

# Natuur.oriolus

bpost  
PB-PP  
BELGIE(N) - BELGIQUE

Retouradres: Natuurpunt,  
Coxiestraat 11, 2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT VOOR ORNITHOLOGIE | JANUARI-FEBRUARI-MAART 2016 | JG 82 | NR 1  
NATUURPUNT | COXIESTRAAT 11 | B-2800 MECHELEN



natuurpunt   
Studie

Broedende Velduilen  
in de kustpolders

1

Houtduivencrash  
winter 2015-2016

14

Kleurafwijkingen

19

# Uitzonderlijk hoog aantal broedende Velduilen in de westelijke Vlaamse Kustpolders in 2014

» Koen Devos, Wim Debruyne, Dieter Coelembier & Kris Degraeve

Eén van de meest opmerkelijke ornithologische gebeurtenissen in 2014 was het verschijnen van een ongekend aantal broedende Velduilen in het uiterste westen van Vlaanderen. Tientallen uren van nauwgezette observaties brachten ons boeiende inzichten in het broedgedrag van deze tot de verbeelding sprekende soort. In het huidige landbouwlandschap bleken de broedende uilen helaas ook erg kwetsbaar voor maai- en oogstactiviteiten. Hoe succesvol ze waren en hoe nauw hun verhaal verbonden was met dat van de Veldmuis, krijg je te lezen in deze bijdrage.

## Inleiding

In Vlaanderen is de Velduil *Asio flammeus* vooral gekend als een regelmatig maar vrij schaarse doortrekker en wintergast. De belangrijkste overwinteringsgebieden situeren zich in de Kustpolders waar de soort vaak één van de grote trekpleisters is voor vogelkijkers en fotografen. Als broedvogel is de soort veel zeldzamer, met zelden meer dan één of enkele paartjes. Broedgevallen worden ook niet elk jaar vastgesteld. De belangrijkste Europese broedgebieden situeren zich in Fennoscandinavië, Rusland en Groot-Brittannië (Glue & Korpimäki 1997). In Zuidwest- en Centraal-Europa is de verspreiding als broedvogel veel meer gefragmenteerd.

Velduilen kunnen een sterk nomadisch trekgedrag vertonen. Het zijn uitgesproken zwervers met een zeer opportunistisch voedselgedrag. Het is reeds lang gekend dat het aantal Velduilen in zowel broed- als overwinteringsgebieden sterk kan variëren naargelang de beschikbaarheid van prooidieren (vnl. woelmuizen), met opvallende pieken in voedselrijke jaren (o.a. Lockie 1955, Korpimäki & Norrdahl 1991, Mikkola 1983, Village 1987). In dergelijke jaren kunnen ze zich ook vestigen tot ver buiten de traditionele broedgebieden.

Voor Vlaanderen werd reeds eerder geopperd dat hogere aantallen in bepaalde winters te maken hebben met een verhoogd voedselaanbod (Van Gompel 1979, 1989). In de broedvogelaantallen was



» Mannetje Velduil *Asio flammeus*. Kapelleweiden te Sint-Pieterskapelle (W). Juli 2014 (Foto: Vilda/Yves Adams)

zo'n effect echter niet of nauwelijks zichtbaar. Toen in 2014 in de westelijke Kustpolders een opmerkelijk hoog aantal Velduilen tot broeden kwam, was de verrassing dan ook groot. In deze bijdrage gaan we dieper in op deze nooit eerder geziene influx. Er wordt een overzicht gegeven van de aantallen en verspreiding in de verschillende broedgebieden, maar ook aspecten van de broedecologie worden toegelicht. Een goede kennis van het broedgedrag bleek immers van doorslaggevend belang om territoria te karteren en om nesten te lokaliseren met het oog op de bescherming ervan.

## Materiaal en methode

De aanwezigheid van broedende Velduilen in Vlaanderen was beperkt tot de westelijke Kustpolders, gelegen tussen de Frans-Belgische grens en de weg tussen Diksmuide en Middelkerke. In deze regio werd in de periode mei-augustus gericht gezocht naar broedgevallen en territoria, waarbij ondermeer gebruik werd gemaakt van een bestaand netwerk van vrijwilligers die jaarlijks weidevogels en Bruine Kiekendieven *Circus aeruginosus* inventariseren.

Voor het bepalen van het aantal territoria of broedgevallen werden de criteria gebruikt zoals beschreven in Hardey *et al.* (2013) (Tabel 1). Er werd steeds gestreefd naar een zo hoog mogelijke mate van zekerheid van broedgevallen. In de meeste gevallen volstonden daarvoor waarnemingen op afstand. Het lokaliseren van nesten is bij Velduilen niet eenvoudig en zeer arbeidsintensief. Om verstoring te vermijden en kansen op predatie minimaal te houden, werd het zoeken naar nesten beperkt tot de situaties waar een reëel gevaar voor uitmaaien aanwezig was. Het is ook alleen in die omstandigheden dat er nestfoto's werden genomen.

De tijd ontbrak voor een wetenschappelijk goed onderbouwde veldstudie naar broedparameters en broedgedrag. Toch leek het ons nuttig om in deze bijdrage alle verzamelde informatie hieromtrent zoveel mogelijk te bundelen. Dit gebeurde met name aan de hand van aantekeningen die gemaakt werden tijdens de vele uren van observaties, voornamelijk in de ochtend- en avonduren.

Er werden geen biometrische kenmerken verzameld van de jongen. Dit betekent dat de leeftijd van de jongen alleen bij benadering kon bepaald worden, ondermeer op basis van illustraties in Hardey *et al.* (2013). Velduilen beginnen te broeden vanaf het eerste ei, met voor elk ei een gemiddelde broedduur van 26 dagen (Grönlund & Mikkola 1969). Wanneer ze 9 tot 16 dagen (gemiddeld  $13 \pm 2$ ) oud zijn, verlaten de jongen het nest (Arroyo & Bretagnolle 1999). In de daaropvolgende weken houden ze zich op in de vegetatie in de ruime omgeving van het nest, soms tot op meer dan 100 m van de nestplaats. Op een leeftijd van 24-27 dagen zijn de jongen vliegvlug (Witherby *et al.* 1940). Aan de hand van de geschatte leeftijd van de jongen en de hierboven geschetste informatie over het broedproces kon afgeleid worden wanneer ongeveer gestart werd met de eileg.

In de broedperiode zijn Velduilen over het algemeen sterk territoriaal. In een deel van het studiegebied (Waleweiden) kon aan de hand van regelmatige observaties van territoriaal gedrag en voedselvluchten de ligging en de grootte van de verschillende territoria bepaald worden.

Op en rond nest- en rustplaatsen werden een beperkt aantal braakballen verzameld en konden prooiresten op naam gebracht worden.

› Tabel 1. Criteria voor het bepalen van broedzekerheid bij Velduil (naar Hardey *et al.* 2013).

› Table 1. Criteria for evidence of occupancy (after Hardey *et al.* 2013).

Zekere territoria/broedgevallen
Uilen die alarmgedrag of agressief gedrag vertonen ten aanzien van potentiële predatoren
Herhaaldelijke voedseltransporten
Een nestvondst
Pas uitgevlogen jongen
Waarschijnlijke territoria/broedgevallen
Uilen zittend op uitkijkpost
Uilen die prooi dragen
Uilen die baltsgedrag vertonen (vleugelklappen)
Mogelijke territoria/broedgevallen
Uilen in vlucht (niet jagend)
Uilen jagend

## Resultaten

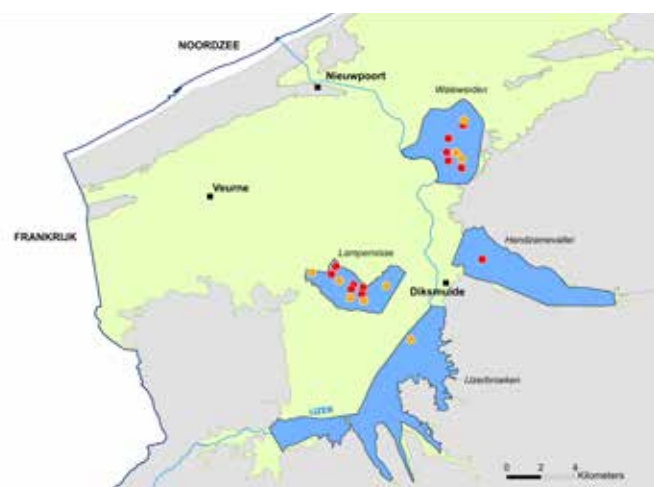
### Aantal territoria/broedgevallen

In totaal werden minstens 21 zekere/waarschijnlijke en 2 mogelijke territoria of broedgevallen vastgesteld (gebaseerd op de criteria in Tabel 1).

Er waren twee duidelijke clusters te onderscheiden (Figuur 1): één in het komgrondegebied van Lampernisse (11 broedparen) en één in het poldercomplex van de Wale- en Kapelleweiden tussen Keiem, Schore en Sint-Pieterskapelle (8 broedparen). Daarnaast waren er nog solitaire broedparen in de IJzerbroeken te Woumen en in de Handzamevallei tussen Beerst en Vladslo.

Voor de twee kerngebieden geeft dit de volgende dichtheden: 1.2 bp/100 ha te Lampernisse (oplopend tot 1.6 bp/100 ha in het centrale gedeelte) en 1.5 bp/ha in de Waleweiden.

