999 en 2000 is aan respectievelijk 44 en 43 nesten broedbiologisch onderzoek verricht. De meeste nesten zijn in de broedfase opgespoord. Na het uitkomen van de eieren werd een deel van de nesten éénmaal per week bezocht, enkele nesten zijn nog frequenter gecontroleerd. De nestcontroles vonden overwegend overdag plaats, tussen 9.00 en 17.00 uur, maar ook wel 's avonds tussen 18.00 en 22.00 uur.

Bij de nestbezoeken zijn van alle jongen de volgende maten genoteerd: de vleugellengte (de maat van de maximaal gestrekte vleugel, met behulp van een meetlat tot op 1 mm nauwkeurig), de kop-snavelmaat (de maat van het achterhoofd [schedel] tot met de voorzijde van de snavel, gemeten met een schuifmaat tot op 0,1 mm nauwkeurig) en het lichaamsgewicht (met behulp van een geijkte digitale balans [bereik tot 200 gram], tot op 0,1 gram nauwkeurig).

De werkwijze in het controlejaar 2001 was gelijk aan de voorgaande jaren, maar de controlefrequentie lag in het algemeen lager. In 2001 werden in totaal 46 nesten gecontroleerd.

Voor alle onderzoeksjaren geldt dat de meeste broedsels zich in nestkasten bevonden en een klein aantal in gebouwen.

¹ De Kistemaker 12, 1852 GW Heiloo / e-mail: westro@worldonline.nl

² Scholtenenk 47, 7101 SJ Winterswijk / e-mail: r.vharxen@chello.nl

Leeftijdsbepaling van de nestjongen in 1999 en 2000

Omdat de gemeten biometrische waarden gerelateerd moeten worden aan de leeftijd van de jongen is het essentieel om de leeftijd zo exact mogelijk te bepalen. Dit is gedaan aan de hand van de waarnemingen bij de nestcontroles in combinatie met de gewichtsontwikkeling zoals was vastgesteld door Beersma & Stam (1998). Jongen die werden aangetroffen met een gewicht tot 15,0 gram is de leeftijd dag 0 (geboortedag) toegekend, jongen met een gewicht tussen 15,0 en 18,0 gram is de leeftijd dag 1 toegekend. Overigens komen de gegevens die door Beersma & Stam zijn gevonden overeen met de informatie die hierover te vinden is in de literatuur: een geboortegewicht van 10 tot 13 gram, en een gewicht van de jongen op de eerste leeftijdsdag (dag 0) van ca. 15,5 gram (Schönn 1991, Mikkola 1983, Cramp 1988).

Uitgangspunten

De vleugelmaat is een gebruikelijk en goed hanteerbaar biometrisch kenmerk voor de leeftijdschatting van vogels, omdat deze min of meer lineair toeneemt met de leeftijd en tot een zekere hoogte onafhankelijk is van het voedselaanbod.

Omdat de Steenuil overwegend begint met broeden bij het voorlaatste ei of als het legsel compleet is, verschilt de leeftijd van de nestjongen in het algemeen niet veel. Meestal komen de eieren uit binnen hetzelfde etmaal of over twee opvolgende etmalen (Mebs & Scherzinger 2000, Schönn *et al* 1991). Gemakshalve kan dus worden aangenomen dat de leeftijd van het oudste jong representatief is voor de leeftijd van alle nestjongen. Er is overigens nog een reden om uit te gaan van het oudste (grootste, sterkste?) jong. De groei van de kleinste nestjongen kan namelijk sterk achterblijven bij die van de grotere jongen, zeker in het geval van 'nestdotjes', een verschijnsel dat met name optreedt onder slechte voedselomstandigheden. De vleugellengte van die kleine nestjongen is daardoor in veel gevallen niet representatief voor de leeftijd (Groen 2001).