De gemiddelde territoriumgrootte in de Waleweiden bedroeg ongeveer 63 ha (n=7), met als uitersten 37 en 95 ha. In de meeste gevallen grensden de territoria aan elkaar, met soms zelfs een beperkte overlap. De afstand tot het meest nabije nest in vier aanpalende territoria bedroeg resp. 912, 810, 472 en 472 m (x=666 m).



› Figuur 1. Situering van de broedgebieden en broedgevallen van Velduil in de westelijke Vlaamse Kustpolders in 2014 (rood=zekere broedgevallen, oranje=waarschijnlijke broedgevallen).

› Figure 1. Location of breeding areas and breeding pairs of Short-eared Owl in the western coastal Polders in Flanders in 2014 (red=confirmed breeding, orange=probable breeding).

In Lampernisse waren de nesten soms nog dicht bij elkaar gelegen, met als kortste afstand 304 m. Zeker in het centrale gedeelte van het Komgrondengebied waren de territoria gemiddeld ook kleiner dan in de Waleweiden (< 50 ha), maar we beschikken over te weinig waarnemingen om er exacte cijfers op te kleven.

### Broed- en nesthabitat

Alle broedgevallen kwamen voor in grote, open polder- en vallei gebieden met weinig of geen bebouwing, wegen en opgaande elementen zoals bomenrijen en hagen. Openheid en rust komen naar voor als belangrijke gemeenschappelijke gebiedskenmerken. Over het algemeen bestaan de bodems in de polders en de IJzer- en Handzamevallei uit een zware kleiige bovenlaag. Onder de klei-laag bevindt zich een grote variatie: er zijn plaatsen met een venige onderlaag (overdekte poelgronden) en een eerder zandige ondergrond (overdekte kreekruigten).

Het komgrondengebied van Lampernisse (ca. 950 ha) is één van de grootste aaneengesloten graslandarealen in de Kustpolders, met een hoog aandeel van goed ontwikkelde kamgraslanden die begraasd worden door runderen. Akkerbouw beperkt zich hoofdzakelijk tot een aantal hoger gelegen kreekruigten in de randzones. Het landbouwgebruik van de graslanden is de laatste 20 jaar sterk gewijzigd. De begrazing is er sterk afgenomen, hooiweiden (maaien gevolgd door nabegrazing) zijn er zo goed als verdwenen en kuilgraswinning kende een enorme opmars (Becuwe & Vanhecke 2011). Daartegenover staat dat sinds 2002 ruim 95 ha is aangekocht door de Vlaamse overheid en wordt beheerd door het Agentschap Natuur en Bos (ANB). Op deze graslanden wordt in samenwerking met plaatselijke landbouwers een extensief agrarisch natuurbeheer toegepast met o.a. nulbemesting, lagere veedichtheden en latere maaidata. Verder werkt de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) binnen het komgrondengebied via beheerovereenkomsten samen met landbouwers om de activiteit op graslanden tijdens de broedperiode te beperken. Dit kan door een uitgestelde maaidatum (bijna 52 ha) of door een beperkte veebezetting (ruim 2 ha).

De Wale- en Kapelleweiden tussen Keiem, Schore en Sint-Pieterskapelle (550 ha) worden gekenmerkt door een afwisseling van akkers en graslanden. Na een ruilverkaveling 'oude stijl' in 1982 werd een groot deel van de voorheen vochtige graslanden gedraineerd en omgezet in akkerland. Verspreid over het gebied zijn nog enkele tientallen ha relatief goed ontwikkelde en vrij soortenrijke kamgraslanden bewaard gebleven. Teelten op akkerland bestonden in 2014 vooral uit maïs, winterarwe, gerst en graszaad. Door de groei van die gewassen kreeg het gebied in de loop van het voorjaar en de zomer een veel meer gesloten karakter.

De Handzamevallei (1000 ha) en IJzerbroeken (3000 ha) bestaan hoofdzakelijk uit laaggelegen graslanden die in de winterperiode regelmatig onder water komen te staan, met een afwisseling van hooilanden en grasweiden. Door het microreliëf, gevolg van inklinking na inpoldering en intensieve veenwinning, vormt de vegetatie in de hooilanden en hooiweiden mozaïeken van grote zeggenvegetaties, dotterbloemgrasland, grote vossenstaartgrasland en glanshavergrasland. Op beweide percelen zijn ook kamgraslanden en elementen van zilverschoongraslanden te vinden. Het traditionele hooilandbeheer wordt er meer en meer vervangen door kuilgraswinning. Vooral in de IJzerbroeken is er evenwel reeds een grote oppervlakte aangekocht door Natuurpunt vzw. en de Vlaamse overheid zodat een extensief graslandbeheer kan behouden blijven. De beide broedgevallen situeerden zich in minder overstromingsgevoelige delen van het gebied en waar relatief meer grasweiden voorkomen in vergelijking met de rest van de vallei.



› Velduilen bleken een voorkeur te hebben voor grote, open landschappen met veel historisch permanente poldergraslanden zoals het Komgrondengebied van Lampernisse (W) (Foto: Vilda/Yves Adams).



› Broedgebied van Velduilen in de Waleweiden tussen Keiem en Schore (W), met een afwisseling van akkers, maaigraslanden en permanente graslanden (Foto: Koen Devos)



› Brede, verlande grachten bleken als nestplaats de beste garantie te bieden op een succesvol broedgeval, zonder gevaar voor uitmaaien of vertrappeling. Lampernisse (W). Juni 2014. (Foto: Wim Debruyne)



› Nest van Velduil *Asio flammeus* met 7 jongen te Lampernisse (W), juni 2014. Op een leeftijd van 9 tot 16 dagen verlaten de jongen het nest en verspreiden ze zich over de omgeving. (Foto: Wim Debruyne)

De nestplaats van de Velduilen is niet steeds gekend. Van de vijf gevonden nesten, bevonden er zich drie in een grasland. Twee nesten werden gevonden in een brede, verlande gracht op een perceelgrens. In minstens één (en mogelijk twee) gevallen werd er gebroed in een perceel met winter tarwe, vermoedelijk nadat een eerste legsel in grasland werd uitgemaakt.

Ook daar waar akkers aanwezig waren, gebeurde het jagen bijna uitsluitend boven graslanden, in hoofdzaak grasweiden maar ook pas gemaaide percelen en graszaadpercelen.

#### Verloop van het broedseizoen

De eerste melding van baltsende Velduilen in het komgrondengebied van Lampernisse dateert van 3 april. Op 14 april waren daar zeker twee baltsende paren aanwezig. In de Waleweiden te Schore werden de eerste broedindicerende waarnemingen pas op 27 april doorgegeven, maar achteraf bleek dat er ook in de voorafgaande weken reeds baltsende vogels waren gezien en er mogelijk ook reeds sprake was van een uitgemaakt nest.

In Lampernisse werd een eerste nest gevonden op 12 mei, met jongen van twee tot drie weken oud. Dit betekent dat de eileg grosso modo plaatsvond in de laatste week van maart en/of eerste week van april. Voor nog drie andere nesten werd de start van de eileg omgerekend naar respectievelijk de tweede helft van april, de eerste week van mei en de tweede helft van mei.

In de Waleweiden kon van vier nesten het ogenblik van de eileg afgeleid worden: respectievelijk de eerste helft van mei, eind mei of de eerste week van juni, de tweede week van juni en de tweede helft van juni.

Er was dus een vrij grote spreiding in de aanvang van de broedgevallen, met als uitersten eind maart-begin april en de tweede helft van juni. In de Waleweiden waren er duidelijk meer late broedgevallen dan in Lampernisse. Bij de legfels die in juni werden opgestart, zijn er aanwijzingen dat het gaat om vervanglegfels van eerder mislukte broedgevallen.

Nadat de jongen vliegvlug geworden waren, werden ze nog geruime tijd gevoederd door de oudervogels. Geleidelijk aan verwijderden de jongen zich steeds verder van de nestplaats, soms tot ver buiten het territorium, om vervolgens het broedgebied te verlaten. De dispersie van de laatste drie families met jongen in de Waleweiden kon gesitueerd worden tussen 24 en 27 augustus (med. B. Van Elegem). Bij een avondlijk bezoek in Lampernisse op 27 augustus bleken ook daar alle Velduilen het gebied verlaten te hebben.

#### Broedgedrag

Een goede kennis van het broedgedrag bleek van essentieel belang om een goed beeld te krijgen van het aantal territoria en de nestlocaties. Een gebrek aan ervaring met dit gedrag zorgde vooral in de beginperiode voor de nodige verwarring onder de waarnemers. Hoewel Velduilen vaak als dagactief worden bestempeld, vertoonden de broedvogels erg weinig activiteit gedurende het grootste deel van de dag en waren ze zeer onopvallend. Af en toe was er een Velduil te zien op een weipaaltje. In gebieden die alleen overdag bezocht worden, kan de soort bijgevolg gemakkelijk over het hoofd gezien worden. Dit geldt des te meer als het om solitaire broedparen gaat.

De vogels waren het meest actief kort voor en vooral vlak na zons-  
ondergang. De belangrijkste activiteiten waren balts, verdediging van territoria en jagen op prooien. In de periode april-mei was vooral het spectaculair baltsgedrag bijzonder opvallend, zoals de glijvlucht op grote hoogte met het ritmisch bewegen van de vleugels en de “voo-hoo-hoo” roep van het mannetje. Die hoge vlucht werd soms onderbroken door een snelle, neerwaartse stootvlucht, met op het einde een goed hoorbaar vleugelklappen (waarbij de vleugels onder het lichaam tegen elkaar slaan). Af en toe werd ook gezien hoe op de grens van territoria twee mannetjes lange tijd naast elkaar vlogen, met af en toe een kort schijngevecht en het in elkaar haken van de klauwen.