Bij het opstellen van het model is daarom uitgegaan van de vleugelmaat van het grootste nestjong (jong met de grootste vleugelmaat), waarbij wordt aangenomen dat het grootste nestjong tevens het oudste jong is. Het voorgaande betekent dat het ontwikkelde vleugelgroeimodel in beginsel alleen toepasbaar is op het grootste nestjong en niet

gebruikt kan worden voor de leeftijdsbepaling van elk willekeurig nestjong.

Voorts zijn alleen die meetgegevens gebruikt van jongen waarvan op dag 0 of dag 1 de eerste meting is verricht. Van deze jongen weet je vervolgens op elke opvolgende datum wat de leeftijd is. Door slechts te kijken op dag 0 en dag 1 wordt voorkomen dat er te grote fouten in de leeftijdsschatting sluipen. De foutenmarge is nu meestal beperkt tot +/- 1 dag. Deze werkwijze heeft er toe geleid dat de meetgegevens van veel pullen niet konden worden gebruikt. Uiteindelijk bleken de metingen van de jongen verdeeld over 19 nesten bruikbaar (12 nesten uit 1999 en 7 nesten uit 2000).

Bewerken gegevens

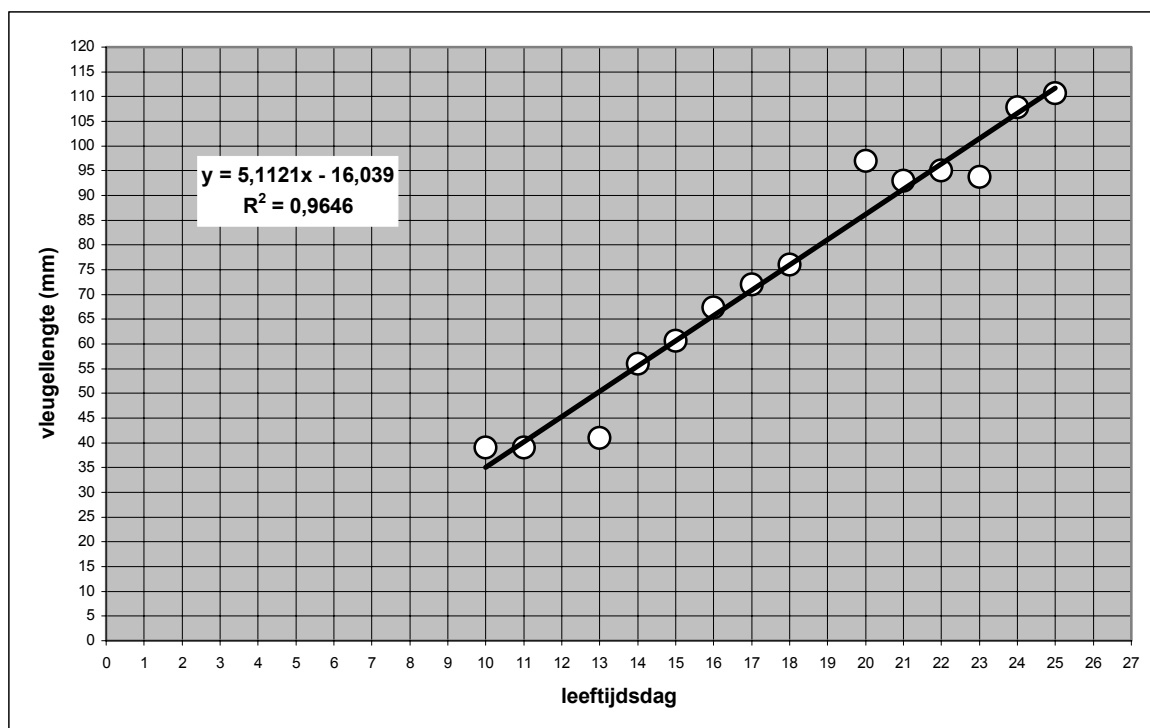
Van deze 19 nesten is per controledatum de vleugelmaat van het grootste jong per nest geselecteerd. De vleugelmaten zijn vervolgens per leeftijdsdag gemiddeld. Deze waarden zijn in een grafiek uitgezet met op de Y-as de vleugellengte in millimeters en op de X-as de leeftijd in dagen. De grafiek is beperkt tot de periode waarin tussen de vleugelgroei en de leeftijdsontwikkeling een lineair verband bestaat. Uit een eerder gemaakte groeicurve van de vleugel bleek dat deze lineaire groei, die zich voordoet tussen de twee buigpunten in de S-vormige groeicurve, tussen de leeftijdsdagen 10 en 25 ligt (Stroeken & van Harxen 2000, Groen 2001).



Het meten van de vleugellengte

Resultaten

In figuur 1 is de relatie weergegeven tussen de vleugellengte en de leeftijdsdag van de pullen (dag 10 tot en met 25).



Figuur 1. Grafische weergave van het ZOA-vleugelgroeimodel

Van de aldus verkregen grafiek ('puntenwolk') is de trendlijn berekend. Deze trendlijn wordt beschreven door de functie: $y = 5,1121x - 16,039$. De correlatiefactor (R^2) van deze lijn bedraagt 0,9646³. Uit de functie van de trendlijn is de formule af te leiden die het verband weergeeft tussen de vleugelmaat (y) en de leeftijd (x). Die formule is:

$$\text{leeftijd} = (\text{vleugellengte} + 16,039) / 5,1121$$

Op grond van deze formule kan voor de leeftijdsdagen 10 tot en met 25 de leeftijd op basis van de vleugellengte berekend worden. De resultaten van die berekeningen zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1	
vleugel	leeftijd
33 - 37	10
38 - 42	11
43 - 47	12
48 - 52	13
53 - 57	14
58 - 62	15
63 - 68	16
69 - 73	17
74 - 78	18
79 - 83	19
84 - 88	20
89 - 93	21
94 - 98	22
99 - 103	23
104 - 108	24
109 - 114	25

Tabel 1 De vleugellengte en de corresponderende leeftijd (ZOA-vleugelgroeimodel). De dag van uitkomst ei (geboorte) = dag 0

³ De factor R^2 is een maat voor de juistheid van de toegepaste formule. Een R^2 van 1,0 zou betekenen dat de beschreven relatie (vleugelmaat - leeftijd) volledig voldoet aan de gekozen formule. De R^2 van 0,9646 geeft aan dat er sprake is van een sterke correlatie tussen de veldgegevens (puntenwolk) en de functie die het model beschrijft (trendlijn).

Dit vleugelgroeimodel is in eerste instantie getoetst door de veldgegevens uit 1999 en 2000 te controleren aan de tabel. Daaruit bleek dat het model een betrouwbare leeftijdschatting geeft. Dat is op zich natuurlijk niet verrassend, want het model is immers gebaseerd op gegevens uit beide jaren. Toch vormde dit een eerste indicatie dat het model de werkelijkheid goed benadert.

Toetsing van het vleugelgroei-model in de praktijk

Zoals gezegd zijn de onderzoeksgegevens uit 2001 gebruikt om het groei-model te valideren. Daarbij zijn twee sporen gevolgd, die hierna besproken worden.

1. Toetsing van de modeluitkomsten aan de bekende, werkelijke leeftijd

De eerste toets bestond uit de vleugelgroei-gegevens van nestjongen uit 2001 waarvan de exacte leeftijd in het veld kon worden vastgesteld. In dat jaar kon van 4

nesten de geboortedag van de nestjongen (in feite: het oudste / grootste nestjong) worden bepaald. Dit is gebaseerd op basis van de veldwaarnemingen in combinatie met het gewicht van de jongen (zie uitleg hiervoor). Bij de volgende nestbezoeken is, voor zover de jongen tussen de 10 en 25 dagen oud waren, de leeftijd van het grootste nestjong bepaald aan de hand van tabel 1 en is het resultaat van die bepaling vergeleken met de bekende, werkelijke leeftijd. In tabel 2 zijn de resultaten van die toets weergegeven.