Na het invallen van de duisternis leek de meeste activiteit weer stil te vallen (maar goede nachtelijke gegevens ontbreken).

Het lokaliseren van de nestplaatsen was niet eenvoudig. Op plaatsen waar Velduilen regelmatig invielen, was vaak geen nest te bespeuren. Een aantal keren werd een klein kuiltje van platgedrukt gras gevonden, omgeven door uilenveren en soms ook braakballen. Het



› Jagende Velduilen *Asio flammeus* die prooien aanbrachten, waren vaak een eerste belangrijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een nest met jongen. Sint-Pieterskapelle (W). Juni 2014 (Foto: Vilda/Yves Adams)



▶ Jonge Velduilen *Asio flammeus* leren al vliegen voor ze helemaal in de veren zitten. Waleweiden te Keiem (W). Juni 2014 (Foto: Vilda/Yves Adams)

ging hier duidelijk om (vaste) rustplaatsen waar Velduilen zich overdag schuilhielden. Zelfs controle van plaatsen waar prooien werden aangebracht, leverde vaak geen nestvondst op. Soms werd wel een achtergelaten muis gevonden. Het lijkt er op dat het mannetje de gevangen prooien op bepaalde (vaste) plaatsen dropte en dat die daar later opgehaald werden door het broedende vrouwtje. Ook in de periode dat er jongen waren, werd het droppen van voedsel op vaste plaatsen frequent vastgesteld.

Velduilen die dagen na elkaar op hetzelfde weipaaltje of dezelfde palenrij zaten, waren bijna steeds een goede indicatie van een nestplaats in de onmiddellijke omgeving. In de praktijk ging het meestal om het wakende mannetje. Zolang er geen jongen waren, gedroeg het broedpaar zich vaak heel onopvallend wanneer de broedplaats betreden werd. Meestal vlogen ze laag over de grond weg en gingen ze wat verder op de grond of op een paaltje zitten. Dit veranderde helemaal vanaf het ogenblik dat er jongen waren. Dan bleven de oudervogels lange tijd boven de menselijke indringers rondvliegen, vaak roepend en soms ook schijnaanvallen uitvoerend. Enkele keren werd afleidingsgedrag waargenomen, waarbij één van de broedvogels zich als vleugellam over de grond bewoog.

Bij de meeste broedparen waren mannetje en vrouwtje vrij duidelijk van elkaar te onderscheiden, waarbij vooral het beduidend blekere verenkleed van het mannetje kenmerkend was. Vrouwtjes lieten zich over het algemeen heel weinig zien, niet alleen tijdens het broedproces maar ook in de periode dat er grote jongen waren. Het jagen in de avonduren en voederen van de jongen gebeurde vaak en in sommige territoria bijna uitsluitend door het mannetje.

### Broedsucces

Van de 21 zekere en waarschijnlijke broedgevallen in het studiegebied waren er 11 succesvol (52%). In Lampernisse kwam 55% van de broedparen tot uitgevlogen jongen, in de Waleweiden was dit 50%.

Er zijn geen gegevens over legselgrootte gekend. In de gevonden nesten waren telkens reeds jongen aanwezig. Het hoogste aantal jongen was een nest van zeven te Lampernisse.

Het totaal aantal jongen dat uitvloog bedroeg minstens 40. Dit is een absoluut minimumaantal omdat uitgevlogen jongen vaak sterk verspreid zitten en zelden allemaal tegelijkertijd te zien zijn. In Lampernisse bereikten minstens 21-23 jongen het vliegvlug stadium, wat overeenkomt met gemiddeld ca. 1.9 per paar en 3.5 per succesvol paar. In de Waleweiden vlogen 17 jonge Velduilen uit, dit is gemiddeld 2.1 per paar en 4.2 per succesvol paar. Het koppel in de Handzamevallei bracht minstens twee jongen groot. De waarschijnlijke broedpoging te Woumen leverde geen positief resultaat op.

Alles samen werd in bijna de helft van de territoria geen succesvol broedgeval gerealiseerd. De verliesoorzaken zijn in de meeste gevallen niet gekend. De ontdekking van de eerste territoria en broedgevallen van Velduilen viel samen met de eerste grootschalige maaiactiviteiten van 2014. Door het mooie voorjaarsweer werden heel wat graslanden reeds in de eerste week van mei een eerste keer gemaaid. Er zijn aanwijzingen dat in die periode vooral in de Waleweiden heel wat eerste legfels verloren zijn gegaan. Voor zover gekend zijn alle paren toen overgegaan tot een vervanglegsel. Ook later in het broedseizoen slaagden we er niet altijd in om de nesten te lokaliseren waardoor er mogelijk enkele verloren zijn gegaan door landbouwactiviteiten.

De rol van predatie in het mislukken van broedgevallen is niet goed gekend. In de verschillende broedgebieden waren er meerdere waarnemingen (of sporen van aanwezigheid) van potentiële predatoren zoals Vos, Hermelijn, Wezel, verwilderde kat en Zwarte Kraai *Corvus corone*. Predatie van eieren en jongen kon echter nooit rechtstreeks of onrechtstreeks vastgesteld worden. Meerdere keren werd waargenomen dat predatoren die een territorium betraden, fel werden aangevallen door beide oudervogels.

Op 11 juli werd in een territorium waar volop prooien werden aangedragen voor de jongen een vers dood vrouwtje Velduil gevonden (met broedvlek). Er waren geen uitwendige verwondingen te zien en het gewicht (382 g) kan als normaal aanzien worden. De twee daaropvolgende dagen was het mannetje nog steeds aanwezig, maar daarna viel alle activiteit stil en werd het territorium verlaten. Wat er met de jongen gebeurd is blijft onduidelijk.

In een aantal gevallen is de doodsoorzaak van jonge vogels wel bekend. In de Waleweiden kwam een pas vliegvlug jong in de prikkeldraad terecht. Het slachtoffer werd nog naar het vogelasiel van Oostende overgebracht maar stierf daar enkele dagen later. Ook te Lampernisse werd een dood jong in prikkeldraad aangetroffen. In Lampernisse werd minstens één groot jong dat reeds het nest had verlaten het slachtoffer van maaiactiviteiten.

### Voedsel

In het broedgebied te Lampernisse werden twee braakballen verzameld en geanalyseerd. Hierin werden uitsluitend restanten van Veldmuizen gevonden. Ook prooien die in of nabij het nest achtergelaten waren, bleken steeds Veldmuizen te zijn. Hetzelfde beeld werd bekomen bij observaties in het veld van oudervogels die prooi en aanbrachten.

### Nestbescherming

Het ziet er naar uit dat de Velduilen zich bij hun keuze van de broedgebieden vooral lieten leiden door het hoge voedselaanbod. Dat ze



› Jonge Velduil *Asio flammeus* in het nest, met een door de ouders aangebrachte Veldmuis. Lampernisse (W), Juni 2014. (Foto: Wim Debruyne)



› Tijdens maaiactiviteiten op of nabij de broedplaatsen van Velduilen werd voor de tractor uit gelopen. Op dit perceel in Lampernisse (W) werden op die manier 1 volwassen en 4 jonge uilen opgestoten (Foto: Vilda/Yves Adams)

desondanks in het huidige agrarische gebied weinig kans maken op een succesvol broedgeval, is in het begin van het broedseizoen wellicht moeilijk in te schatten. Toen de eerste nesten gelokaliseerd werden, bleek onmiddellijk dat de kans op uitmaaien op veel plaatsen bijzonder hoog was. Er werd contact opgenomen met de lokale natuurwerkgroep De Kerkuil die de voorbije jaren reeds heel wat kennis en ervaring had opgedaan inzake de bescherming van vogels in het landbouwgebied van de Westhoek (o.a. bij Bruine Kiekendief). Ook het Regionaal Landschap IJzer en Polder, VLM en ANB leverden een belangrijke bijdrage in de bescherming van broedparen en nesten.

Bij alle gekende nestlocaties werden de betrokken landbouwers gecontacteerd. Met 10 daarvan werden de geplande maa- en oogstactiviteiten besproken en indien nodig afspraken gemaakt met bijvoorbeeld een beperkt uitstel van de maaidatum. Bij twee landbouwers werd het maaien voor een langere periode uitgesteld en werd dit vastgelegd in een overeenkomst met bijhorende vergoeding (gefinancierd door het Regionaal Landschap IJzer en Polder). Gezien jonge Velduilen al vroeg het nest verlaten en zich daarna verspreiden over een vrij grote oppervlakte was de vrijwaring van een beperkte zone rondom de nestlocatie meestal niet voldoende. Indien het maaien in kritieke zones en periodes niet meer kon uitgesteld worden, liepen vrijwilligers voorafgaand aan de maaiactiviteiten door het grasland met een lang touw slepend over het gras. Op die manier konden een aantal keren jongen en adulten opgestoten worden. Tijdens het maaien zelf werd voor de tractor uitgelopen en werd met een lange stok zachtjes in het gras geslagen om de vogels te doen opvliegen.

Er werd tevens besloten om weinig tot geen ruchtbaarheid te geven aan de broedgevallen, enerzijds om de kans op verstoring door natuurliefhebbers en fotografen zo klein mogelijk te houden, anderzijds om de samenwerking met landbouwers niet in het gedrang te brengen doordat kijklustigen eventueel ongevraagd percelen zouden betreden.