terr. nr.	1 ^e contrôle		2 ^e contrôle			3 ^e controle		
	datum	dag 0 / 1	Datum	A	B	datum	A	B
413	5-5	dag 1	19-5	15	15	nvt		
413	5-5	dag 0*	19-5	14	14	nvt		
381	26-5	dag 0	16-5	21	22	nvt		
370	26-5	dag 0**	5-6	10	10	7-6	12	12
150	25-5	dag 0	9-6	15	14	16-6	22	21

Tabel 2 Toetsing van de modeluitkomsten aan de bekende, werkelijke leeftijd

kolom A: de werkelijke leeftijd op de desbetreffende controledatum (afgeleid van controledatum op dag 0 / 1)

kolom B: de leeftijd bepaald o.g.v. het groei-model op de desbetreffende controledatum

*: op 5 mei troffen we 4 kleine jongen aan met gewichten van: 15,3; 9,9; 11,4 en 8,5 gram. Het grootste nestjong is op 5 mei een leeftijd van dag 1 toegekend (gewicht tussen 15 en 18 gram). De andere drie nestjongen hadden op 5 mei leeftijdsdag 0.

** : tijdens de nestcontrole op 26 mei troffen we 2 pas uitgekomen jongen aan (gewichten van 10,6 en 10,8 gram) en werd het derde jong geboren (geboortegewicht 10,1 gram).

Ter illustratie zijn de veldwaarnemingen bij nest 'territorium 150' in nevenstaande kadertekst opgenomen.

Op 25 mei 2001 (19.15 uur) troffen we aan: 2 eieren (waarvan 1 aangepikt en 1 niet-aangepikt maar wel met een piepend jong erin) en 3 jongen. De jongen waren kort daarvoor uitgekomen, want het donskleed was nog niet geheel opgedroogd. De gewichten bedroegen 10,3; 10,8 en 11,2 gram: dag 0. Beide andere eieren zijn overigens succesvol uitgekomen. Op 9 juni (11.00 uur) hadden de oudste jongen een leeftijd van 15 dagen. Het grootste nestjong had op die dag een vleugel van 55 mm, hetgeen uit het model volgt als een leeftijd van 14 dagen. Op 16 juni (12.00 uur) was de werkelijke leeftijd 22 dagen; het grootste nestjong had een vleugelmaat van 91 mm hetgeen op grond van het model 21 dagen bedraagt.



Uit tabel 2 blijkt dat op basis van het vleugelgroei-model de leeftijd van de jongen waarvan de werkelijke leeftijd bekend was, tot op de dag nauwkeurig of met maximaal 1 dag verschil, bepaald kon worden.

2. Controle van de gemeten vleugelgroei in relatie tot het verloop van de grafiek

Een tweede toets bestond uit een vergelijking van de gemeten vleugelmaten van de grootste nestjongen tijdens verschillende nestbezoeken, met het verloop van de grafiek uit het groeimodel. Ter illustratie: wanneer

tijdens een nestbezoek het grootste nestjong was bepaald op bijvoorbeeld dag 11, zou het grootste jong bij de nestcontrole 14 dagen later dus 25 dagen oud moeten zijn, en dat zou dus ook uit het groeimodel moeten blijken. Voor deze toets zijn meetgegevens van nestjongen gebruikt waarvan de exacte leeftijd niet in het veld is vastgesteld, maar waarvan de leeftijd is bepaald op grond van het vleugelgroei-model (tabel 3).