## Discussie

### Historiek in Vlaanderen en de Vlaamse kustpolders

Hoe uniek was het aantal broedparen van Velduil in 2014? Een literatuuronderzoek leert ons dat Velduilen altijd al zeldzame broedvogels geweest zijn in Vlaanderen, ook als we ver terug gaan in de tijd. De Smet (1987) haalt aan dat zowel De Selys (1842) als Fallon (1875) de Velduil alleen als regelmatige tot zeer algemene herfstrekker en niet als inheemse broedvogel lijken te kennen. Verheyen (1947) vermeldde de soort voor het eerst als een zeldzame en onregelma-

► Tabel 2. Een overzicht van gekende broedgevallen van Velduil in de Vlaamse kust-regio.

► Table 2. Overview of known breeding records of Short-eared Owl in de Flemish coastal region.

Vóór 1950	1920	3 zekere broedgevallen (samen) te Spermalie
1950-1970	1950	1 mogelijk broedgeval in het Zwin
	1957	1 zeker broedgeval in het Zwin
1971-1980	1971	2 waarschijnlijke broedgevallen te Merkem
	1972	1 (misschien 2) zeker broedgeval te Uitkerke
	1973	1 mogelijk broedgeval te Merkem
	1974	1 waarschijnlijk broedgeval te Stalhille
	1975	1 mogelijk broedgeval te Dudzele
	1976	1 mogelijk broedgeval in de Zwinpolders
	1978	1 waarschijnlijk broedgeval te Uitkerke en te Heist 1 mogelijk broedgeval in de Zwinpolders
1981-1990	1990	1 waarschijnlijk broedgeval te Uitkerke
1991-2000	1993	1 waarschijnlijk broedgeval te Uitkerke
	1996	1 zeker broedgeval duinen Westkust
		1 zeker broedgeval in Hazegraspolder te Knokke-Heist
		1 zeker broedgeval Beernem-Wingene-Ruiselede
		1 waarschijnlijk broedgeval Achterhaven Zeebrugge
2001-2014	2005	1 mogelijk broedgeval IJzerbroeken Woumen
		1 mogelijk broedgeval IJzerbroeken Noordschote
	2014	11 zekere en waarschijnlijke broedgevallen te Lampernisse 8 zekere en waarschijnlijke broedgevallen in Waleweiden te Schore-Sint-Pieterskapelle 1 zeker broedgeval te Beerst

tige broedvogel. In 1989 bleek die status min of meer ongewijzigd. Volgens Van Gompel (1989) was de Velduil een niet jaarlijkse broedvogel in zeer klein aantal. Er werd melding gemaakt van een 25-tal zekere of waarschijnlijke en een 10-tal mogelijke broedgevallen, met name in de kuststreek, aan de Beneden-Schelde, in de Turnhoutse Kempen en in Limburgse beekvalleien. Het project Bijzondere Broedvogels Vlaanderen dat in 1994 werd opgestart, leverde de voorbije twintig jaar een vergelijkbaar beeld op. In amper vijf jaren werden er broedgevallen opgetekend. Het beste jaar was 1996 toen in West-Vlaanderen vier broedparen werden geteld.

Van Gompel (1979) geeft meer in detail een overzicht van de gekende broedgevallen in de Belgische kuststreek tot eind de jaren 1970. In totaal gaat het om een 9 zekere of waarschijnlijke en een 8-tal mogelijke broedgevallen. De Uitkerkse Polder is niet alleen een van de favoriete overwinteringsgebieden, maar kende ook broedgevallen in 1972, 1978, 1990 en 1993 (Van Gompel & Decler 2009). Voor een geactualiseerd overzicht verwijzen we naar Tabel 2.

Uit bovenstaand overzicht kunnen we besluiten dat de 21 broedparen in 2014 een absoluut recordaantal voor Vlaanderen betekenen en dat het om een uitzonderlijke influx gaat. Met de ervaring die in 2014 is opgedaan, zijn we er vrij zeker van dat in het verleden meerdere broedgevallen over het hoofd zijn gezien (o.a. in Lampernisse). Het zijn echter vooral solitaire broedparen die relatief onopvallend zijn en de kans dat een invasie zoals in 2014 ongemerkt is gebleven, lijkt ons zeer klein.

Tevens blijkt dat in Vlaanderen sinds de tweede helft van de 19de eeuw nooit sprake is geweest van structurele, duurzame broedpopulaties. Dit sluit aan bij het ruimere verspreidingsbeeld in Europa, waar de grootste broedpopulaties zich bevinden in de noordelijke landen zoals Zweden, Noorwegen, Finland, Rusland en Groot-Brittannië (Glue & Korpimäki 1997). In het zuidwestelijk en centraal gedeelte van Europa is het broedareaal sterk versnipperd en komt de soort veel onregelmatiger tot broeden. De vestiging van grotere aantallen vindt meestal alleen plaats in jaren met een groot voedsel-



► Velduil *Asio flammeus* op de uitkijk. Sint-Pieterskapelle (W). Juli 2014. (Foto: Vilda/Yves Adams)

aanbod. Dit was zo onder meer in Frankrijk in 1993 (48-134 bp), in Spanje in 1993-94 (tot 400 bp) en in Nederland in 2014 (tot 80 bp) (Michelat 1997, Michelat & Giraudoux 2000, Arroyo & Bretagnolle 1999, Kleefstra *et al.* 2015).

Internationaal gezien blijken de Vlaamse aantallen zeer bescheiden, zelfs in een topjaar zoals 2014. De Europese broedpopulatie wordt actueel geschat op 54.700-186.000 paren en de trend wordt als fluctuerend omschreven (BirdLife International 2015). Op de recent gepubliceerde Europese Rode Lijst is de soort opgenomen in de categorie 'Least Concern', omwille van het grote verspreidingsareaal en omdat er geen recente populatieafname is van 30% over een periode van 10 jaar (of drie generaties). Het bepalen van een algemene populatietrend van de Velduil wordt over een dergelijke, vrij korte periode vaak bemoeilijkt door de sterke aantalschommelingen van jaar tot jaar. Over een langere termijn – sinds de jaren 1970 en 1980 – is in belangrijke bolwerken zoals Finland, Zweden en Oekraïne wél melding gemaakt van een aanzienlijke afname (BirdLife International 2015). In Rusland zou de populatie tussen 1970-1990 gehalveerd zijn (Glue & Korpimäki 1997). Dichter bij huis vertoont de Nederlandse broedpopulatie sinds de jaren 1970 een gestage afname, van 130-185 paren in 1975-1978 tot slechts 23 in 2013 (Kleefstra *et al.* 2015). Het toont aan dat de Velduil in vele opzichten een kwetsbare soort blijft, net zoals heel wat andere soorten uilen en dagroofvogels in Europa (Burfield 2009). Om die reden is de Velduil ook opgenomen op de Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn en geniet de soort een strikte bescherming.





▶ Jagende Velduil *Asio flammeus*. Waleweiden, Keiem (W), Juli 2014 (Foto: Vilda/Yves Adams)

#### Oorzaken van de invasie in 2014

Opvallende vestigingen van broedende Velduilen buiten het aaneengesloten, noordelijke verspreidingsareaal kunnen vrijwel altijd gelinkt worden aan uit hun voegen barstende muizenpopulaties die soms zelfs de vorm van een plaag aannemen. Het lijkt weinig twijfel dat een uitzonderlijk hoog voedselaanbod – in dit geval Veldmuizen – de belangrijkste reden geweest is voor de vestiging van het hoge aantal broedparen in de Vlaamse Kustpolders. In Vlaanderen beschikken we helaas niet over monitoringgegevens van muizen die dit met harde cijfers kunnen staven. Toch kunnen we aannemen dat 2014 een piekjaar was voor Veldmuizen. In de graslanden waren overal holletjes van woelmuizen te zien en muizengepiep was alomtegenwoordig. Het kostte een jagende Velduil meestal niet meer dan vijf tot tien minuten om een muis te vangen. Ook het zeer succesvolle broedseizoen bij andere uilensoorten wijst in de richting van een hoog prooiaanbod. Van de Kerkuil *Tyto alba* werd in de regio Westkust een recordaantal broedparen geteld en lag het gemiddeld aantal jongen per nest nooit hoger (De Graeve 2015). Ook Ransuilen *Asio otis* waren opvallend talrijk aanwezig. Er was evenwel nooit sprake van opvallende muizenschade aan de graslanden, zoals die werd vastgesteld in Friesland waar ca. 26.000 ha grasland een beschadigd oppervlak vertoonde (Wymenga *et al.* 2015).

Dat Veldmuizenpopulaties in een groot deel van hun verspreidingsgebied een cyclisch aantalsverloop vertonen, is algemeen bekend en uitgebreid beschreven (Cornulier *et al.* 2013, Jacob *et al.* 2014). Die cycli bedragen meestal twee tot vijf jaar. Door hun hoge reproductiesnelheid en flexibel territoriaal gedrag kunnen populaties bij gunstige omstandigheden heel snel toenemen, waarbij er uiteindelijk dichtheden kunnen bereikt worden van meerdere honderden individuen per ha (Michelat & Giraudoux 2000). Na zo'n hoogtepunt volgt doorgaans al vrij vlug een 'crash' van de aantallen en is het wachten op een volgende piek enkele jaren later. Af en toe nemen dergelijke pieken de vorm aan van een zogenaamde muizenuitbraak

of muizenplaag, die kan leiden tot dichtheden van meer dan 1000 of zelfs 2000 individuen per ha. Hoewel muizenplagen nog steeds regelmatig voorkomen in Europa, lijkt hun frequentie, evenals de amplitude van pieken en dalen, af te nemen tijdens de voorbije decennia (Lambin *et al.* 2006, Cornulier *et al.* 2013). Zo werden in Nederland na 1960 nog nauwelijks grote uitbraken vastgesteld, met recente uitzonderingen in 2004 en 2014-2015 (Wymenga *et al.* 2015). Naast een mogelijk klimaatgebonden oorzaak, heeft die afnemende trend wellicht ook te maken met wijzigingen in landgebruik. Zeker in het westelijk deel van het Europese verspreidingsgebied worden Veldmuizen geconfronteerd met steeds intensiever wordende landbouwpraktijken en een afname van het areaal permanente graslanden, ruige hoekjes en brede bermen. Op de Vlaamse Rode Lijst is de soort recent zelfs opgenomen in de categorie 'Bijna in gevaar' (Maes *et al.* 2014).

Dat Veldmuizen desondanks een zeer hoge piek kenden in 2014, wijst op de aanwezigheid van bijzonder gunstige omstandigheden. Onderzoek in Oost-Duitsland toonde aan dat erupties van Veldmuizenpopulaties vooral gerelateerd waren aan weersomstandigheden in de winter en het vroeger voorjaar (Imholt *et al.* 2011). De winter 2013/14 was de tweede warmste in Vlaanderen sinds 1833 (gegevens K.M.I.). In Ukkel waren er slechts drie vorstdagen en dat was een nieuw laagterecord. Bovendien bedroeg de laagste temperatuur tijdens de wintermaanden amper  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (12 januari). Hierdoor lag de wintersterfte onder de muizenpopulaties ongetwijfeld veel lager dan gewoonlijk. Ook maart en april waren uitermate zacht, droog en zonnig. Het bleken de ideale omstandigheden te zijn voor een snelle aangroei van muizenpopulaties.

Wellicht is het muizenbestand pas laat in de winter en in het vroeger voorjaar sterk beginnen toenemen. In de voorafgaande wintermaanden is immers nooit melding gemaakt van opvallende aantallen overwinterende Velduilen of andere roofvogelsoorten. In december waren wel al een 4-tal Velduilen aanwezig in de Waleweiden,

wat vrij uitzonderlijk is voor dit gebied. Maar het lijkt er op dat het merendeel van de Velduilen zich pas in loop van maart en april in de broedgebieden heeft gevestigd, in de periode waarin de voorjaars-trek haar hoogtepunt bereikt. Het is niet onmogelijk dat een beperkt aantal overwinterende vogels in het vroege voorjaar is overgegaan tot balts en territoriaal gedrag, en op die manier ook andere door-trekkende of rondzwervende uilen aangetrokken.

Het hoge muizenaanbod heeft vermoedelijk aangehouden tot in november. Dit kunnen we afleiden uit de uitzonderlijke aantallen Grote Zilverreigers *Egretta alba* die in september-oktober in de Westkustpolders foerageerden op de graslanden (tot ruim 150 ex.). Dit hield de broedende Velduilen en hun jongen echter niet tegen om de broedgebieden reeds in de loop van augustus te verlaten. Gedurende meerdere weken werden geen Velduilen meer gesig-naleerd. Pas vanaf de laatste decade van september tot midden november werden op diverse plaatsen opnieuw exemplaren opge-merkt (tot max. 8 ex.), maar het is verre van zeker dat er bij deze vogels nog een link was met de broedgevallen eerder op het jaar. In de loop van november nam het aantal zilverreigers geleidelijk weer af en ook Velduilen werden daarna nog nauwelijks gezien. Dit lijkt te wijzen op een afnemend prooiaanbod in die periode.

Het is een opvallend gegeven dat bijna alle broedende Velduilen geconcentreerd zaten in twee gebieden. Elders in Vlaanderen waren er geen meldingen van broedgevallen. Dit zou er kunnen op wijzen dat het hoge prooiaanbod een eerder lokaal fenomeen was, maar daartegenover staat dat er in geheel Vlaanderen gesproken werd van een uitstekend muizenjaar en dat andere soorten uilen daar volop van profiteerden. Waarom de soort ontbrak in ogenschijnlijk geschikte leefgebieden zoals de Uitkerkse Polder is dus niet altijd even duidelijk. De quasi afwezigheid in de uitgestrekte grasland-complexen van de IJzerbroeken en de Handzamevallei heeft wellicht te maken met de frequente winterse overstromingen tijdens de laatste winters. Hierdoor wordt de muizenstand periodiek sterk gereduceerd en wordt het gebied minder aantrekkelijk voor roofvogels. Veldmuizen houden trouwens niet van hoge waterstanden en hebben een voorkeur voor gebieden met een eerder diepe ontwatering (Wymenga *et al.* 2016).

### Immigratie vanuit het noorden?

Het hoge voedselaanbod in de westelijke Kustpolders is maar één aspect in de verklaring van de vele broedende Velduilen in 2014. Er zijn in het verleden immers nog muizenrijke jaren geweest die niet geleid hebben tot een invasie van Velduilen. Mogelijk hebben ook factoren buiten Vlaanderen een rol gespeeld. De bezetting van de meer zuidelijk gelegen broedgebieden in Europa werd eerder al in verband gebracht met periodieke influxen vanuit het noorden waar vele duizenden broedparen voorkomen (Glue & Korpimäki 1997, Michelat 1997). Pieken in muizenpopulaties leiden daar in bepaalde jaren tot een hoog broedsucces en grote aantallen uitgevlogen jongen (Korpimäki & Norrdahl 1991). Wanneer na het broedseizoen het muizenbestand in elkaar stort, verlaten heel wat uilen de traditionele gebieden in het noorden en zwerven ze uit over een groot gebied, tot ver in het zuidwesten van Europa. In 2011 kenden muizen en lemmingen in Noord-Scandinavië zo'n uitzonderlijk hoog piekjaar, wat daar leidde tot het beste Velduilenjaar sinds vele jaren. Dit biedt meteen ook de verklaring voor het opvallend hoge aantal Velduilen in Nederland en België tijdens de winter 2011/12 (Kleefstra *et al.* 2015, gegevens waarnemingen.be). Hetzelfde fenomeen deed zich voor in Groot-Brittannië, waar veel Velduilen in 2012 ook tot broeden overgingen, profiterend van een grote muizenuitbraak in Schotland (Holling *et al.* 2014). Kleefstra *et al.* (2015) sluiten niet uit dat de invasie van broedvogels in Nederland en Vlaanderen in

2014 ook nog een voortvloeiende was van die eerdere 'boom' in de Scandinavische populatie.

Reeds eerder wezen we op de afname van muizenpieken in de hoofdzakelijk agrarische landschappen van Zuid- en West-Europa. Verschillende studies hebben aangetoond dat de typische cycli van kleine herbivoren ook in Noord-Europa op veel plaatsen onregelmatiger of minder uitgesproken geworden zijn, mogelijk als gevolg van warmere, natte winters en kortere sneeuwperiodes (Hörnfeldt *et al.* 2005, Ims *et al.* 2008, Cornulier *et al.* 2013). Er zijn aanwijzingen dat dit in heel wat van die noordelijke gebieden heeft geleid tot een algemene afname van muizenpopulaties en van de predatoren die hiervan afhankelijk zijn (Hipkiss *et al.* 2013, Millon *et al.* 2014). Bij een soort als Velduil kunnen de gevolgen mogelijk ook over veel grotere afstanden voelbaar zijn. Minder Velduilen in het noorden - met een geringer broedsucces en het ontbreken van echte piekjaaren - geeft immers minder aanleiding tot omzwingingen in westelijke en zuidelijke richtingen. Calladine *et al.* (2012) tonen op basis van ringgegevens aan dat de afstanden die migrerende Velduilen afleggen gemiddeld kleiner geworden zijn sinds de jaren '50 en '60. Dit fenomeen kan potentieel leiden tot een probleem voor de meer geïsoleerde populaties in Zuidwest- en Centraal Europa die voor hun leefbaarheid gedeeltelijk afhankelijk zijn van periodieke immigratie.

### Broedbiologie en broedgedrag

De eerste Velduilen in Vlaanderen gingen eind maart - begin april over tot broeden, maar de meeste begonnen er pas aan in de loop van mei (vervolglegsels niet meegerekend). In Zuidwest-Frankrijk (1996) vond de eileg plaats tussen 4 april en 6 mei (mediaan 20 april, N=9) (Arroyo & Bretagnolle 1999). In Nederland (2014) gingen de eerste Velduilen vanaf half april over tot broeden, en de laatste pas eind juni (Kleefstra *et al.* 2015). In de Noord-Europese broedgebieden valt het broedseizoen doorgaans wat later en wordt er zelden vóór mei begonnen met het broeden. De timing van het broedseizoen wordt vaak afgestemd op het prooiaanbod en de weersomstandigheden waarbij uitzonderlijk zelfs gebroed wordt in de herfst of winter.