Voor deze toets zijn gegevens gebruikt van 10 nesten. In tabel 3 zijn de resultaten op een rij gezet.

territorium-nummer	datum 1 ^e controle	vleugel (mm) grootste jong op 1 ^e	leeftijd o.g.v. groeimodel op 1 ^e controle	datum 2 ^e controle*	vleugel (mm) grootste jong op 2 ^e	leeftijd o.g.v. groeimodel op 2 ^e controle	opmerkingen
046	2-6	42	11	16-6 (+14 dg)	111	25	afw**. 0 dg
240	19-5	36	10	2-6 (+14 dg)	103	23	afw. -1 dg
029	26-5	41	11	9-6 (+14 dg)	111	25	afw. 0 dg
015	26-5	29	n.v.t.	9-6 (+14 dg)	104	24	zie opm. 1
355	26-5	30	n.v.t.	9-6 (+14 dg)	104	24	zie opm. 1
222	26-5	30	n.v.t.	9-6 (+14 dg)	104	24	zie opm. 1
378	2-6	39	11	16-6 (+14 dg)	112	25	afw. 0 dg
320	9-6	45	12	23-6 (+14 dg)	112	25	afw. -1 dg
197	26-5	42	11	9-6 (+14 dg)	105	24	afw. -1 dg
161	2-6	40	11	16-6 (+14 dg)	109	25	afw. 0 dg

Tabel 3. Controle van de gemeten vleugelgroei aan verloop van de grafiek

* tussen haakjes het aantal verstreken dagen tussen de 1^e en de 2^e controle

** afw: afwijking

Toelichting op tabel 3:

Afwijking: indien de *afwijking* = -1 dag dan is de leeftijd zoals is bepaald o.g.v. het model op datum 2, 1 dag lager dan de leeftijd die op grond van de meting op datum 1 plus de bijgetelde verstreken tijd tussen datum 1 en 2 zou worden verwacht op datum 2. Bij *afwijking* = 0 dagen bestaat er geen verschil, en volgt de geconstateerde vleugelgroei dus exact het groeimodel.

Opmerking 1: bij het eerste nestbezoek viel de vleugelmaat buiten het bereik van het groeimodel (< 33 mm). In de drie gevallen betrof het vleugelmaten van 30 mm (2x) en 29 mm (1x). Bij de tweede meting, 14 dagen later, bedroeg de leeftijd op grond van de vleugelmaten 24 dagen. Op de eerste datum zouden de jongen teruggerekend dus 10 dagen moeten zijn geweest. De vleugelmaten lagen echter maximaal 4 mm onder de grens van het bereik van het model (vanaf 33 mm). Gelet op het model, waarbij de vleugel per dag ongeveer 4 mm groeit in de periode 10 – 25 dagen (zie tabel 2), zullen de jongen op de eerste meetdag circa 9 dagen oud zijn geweest. Dit betekent dat de afwijkingen ten opzichte van het vleugelgroei-model kunnen worden beschouwd als +/- 1 dag. Deze afwijking komt overeen met de overig geconstateerde afwijkingen.

Discussie

In de praktijk is gebleken dat met het ZOA-vleugelgroeimodel de leeftijdschatting vaak tot op de dag nauwkeurig kan plaatsvinden en dat de afwijkingen in de meeste gevallen slechts één dag betreffen. Het model beschrijft de groei van de vleugels van de steenuiljongen tussen dag 10 en 25 goed. De geringe afwijkingen die geconstateerd zijn, zijn aanvaardbaar. Hierover kan het volgende worden opgemerkt.

In de eerste plaats is de eenheid waarin de vleugel in het veld gemeten wordt – de hele millimeter – tevens de eenheid waarin het model de leeftijd beschrijft. Gezien de meetnauwkeurigheid in het veld en de afronding die in het model is verdisconteerd is er dus geen ruimte voor nuance.

In de tweede plaats is de vleugelmaat geen statisch gegeven per dag (of beter: per etmaal c.q. kalenderdatum). Uit het model blijkt dat in de periode van 10 tot 25 dagen de vleugel 'per etmaal' ongeveer 4 mm groeit. De vleugelmeting vindt echter plaats op een willekeurig tijdstip van de dag.