Velduilen jagen binnen hun territorium en bijgevolg staat de territoriumgrootte in verhouding tot het voedselaanbod (Lockie 1955, Village 1987). Die grootte kan sterk variëren, van 15 tot 200 ha in Europa (Mikkola 1986) en 20 tot 126 ha in Noord-Amerika (Holt & Leasure 1993). De grootte van de territoria in de Vlaamse Kustpolders valt binnen deze marges. Zeer kleine territoria van minder dan 20 ha worden meestal alleen vastgesteld in gebieden en jaren met een hoge woelmuizenpiek (Village 1987). Dat de territoriumgrootte in de Vlaamse Kustpolders toch beduidend hoger lag, wijst er wellicht op dat de muizenpopulaties daar nooit de omvang van een echte plaag hebben aangenomen. In een gebied als de Waleweiden speelt wellicht ook het variabel percentage akkers binnen de territoria een rol. Die werden niet of nauwelijks gebruikt als jachtterrein zodat de effectief bruikbare en benutte oppervlakte binnen de territoria een stuk kleiner was.

Met (minstens) 1.9 grootgebrachte jongen per paar en 3.6 per succesvol paar ligt het broedsucces in Vlaanderen in dezelfde grootteorde als in Friesland. Daar produceerden de Velduilen 3.9 jongen per succesvol paar. Inclusief mislukte broedgevallen kwam men daar aan 1.9-2.6 jongen per paar (Kleefstra *et al.* 2015). Ook bij vogels in Duitsland kwam men aan een cijfer van 1.9 jongen/paar (Hözlinger *et al.* 1973). In Frankrijk waren Velduilen in 1996 aanzienlijk succesvoller met gemiddeld 5.7 jongen per paar (Arroyo & Bretagnolle 1999). Volgens Arroyo & Bretagnolle (1999) is het broedsucces aan de rand van het verspreidingsareaal eerder laag in vergelijking met de traditionele broedgebieden in het noorden.



► Jagende Velduil *Asio flammeus*. Sint-Pieterskapelle (W). Juni 2014  
(Foto: Vilda/Yves Adams)

Bepaalde gedragingen van de oudervogels in de Kustpolders worden ook beschreven in de literatuur en wijzen op een surplus aan voedsel. Het verbergen van prooien dichtbij het nest door het mannetje in jaren met veel voedsel wordt ook vermeld door Ingram (1959) en wordt gezien als een middel om kannibalisme bij de jongen te vermijden.

Ook het feit dat in heel wat territoria zelden of nooit een jagend vrouwtje werd gezien - zelfs niet toen er reeds grote jongen waren - wijst op een hoog voedselaanbod. Van zodra gestart is met de eileg en zolang de jongen niet ouder zijn dan 15 dagen, ondernemen vrouwtjes geen jachtactiviteiten meer (Cramp *et al.* 2015, Boyer & Hule 1991). Indien er een overvloed is aan voedsel wordt ook in de periode daarna het jagen nagenoeg volledig overgelaten aan het mannetje. Densiteiten van 200 Veldmuizen per ha zouden volstaan om geen bijdrage van het vrouwtjes aan de jachtactiviteiten te vereisen.

#### Toekomstperspectieven en knelpunten voor bescherming

In een nog niet zo ver verleden kregen Velduilen in Vlaanderen vaak af te rekenen met rechtstreekse vervolging en bewuste versterking. In de periode 1969-1978 bleken zes van 16 dood gevonden of zwaar gewonde vogels aangeschoten te zijn. Daarmee was dit in die tijd de belangrijkste doodsoorzaak. Van vijf mislukte nesten in de periode 1950-1978 bleken er drie verstoord of geroofd door mensen (Van Gompel 1979). Gelukkig is de houding tegenover roofvogels sindsdien aanzienlijk positiever geworden en is het opzettelijk doden of verstoren van uilen gedeeltelijk verleden tijd.

Velduilen hebben nu echter met andere problemen te kampen, met in de eerste plaats de afname van geschikte leefgebieden. De soort heeft een voorkeur voor grote, open landschappen die weinig versnipperd zijn en gespaard blijven van al te veel menselijke verstoring. In het sterk verstedelijkte en dichtbevolkte Vlaanderen worden dergelijke gebieden steeds zeldzamer, zeker als het gaat om natuurlijke of halfnatuurlijke biotopen zoals moerassen. In Vlaanderen zijn Velduilen hoofdzakelijk aangewezen op agrarische gebieden. Voor laat broedende soorten zoals de Velduil fungeren deze gebieden echter vaak als een ecologische val. In gebieden die in het begin van het broedseizoen zeer aantrekkelijk lijken - bijvoorbeeld door een grote openheid en/of een hoog voedselaanbod - worden de vogels later in het broedseizoen geconfronteerd met té vroege maai- en oogstdata. Vooral de evolutie van extensief hooilandbeheer naar het inkuisen van gras - waarbij soms tot vijf keer per seizoen gemaaid wordt - maakt het voor vogels van graslanden vrijwel onmogelijk om nog tot een succesvol broedsel te komen. Het afsluiten van beheer- en gebruiksovereenkomsten met landbouwers (met o.a. uitstel van

maaidata) kan gedeeltelijk soelaas bieden, maar gebeurt in veel gebieden op te beperkte schaal en te versnipperd. Bij soorten als Velduil die slechts occasioneel tot broeden komen, stelt zich bovendien het probleem dat je moeilijk op voorhand kunt anticiperen op de vestiging van broedparen. De ervaringen in 2014 leerden ons dat er een grote nood was aan een type van ad hoc beheerpakket dat éénmalig en voor één seizoen kon worden afgesloten. Inmiddels is er door ANB voorzien in een subsidieregeling voor de bescherming van vier vogelsoorten die op de grond kunnen broeden op landbouwpercelen die niet in natuurbeheer zijn (Bruine Kiekendief, Grauwe Kiekendief *Circus pygargus*, Kwartelkoning *Crex crex* en Velduil). In de toekomst zal op die manier veel flexibeler kunnen ingespeeld worden op de vestiging van deze kwetsbare soorten.

Beheerovereenkomsten hebben echter alleen maar zin als er voldoende geschikte habitat behouden blijft voor Velduilen. In Vlaanderen is de soort vooral gebonden aan open polder- en vallei-gebieden met een ruim aanbod van historisch permanente graslanden, zoals de Uitkerkse Polder, de IJzerbroeken en de Komgronden van Lampernisse. Die voorkeur voor eerder extensief beheerde graslanden heeft in belangrijke mate te maken met een hoger voedselaanbod. Woelmuizen houden immers niet van intensief bewerkte of te intensief begraaide gronden (Schmidt *et al.* 2005). Vooral het omzetten van graslanden in akkers heeft een belangrijke impact op muizenpopulaties. Akkers vormen voor Veldmuizen slechts een secundair habitat dat gekoloniseerd wordt in muizenrijke jaren maar waar zich geen duurzame populaties kunnen opbouwen. Met name het ploegen blijkt desastreus te zijn voor kleine zoogdieren zoals de Veldmuis (Jacob 2003). Dit betekent dat Veldmuizen zich in akkergebieden alleen kunnen handhaven indien er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn op het ogenblik dat de akkers bewerkt worden (Bonnet *et al.* 2013). Dit verklaart ook waarom Velduilen erin geslaagd zijn om succesvol te broeden in een gebied als de Waleweiden, waar de voorbije decennia een aanzienlijke oppervlakte van de graslanden is omgezet in akkerland of intensief bewerkte raagraslanden. De oppervlakte aan overblijvende soortenrijke, extensievere graslanden bleek nog groot genoeg om voldoende prooiaanbod te garanderen. Wordt die oppervlakte echter nog kleiner, dan wordt op een gegeven moment een kritische drempel overschreden waardoor het gebied ongeschikt wordt voor soorten als Velduil. Het behoud van het huidige areaal aan historisch permanente graslanden is dus niet alleen voor typische weidevogelsoorten zoals Grutto *Limosa limosa* en Graspieper *Anthus pratensis* van cruciaal belang. De voorbije decennia zijn in de Vlaamse poldergebieden honderden hectaren van dergelijke graslanden verloren gegaan als gevolg van intensieve landbouwpraktijken en omzetting naar akkerland (Ameeuw *et al.* 2007, De Saeger *et al.* 2013). Maatregelen voor een betere bescher-



► Mannetje Velduil *Asio flammeus*. Sint-Pieterskapelle (W). Augustus 2014  
(Foto: Vilda/Yves Adams)



▶ Jonge Velduil *Asio flammeus* op een pas gedorst perceel met wintertarwe. De jongen waren net op tijd vliegvlug. Sint-Pieterskapelle (W). Augustus 2014 (Foto: Vilda/Yves Adams)

ming van de historisch permanente poldergraslanden vormen reeds jarenlang onderwerp van discussie. Via een besluit van de Vlaamse Regering in november 2015 kregen uiteindelijk ca. 8000 ha van de ruim 12.000 ha als waardevol gekarteerde poldergraslanden een beschermd statuut, hetzij onder de natuurwetgeving, hetzij minder strikt onder het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Het is een eerste stap voorwaarts maar er blijft het feit dat 1/3 van de graslanden tot op vandaag nog steeds geen bescherming geniet.