In de derde plaats moet bedacht worden dat elk model een benadering betreft van de werkelijkheid. Volmaakte overeenstemming tussen een model en de grillige werkelijkheid is een utopie.

Tot slot kan worden opgemerkt dat een geringe misschatting van de leeftijd geen probleem is bij het broedbiologisch onderzoek. De leeftijd is in combinatie met het gewicht van de jongen een indicatie voor de conditie van de nestjongen. Een afwijking in de leeftijdsbepaling van een dag is daarbij geen probleem. Ook wordt de leeftijdschatting gebruikt voor de bepaling van het uitkomen van het eerste jong en de berekening van de legdatum van het eerste ei (eerste eidatum). Dat is een berekening die geheel op aannames is gebaseerd, zoals de broedduur en de leginterval. Een kleine afwijking in de leeftijdsbepaling speelt bij de nauwkeurigheid van de eerste eidatum-berekening dan ook slechts een ondergeschikte rol. Ook voor de planning van de nestcontroles is een kleine afwijking geen probleem.

De toets van het model in de praktijk heeft, voor wat betreft het gevolgde eerste spoor (toetsing aan de bekende, werkelijke leeftijd),

betrekking op een beperkt aantal nesten (4) uit één onderzoeksjaar. Dat heeft te maken met het feit, dat het puur geluk is of je tijdens een nestcontrole jongen met een leeftijd van dag 0 aantreft en dus de werkelijke leeftijd van de jongen kent. In de komende jaren hopen wij meer bruikbaar referentiemateriaal te verzamelen om het model verder in de praktijk te valideren en zonnig bij te stellen (calibreren). Ook veldgegevens uit andere onderzoeksgebieden zijn hierbij welkom. Onderzoekers die over dergelijke referentiemateriaal beschikken worden van harte uitgenodigd contact met ons op te nemen.

Het vervolg: de ZOA-methode

Op grond van het besproken model en andere veldgegevens hebben wij een methode ontwikkeld voor de leeftijdschatting voor de gehele nestperiode (dag 0 – 30) alsmede de periode na het uitvliegen van de jongen (tot dag 50): de "ZOA-methode" voor de leeftijdsbepaling van steenuiljongen. De methode is gebaseerd op de uitgangspunten voor de leeftijdschatting die in het hoofdstuk 'Lichaamskenmerken en sexeverschillen' van de STONE-Handleiding zijn genoemd (Groen 2001).

In de ZOA-methode vormt het in dit artikel gepresenteerde vleugelgroeimodel de kern. Omdat er in de praktijk vrijwel altijd een nestcontrole plaatsvindt in de twee weken dat er jongen in de leeftijd 10 – 25 dagen in het nest verblijven, kan het vleugelgroeimodel in verreweg de meeste gevallen worden toegepast tijdens de reguliere nestcontroles. Aanvullend op het vleugelgroeimodel zijn opgenomen:

- een tabel om de leeftijd van pullen jonger dan 10 dagen te schatten (voorlopige, indicatieve schatting op basis van het gewicht);
- een tabel op basis van de vleugellengte voor de leeftijdschatting van jongen ouder dan 25 dagen, voor de gevallen dat er onverhoopt geen controle heeft plaatsgevonden tussen 10 en 25 dagen;
- een tabel waarmee in geval van dode nestjongen de sterfteleeftijd kan worden ingeschat.

In de bijlage bij dit artikel is de ZOA-methode opgenomen

Bronnen van de tabellen in de ZOA-methode

(onder verwijzing naar het literatuuroverzicht)

Tabel 1: Stroeken & van Harxen 2000 (aangevuld met niet-gepubliceerde veldgegevens uit 2000)

Tabel 2: Stroeken & van Harxen 2003 (dit artikel)

Tabel 3: Stroeken & van Harxen 2000; bewerkt door: Van Manen 2001

Tabel 4: Stroeken & van Harxen 2000 (aangevuld met niet-gepubliceerde veldgegevens uit 2000)