Intensivering van landbouw wordt ook in andere delen van West- en Centraal-Europa als een belangrijke negatieve factor gezien voor het behoud van de soort (Olsen *et al.* 2013, BirdLife International 2015). Toch liggen er potentieel ook kansen voor Velduilen in intensief bewerkte akkerbouwgebieden, zoals aangetoond bij onze noorderburen. Tot ieders verrassing heeft zich de voorbije decennia een broedpopulatie gevestigd in de akkerlanden van de Nederlandse Provincie Groningen (Wiersma *et al.* 2014). Ten tijde van de groot-schalige braaklegging in de jaren 1990–1993 werden hier onverwachts broedende Velduilen gevonden. Later kreeg dit broeden een structureel karakter. Maar dit was slechts mogelijk dankzij een uitgekiend beschermingsprogramma voor akkervogels en Grauwe Kiekendief in het bijzonder, waarbij in de eerste plaats ingezet wordt op een toename en betere beschikbaarheid van prooidieren (Schlaich *et al.* 2015). Vooral zogenaamde ‘vogelakkers’ blijken een succesverhaal. Dit zijn akkerpercelen met een zeer specifiek maaibeheer waar ongemaaide stroken voor een hoge densiteit aan (woel) muizen dienen te zorgen en waar regelmatig gemaaide stroken (bijv. met Luzerne) ideaal jachtgebied voor roofvogels zijn. Dit soort agrarische beheermaatregelen kunnen ongetwijfeld ook in Vlaanderen kansen bieden voor bedreigde en zeldzame soorten als Grauwe Kiekendief en Velduil. Het recent goedgekeurde ‘soortbescher-

mingsprogramma ‘Grauwe Kiekendief’ dat opgesteld werd door ANB kan hiervoor het gepaste kader bieden (Vandegehuchte *et al.* 2015). Maar of we in de nabije toekomst nog eens een uitzonderlijk Velduilenjaar zoals 2014 zullen meemaken, is maar de vraag.

### Dankwoord

Van heel wat mensen kregen we waardevolle aanvullende informatie die ons hielp om de broedende Velduilen in de regio in kaart te brengen. We vermelden in het bijzonder Freddy Cordy, Ruben Dejonckheere, Diederik D’Hert, Peter Bossu, Henk Schaut, Wim Packet, Floris Verhaeghe, Bernard van Elegem en Yves Adams. Yves zorgde er daarnaast ook voor dat dit uitzonderlijke broedseizoen goed gedocumenteerd werd aan de hand van een schitterende fotoreeks. Sharon Kesteloot en heel wat van de eerder vermelde mensen waren behulpzaam bij de beschermingsacties te velde. Lut Demarest en Floris Verhaeghe volgden de bescherming op percelen van ANB mee op. Het Regionaal Landschap IJzer en Polder zorgde voor financiële ondersteuning van beschermingsmaatregelen. Bram Conings analyseerde enkele braakballen. Filiep ‘t Jollyn maakte het verspreidingskaartje.

Tot slot danken we alle betrokken landbouwers die bereid waren om bij maa- en oogstactiviteiten hun medewerking te verlenen aan de bescherming van nesten en jongen.

Koen Devos, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek,  
Kliniekstraat 25, B- 1070 Brussel  
koen.devos@inbo.be

Wim Debruyne, Vuilpanstraat 9, B-8840 Staden  
Dieter Coelembier, Landbouwstraat 9, B-8800 Roeselare  
Kris Degraeve, Wulpendamstraat 26, B- 8630 Veurne

### Samenvatting – Summary - Résumé

De Velduil is een zeldzame en niet jaarlijkse broedvogel in Vlaanderen. In 2014 werden in de westelijke helft van de Vlaamse Kustpolders in totaal 21 zekere of waarschijnlijke broedparen geteld, een absoluut record. De broedgevallen vonden plaats in het Komgrondegebied te Lampernisse (11), de Waleweiden te Schore-Keiem-Sint-Pieterkapelle (8), de Handzamevallei te Vladslo (1) en de IJzerbroeken te Woumen (1). Elf broedparen waren succesvol en brachten in totaal minstens 40 jongen groot, wat overeenkomt met 1.9 vliegvlugge jongen per paar en 3.6 per succesvol paar. De meeste nesten bevonden zich in graslandvegetaties of in brede, droge grachten op de perceelsgrenzen. Eén en mogelijk twee nesten - wellicht vervollegsels - bevonden zich in wintertarwe. De aanvang van het broedproces situeerde zich bij de verschillende paren tussen eind maart-begin april en de tweede helft van juni. De laatste families met uitgevlogen jongen verlieten het broedgebied in de laatste week van augustus.

De broedgevallen werden vastgesteld in grote, open en weinig ontsloten polder- en valleigebieden met een hoog aandeel historisch permanente graslanden die een preferentieel habitat vormen voor Veldmuizen. Het behoud van deze poldergraslanden is voor muizenetende roofvogelsoorten als de Velduil van groot belang. Gezien Velduilen tot broeden kwamen in grasvegetaties en oogstgewassen was de kans op mislukte broedgevallen als gevolg van maai- en oogstactiviteiten zeer hoog. Er zijn aanwijzingen dat in de eerste helft van mei meerdere legsels zijn uitgemaaid, maar de broedparen gingen steeds over tot een vervollegsels. Dankzij een goede samenwerking met de plaatselijk landbouwers kon uiteindelijk toch een behoorlijk aantal jonge uilen vliegvlug worden.

De vele broedgevallen kunnen verklaard worden door een hoog voedselaanbod; 2014 was duidelijk een piekjaar voor Veldmuizen. De belangrijkste factor die heeft bijgedragen aan de muizenpiek was wellicht de uiterst zachte winter 2013/14 en het droge en zonnige voorjaar. Mogelijk is het hoge aantal broedende Velduilen in Vlaanderen en delen van Nederland ook gedeeltelijk te verklaren door het zeer succesvolle broedseizoen in Noord-Scandinavië in 2011, en de daaropvolgende migratie van jonge vogels richting West-Europa.

#### **Exceptionally high number of breeding Short-eared Owls in the western coastal polders in Belgium**

*The Short-eared Owl *Asio flammeus* is a rare and occasional breeding bird in Flanders (Belgium). In 2014, no less than 21 confirmed or probable breeding pairs were recorded in the western part of the coastal polder area, an absolute record number. There was a clumped distribution pattern, with two main breeding sites (Figure 1).*

*Eleven breeding pairs were successful and raised at least 40 young in total, which corresponds with 1.9 fledged young per pair and 3.6 fledged young per successful pair. The owls started breeding between the end of March-beginning of April and the second half of June. Dispersion of the last families with fledged young took place in the last week of August.*

*Average territory size in one of the main breeding areas was 63 ha (range 37-95 ha).*

*Breeding mainly took place in large and open agricultural grassland areas, with a high percentage of diverse and extensively managed meadows. As there was a high risk of nest losses due to mowing, good cooperation with local farmers was essential to obtain better breeding successes.*

*The exceptional number of breeding pairs was mainly the result of a very high prey availability. 2014 was clearly a peak year for Common Vole populations, which was probably related to an extremely mild winter, combined with a warm and dry spring. The owls may have originated from northern Scandinavia where a very successful breeding season in 2011 subsequently led to an influx in parts of western Europe.*

#### **Un nombre exceptionnel de Hiboux des marais nicheurs dans les polders de la côte occidentale en 2014**

*Le Hibou des marais *Asio flammeus* est un oiseau nicheur rare et non annuel en Flandre. En 2014, on a comptabilisé dans la moitié ouest des polders de la côte flamande au total 21 couples reproducteurs certains ou probables, un record absolu. Les nidifications ont eu lieu dans le Komgrondegebied à Lampernisse (11), au Waleweiden de Schore-Keiem-Sint-Pieter (8), dans la Handzamevallei à Vladslo (1) et dans le IJzerbroeken à Woumen (1). Onze couples ont élevé un total d'au moins 40 jeunes, ce qui correspond à 1,9 oisillon à l'envol par couple et à 3,6 par couple. La plupart des nids ont été localisés dans une végétation herbeuse ou dans de larges fossés sèches en bordure des champs. Un et peut-être deux nids – probablement des pontes de remplacement – se trouvaient dans du blé d'hiver. Le début du processus de nidification se situait pour plusieurs couples entre fin mars et début avril et dans la seconde moitié de juin. Les dernières familles avec des oisillons ont quitté l'aire de nidification dans la dernière semaine d'août*

*Les cas de reproduction ont été recensés dans de vastes polders et , sil-lons ouverts, bien accessibles, avec une forte proportion de prairies historiquement permanentes constituant un habitat préférentiel pour les campagnols. La préservation de ces prairies dans les polders est primordiale pour les rapaces qui se nourrissent de campagnols, tel que le Hibou des marais. Comme les Hiboux des marais nidifient dans une végétation herbeuse et dans des champs de culture, le risque d'échec des reproductions à la suite d'activités de fauchage ou de récolte, est très élevé. D'après certains indices, , plusieurs nichées ont été détruites lors du fauchage la première quinzaine de mai, ce qui a mené les couples reproducteurs à procéder à une ponte de remplacement. Grâce à une bonne coopération avec les agriculteurs, un bon nombre de jeunes hiboux ont pu s'envoler.*

*Le nombre élevé de reproductions peut s'expliquer par la nourriture disponible: 2014 était une année très riche en campagnols. Le principal facteur qui a contribué à la présence exceptionnelle de campagnols était probablement l'hiver 2013/14 extrêmement doux et le printemps sec et ensoleillé. Il est possible que le nombre élevé de Hiboux des marais reproducteurs en Flandre et dans certaines parties des Pays-Bas s'explique aussi partiellement par la saison de reproduction très réussie dans le nord de la Scandinavie en 2011 et par la migration des jeunes oiseaux vers l'Europe occidentale qui a suivi.*

## Referenties

- Ameeuw G., K. Devos, W. Courtens, G. Vermeersch, K. Decler & E. Kuijken 2007. *Wetenschappelijke gegevens over de natuurwaarden en bescherming van poldergraslanden in Vlaanderen*. Adviezen van het Instituut voor natuur- en bosonderzoek, INBO.A.2007.9, Brussel
- Arroyo B.E. & V. Bretagnolle 1999. Breeding biology of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*) in agricultural habitats of southwestern France. *J. Raptor Res.* 33 (4): 287-294.
- Becuwe M. & L. Vanhecke 2011. *Aanbevelingen voor het beheer van de polderwaterlopen in de kom van Lampernisse. Deel 1. Historisch-ecologisch onderzoek van het beheer van polderwaterlopen vanaf 1900 tot heden*. Rapport Nationale Plantentuin van België, Meise.
- BirdLife International 2015. *European Red List of Birds*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Bonnet T., L. Crespinc, A. Pinot, L. Bruneteau, V. Bretagnolle & B. Gauffreau 2013. How the common vole copes with modern farming: insights from a capture-mark-recapture experiment. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 177: 21-27.
- Boyer T. & R. Hume 1991. *Owls of the World*. Dragon's World, Limpsfield.
- Burfield I.J. 2008. The Conservation Status and Trends of Raptors and Owls in Europe. *Ambio* 37 (6): 401-407.
- Calladine J., C. du Feu & R. du Feu 2012. Changing migration patterns of the Short-eared Owl *Asio flammeus* in Europe: an analysis of ringing recoveries. *J. Ornithol.* 153: 691-698.
- Cornulier T., N. Yokkoz, V. Bretagnolle, J.E. Brommer, F. Acke et al. 2013. Europe-wide dampening of population cycles in keystone herbivores. *Science* 340 (6128): 63-66.
- Cramp S. 1985. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume IV. Terns to Woodpeckers*. Oxford University Press, Oxford.
- Degraeve K. 2015. Kerkuilen 2014: héél veel muizen leidde tot een buitengewoon kerkuilenseizoen. *De Kerkuil* 17 (66): 12-15.
- De Saeger S., G. Louette, P. Oosterlynck, D. Paelinckx & M. Hoffmann 2013. *Historisch Permanent Grasland in de landbouwstreek 'Polders' anno 2013*. Technisch rapport campagne 2013. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2013 (896909). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Selys-Longschamps E. 1842. *Faune Belge*. Liège, H. Dessain.
- De Smet J. 1987. *Vogels. Hun levensloop in België, hun wedervaren met de mens*. Van de Wiele, Brugge.
- Imholt C., A. Esther, J. Perner & J. Jacob 2011. Identification of weather parameters related to regional population outbreak risk of common voles (*Microtus arvalis*) in Eastern Germany. *Wildlife Research* 38 (7): 551-559.
- Ims R.A., Henden J.-A., Killgreen S.T. 2008. Collapsing population cycles. *Trends in Ecology & Evolution* 23: 79-86.
- Ingram C. 1959 The importance of juvenile cannibalism in the breeding biology of certain birds of prey. *Auk* 76: 218-226.
- Jacob J. 2003. Short-term effects of farming practices on populations of common voles. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95: 321-325.
- Jacob J., P. Manson, R. Barfknecht & T. Fredricks 2014. Common vole (*Microtus arvalis*) ecology and management: implications for risk assessment of plant protection products. *Pest Manag. Sci.* 70: 869-878.
- Fallon F. 1875. *Monographie des Oiseaux de la Belgique*. Namur, E. Dupireux.
- Glue D. & E. Korpimäki 1997. Short-eared Owl *Asio flammeus*. In: Hagemeijer E.J.M. & M.J. Blair (Ed.) *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & AD Poyser, London, pp 418-419.
- Grönland S. & H. Mikkola 1969. On the ecology of the Short-eared Owl in Lapua Alajoki in 1969. *Suomenselän Linnut* 4: 68-76.
- Hardey J., H. Crick, C. Wernham, H. Riley, B. Etheridge & D. Thompson 2013. *Raptors: A Field Guide For Surveys And Monitoring*. Third Edition. TSO (The Stationery Office).
- Holling M. & the Rare Breeding Birds Panel 2014. Rare breeding birds in the United Kingdom in 2012. *British Birds* 107: 504-560.
- Holt D.W. & S.M. Leasure 1993. Short-eared Owl (*Asio flammeus*). In *The birds of North America*, No. 62. A. Poole and F. Gill (eds). Acad. Natl. Sci., Philadelphia, Penn., and Am. Ornith. Union, Washington, D.C. 22 p.
- Hölzinger J., M. Mickley & K. Schilhausl 1973. Untersuchungen zur Brut- und Ernährungsbiologie der Sumpfohreule (*Asio flammeus*) in einem süddeutschen Brutgebiet mit Bemerkungen zum Auftreten der Art in Mitteleuropa. *Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft Bayern* 12: 326-333.
- Hörnfeldt B., T. Hipkiss & U. Eklund 2005. Fading out of vole and predator cycles? *Proceedings of the Royal Society Ser. B, Biological Sciences* 272: 2045-2049.
- Kleefstra R., L. Barkema, D.J. Venema & W. Spijckstra-Scholten 2015. Een explosie van Veldmuizen, een invasie van broedende Velduilen in Friesland in 2014. *Limosa* 88: 74-82.
- Korpimäki E. & K. Norrdahl 1991. Numerical and functional responses of kestrels, short-eared owls and long-eared owls to vole densities. *72: 814-826*.
- Lambin X., V. Bretagnolle & N.G. Yoccoz 2006. Vole population cycles in northern and southern Europe: is there a need for different explanations for single pattern? *J. Anim. Ecol.* 75: 340-349.
- Lockie J.D. 1955. The breeding habits and food of short-eared owls after a vole plague. *Bird Study* 2: 53-69.
- Maes D., Baert K., Boers K., Casaer J., Criel D., Crevecoeur L., Dekeukeleire D., Gouwy J., Gyselings R., Haelters J., Herman D., Herremans M., Huysentruyt F., Lefebvre J., Lefevre A., Onkelinx T., Stuyck J., Thomaes A., Van Den Berge K., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Vercayie D. 2014. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. *De IUCN Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen*. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2014.1828211). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Michelat D. 1997. La nidification du Hibou des marais *Asio flammeus* en France in 1993. *Ornithos* 4: 35-40.
- Michelat D. & P. Giraudoux 2000. The feeding behaviour of breeding Short-eared owls (*Asio flammeus*) and relationships with communities of small mammal prey. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, vol. 55: 77-91.
- Mikkola H. 1983. *Owls of Europe*. T & AD Poyser Ltd, Calton, U.K..
- Millon A., S.J. Petty, B. Little, O. Gimenez, T. Cornulier & X. Lambin 2014. Dampening prey cycles overrides the impact of climate change on predator population dynamics: a long-term demographic study on tawny owls. *Glob. Change Biol.* 20 (6): 1170-1181.
- Olsen P.D., G.M. Kirwan & D.A. Christie 2013. Short-eared Owl (*Asio flammeus*). In: del Hoyo J., A. Elliott, J. Sargatal, D.A. Christie & E. de Juana (eds), *Handbook of the Birds of the World Alive*, Lynx Edicions, Barcelona.
- Schmidt N.M., H. Olsen, M. Bildsøe, V. Sluydts & H. Leirs 2005. Effects of grazing intensity on small mammal population ecology in wet meadows. *Basic and Applied Ecology* 6: 57-66.
- Schlaich A.E., R.H.G. Klaassen, W. Bouten, C. Both & B.J. Koks 2015. Testing a novel agri-environment scheme based on the ecology of the target species, Montagu's Harrier *Circus pygargus*. *Ibis* 157 (4): 713-721.
- Vandegehuchte M., G. Van Hoydonck, K. Goemaere, I. Lewyille, J. Lambrechts & O. Heylen 2015. *Soortenbeschermingsprogramma voor de grauwe kiekendief*. Agentschap voor Natuur en Bos.
- Van Gompel J. 1979. Het voorkomen van de Velduil (*Asio flammeus*) aan de Belgische kust. *De Giervalk* 69: 83-110.
- Van Gompel J. 1989. Velduil *Asio flammeus*. In: Vlavoic (red.), *Vogels in Vlaanderen*, pp. 252-253. I.M.P., Bornem.
- Van Gompel J. & M. Decler 2009. *Uitkerkse Polder. 20 jaar natuureservaat*. Uitgave Natuurpunt vzw. Blankenberge, Mechelen.
- Village A. 1987. Numbers, territory-size and turnover of Short-eared Owls *Asio flammeus* in relation to vole abundance. *Ornis scandinavia* 18: 198-204.
- Wiersma P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A. E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma & B.J. Koks. 2014. *Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen*. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Wymenga, E., J. Latour, N. Beemster, D. Bos, N. Bosma, J. Haverkamp, R. Hendriks, G.J. Roerink, G.J. Kasper, J. Roelsma, S. Scholten, P. Wiersma & E. van der Zee 2015. *Terugkerende muizenplagen in Nederland. Inventarisatie, sturende factoren en beheersing*. A&W-rapport 2123. Altenburg & Wymenga bv, Alterra Wageningen UR, Livestock Research
- Witherby H. F., F.C.R. Jourdain, N.F. Ticehurst & H.W. Tucker 1940. *The Handbook of British Birds*. Vol. 2. London