Literatuur

- BEERSMA P. & STAM F. 1998. Maten en gewichten van pullen. In: Nieuwsbrief STONE 1: 16.
- BLOEM H., BOER K., GROEN N., VAN HARXEN R. & STROEKEN P. 2001. De Steenuil in Nederland. Handleiding voor onderzoek en bescherming. Stichting SteenuilenOverleg Nederland (STONE), Roden.
- CRAMP S. (RED.) 1988. The Birds of the Western Palearctic (CD-ROM (1998)), Oxford University Press, London.
- GROEN N. 2001. Lichaamskenmerken en sexeverschillen. In: Bloem H. *et al.* 2001 (pag. 36 – 43).
- VAN MANEN W. 2001. Calculating age of nestling birds and first egg date. Privately published, Assen.
- MEBS TH. & SCHERZINGER W. 2000. Die Eulen Europas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- MIKKOLA H. 1983. Owls of Europe. T & A D Poyser, London.
- SCHÖNN S., SCHERZINGER W., EXO K-H. & ILLE R. 1991. Der Steinkauz. Die Neue Brehm-Bücherei 606, Wittenberg-Luthenstadt.
- STROEKEN P. & VAN HARXEN R. 2000. Groeicurves van Steenuilen; een eerste aanzet. In: Athene (Nieuwsbrief STONE) 4: 17-24.
- STROEKEN P., VAN HARXEN R. & GROEN N. 2001. Broedbiologisch onderzoek. In: Bloem H. *et al.* 2001 (pag. 31 – 35).

Leeftijdsbepaling van steenuiljongen volgens de ZOA-methode

Aandachtspunten

- geboortedag = leeftijdsgedag 0
- **vleugelmaat:** de lengte van de maximaal uitgestrekte vleugel in mm. De vleugelboeg wordt tegen de opstaande rand van de meetlat gedruwd, waarbij de vleugel zo dicht mogelijk bij het lichaam van de vogel blijft. De natuurlijke kromming van de vleugel wordt voorzichtig glad gedruwd. De lengte van de langste handpen is bepalend.
- Naast de meting van de biometrie (vleugellengte, lengte van de kop+snavel en het gewicht) is het zinvol om de relevante uiterlijke lichaamskenmerken te noteren (zoals: ogen open/dicht, pennen uit bloedspoor, conditie etc.)
- Het is aan te raden om alle veldinformatie die duidt op de werkelijke leeftijd van de jongen goed te beschrijven.

Jongen van 0 tot 10 dagen (vleugelmaat < 33 mm)

- Meten vleugellengte van alle nestjongen: indien vleugellengte van het *grootste jong* < 33 mm, dan zijn de jongen jonger dan 10 dagen. Vaak kun je echter op grond van ervaring goed inschatten dat de jongen (ruim) jonger zijn dan 10 dagen. Het is dan niet zinvol om de vleugelmaat - wat lastig is bij zeer kleine nestjongen - te meten. Je kunt dan volstaan met het wegen van de jongen.
- Voorlopige, indicatieve leeftijdsschatting op basis van het gewicht van de jongen (zwaarste jong) aan de hand van **tabel 1**. De definitieve leeftijdsbepaling vindt plaats bij een volgende nestcontrole, als de jongen 10-25 dagen oud zijn.

Jongen van 10 tot en met 25 dagen (vleugelmaat 33 - 114 mm)

- Meten vleugellengte van alle nestjongen: de vleugelmaat van het *grootste nestjong* bedraagt tussen 33 en 114 mm.
- **Definitieve leeftijdsbepaling** op basis van de vleugellengte van het grootste nestjong aan de hand van het **tabel 2**.

Jongen ouder dan 25 dagen (vleugelmaat > 114 mm)

(alleen t.b.v. nesten die niet bezocht zijn / konden worden in de periode dat er nestjongen van 10-25 dagen oud in het nest verbleven)

- Meten vleugellengte van alle nestjongen: de vleugelmaat van het *grootste nestjong* bedraagt > 114 mm;
- Leeftijdsschatting aan de hand van **tabel 3**.
- NB: na de reguliere nestperiode van ca. 30 dagen is het gebruikelijk dat niet alle jongen meer in het nest aanwezig zijn. De indicatieve leeftijdsschatting op grond van tabel 3 is bruikbaar voor alle nestjongen, en dus niet alleen het grootste / oudste jong.

Leeftijdsschatting dode nestjongen

- Wanneer je dode jongen in het nest aantreft is het zinvol om een beeld te hebben op welke leeftijd de jongen zijn gestorven. Van dode jongen is de vleugelmaat meestal slecht meetbaar. De kop+snavelmaat daarentegen is vaak nog betrouwbaar te meten. Op grond van de kop+snavelmaat kan een indicatie worden verkregen van de sterfte-leeftijd. Gebruik hiervoor **tabel 4**.

Tabellen 1 – 4 bij ZOA-model

gewicht in gram (tabel 1)

vleugellengte en kop-snavellengte in mm (tabellen 2, 3, 4)

(n): aantal metingen waarover het gemiddelde is berekend

Tabel 1. Indicatieve leeftijdschatting steenuiljongen 0 – 10 dagen

Tabel 1		
<i>gewicht</i>	<i>leeftijd</i>	<i>(n)</i>
13,1	0	35
16,5	1	25
17,8	2	3
24,7	3	3
31,6	4	3
37,9	5	3
44,9	6	4
56,1	7	27
69	8	27
93,1	9	4
103,1	10	4

Tabel 3. Leeftijdschatting steenuiljongen ouder dan 25 dagen

Tabel 3	
<i>vleugel</i>	<i>leeftijd</i>
115	26
116	27
117-120	28
121-123	29
124-126	30
127-129	31
130-131	32
132-134	33
135-136	34
137-139	35
140-141	36
142-143	37
144-145	38
146-147	39
148-149	40
150-151	41
152	42
153-154	43
155-156	44
157	45
158-159	46
160	47
161-162	48
163	49
164-165	50

Tabel 2. Leeftijdsbepaling steenuiljongen 10 – 25 dagen

Tabel 2	
<i>vleugel</i>	<i>leeftijd</i>
33 - 37	10
38 - 42	11
43 - 47	12
48 - 52	13
53 - 57	14
58 - 62	15
63 - 68	16
69 - 73	17
74 - 78	18
79 - 83	19
84 - 88	20
89 - 93	21
94 - 98	22
99 - 103	23
104 - 108	24
109 - 114	25

uitsluitend toepasbaar voor het grootste nestjong

Tabel 4. Indicatieve leeftijdschatting dode steenuiljongen (0 – 50 dagen)

Tabel 4			tabel 4 vervolg		
<i>kop+snavel</i>	<i>leeftijd</i>	<i>(n)</i>	<i>kop+snavel</i>	<i>leeftijd</i>	<i>(n)</i>
24,9	0	35	n.v.t.	26	0
25,8	1	25	48,3	27	4
25,7	2	3	47,6	28	9
27,5	3	3	47,9	29	13
29	4	3	48,7	30	2
30,3	5	3	48,8	31	6
32	6	4	49,2	32	7
34,5	7	27	49,2	33	2
35,8	8	27	49,1	34	7
38,6	9	4	48,9	35	8
39,3	10	4	49,3	36	6
39,4	11	1	50	37	6
-	12	0	49,9	38	4
40,1	13	2	50	39	3
40,9	14	17	-	40	0
42,3	15	10	50,2	41	2
43,2	16	10	50,6	42	2
45,3	17	3	49,4	43	1
44,4	18	4	-	44	0
-	19	0	50	45	4
46,4	20	4	-	46	0
45,1	21	8	-	47	0
45,9	22	9	-	48	0
45,7	23	5	50,5	49	3
47,5	24	7	-	50	0
48,1	25	6			