



Kleine Zilverreigers in de Waddenzee

Van mediterrane verschijning naar Nederlandse wadvogel

Anja Cervenci

De Kleine Zilverreiger zal menigeen niet direct associëren met kwelders, stranden en slikken. Toch maakt de soort een stormachtige ontwikkeling door als bewoner van West-Europese kustgebieden. Net als in Frankrijk en Groot-Brittannië namen de aantallen in de Nederlandse Waddenzee in de jaren negentig vooral in de nazomer toe. In 1999 volgde de definitieve vestiging als broedvogel. Sindsdien werden niet alleen de aantallen bijgehouden, ook werd gekeken naar reproductie, werden nestjongen geringd en op beperkte schaal voedselmonsters verzameld. Tien jaar na de vestiging als broedvogel is het tijd voor een eerste overzicht van het wel en wee van de Kleine Zilverreiger in diens noordelijkste broedgebied in Europa.

Romke Kleefstra, Harry Horn, Mardik Leopold & Otto Overdijk

De Kleine Zilverreiger *Egretta garzetta* komt als broedvogel verspreid voor in Europa en Azië. Als overwinteraar bestrijkt de soort een nog groter deel van de wereld, waaronder de Afrikaanse en Australische continenten (Kushlan & Hancock 2005). In de 19^e en het begin van de 20^e eeuw was dat veel minder het geval. Toen stonden broedpopulaties onder druk door vervolging ten behoeve van handel in veren. De beschermde status die de soort sinds het begin van de vorige eeuw in veel landen geniet droeg ertoe bij dat populaties zich konden herstellen, resulterend in expansie van het broedareaal in West-Europa (Kushlan & Hafner 2000). De totale Europese populatie wordt momenteel geschat op 68 000-94 000 broedparen (BirdLife International 2004), met de grootste concentraties in Italië (15 000-16 000), Frankrijk (11 000-13 000) en Spanje (10 000-20 000). Noordwaartse uitbreiding van het broedareaal resulteerde in nieuwe vestigingen in Noord-Frankrijk in de jaren tachtig, gevolgd door Duitsland (1992), België (1995), Groot-Brittannië (1996) en

lerland (1997). Hoewel in Nederland een eerste en succesvolle nestelpoging al in 1979 werd vastgesteld in de Oostvaardersplassen (Fl.; Voslamber 1992), moet 1994 worden beschouwd als het jaar van de definitieve vestiging, aansluitend op de ontwikkelingen in de buurlanden. Toen werd succesvol gebroed in het Quackjesgors (Z-H). Sindsdien broedt de Kleine Zilverreiger jaarlijks in Nederland, en in 2007 bedroeg de broedpopulatie al 135-150 paren (van Dijk *et al.* 2009). Een nieuwe ontwikkeling, die volgens Horn (2002) goed dient te worden gedocumenteerd door het vastleggen van het aantal broedparen, de broedlocaties, het broedsucces en kleurringonderzoek. Dit artikel is daarvan een eerste pennenvrucht, waarin de Kleine Zilverreiger als broed- en niet-broedvogel in het Nederlandse Waddengebied centraal staat.

MATERIAAL EN METHODE

Broedvogels

In het Waddengebied, inclusief het Lauwersmeer, coördineert SOVON sinds 1991 in opdracht van het Ministerie van LNV de monitoring van kustbroedvogels. Deze inventarisaties zijn onderdeel van het internationale *Trilateral Monitoring and Assessment Programme* (TMAP) in de Nederlandse, Duitse en Deense Waddenzee. Kolonievogels en zeldzame broedvogels (waaronder de Kleine Zilverreiger) worden integraal geteld (van Dijk *et al.* 2009). In de praktijk worden Kleine Zilverreigers overwegend gevonden tijdens tellingen van meeuwen- en lepelaarkolonies, waarin zij vrijwel altijd tot broeden komen. Ook buiten die kolonies wordt gelet op nestindicerende waarnemingen. Het zoeken van nesten levert niet alleen betrouwbare aantalsopgaven op, maar tevens gegevens over broedhabitat, legselgrootte en uitvlieg-succes (Kleefstra 2008).

Kleurringen

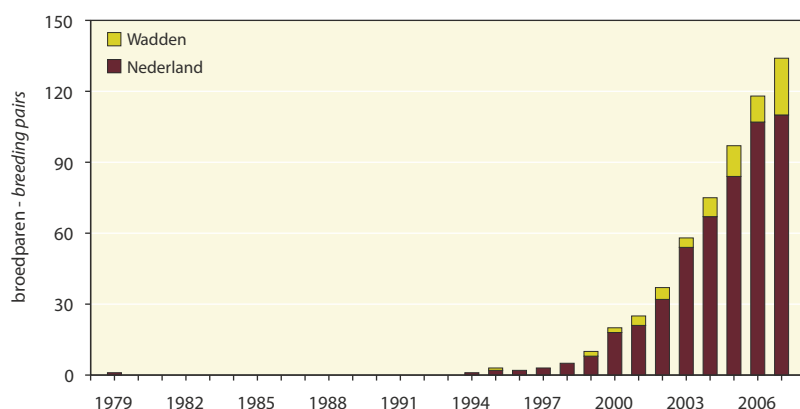
Op beperkte schaal zijn bijna vliegvlugge Kleine Zilverreigers voorzien van individueel herkenbare kleurringen. In

2000 werden voor het eerst in het Nederlandse Waddengebied jongen geringd op Terschelling. Op Schiermonnikoog was dat in 2001 het geval. Sindsdien worden jaarlijks op beide eilanden Kleine Zilverreigers gekleurringd. Tot en met het broedseizoen van 2008 zijn in totaal 40 jongen geringd op Terschelling en 35 op Schiermonnikoog. Buiten het Waddengebied worden sinds 2002 ook jongen geringd in het Deltagebied (Braakmanpolder bij Terneuzen Z). In totaal zijn in Nederland in 1999-2008 171 individuen van ringen voorzien.

Niet-broedvogels

Sinds 1975 worden systematische en integrale watervogeltellingen uitgevoerd in het Nederlandse Waddengebied. Hierbij wordt ook de Kleine Zilverreiger meegeteld. Voor de Waddenregio zijn vijf integrale tellingen per seizoen (van juli t/m juni) beschikbaar, waarvan er vier in vaste maanden vallen (januari, mei, september, november) en de vijfde jaarlijks alterneert. Daarnaast worden er tweewekelijkse of maandelijkse tellingen uitgevoerd in tien steekproefgebieden. Op basis van een combinatie van deze tellingen en *imputing* zijn schattingen van de werkelijk aanwezige aantallen (per maand) mogelijk (van Roomen *et al.* 2005).

Aanvullende gegevens zijn afkomstig uit het Bijzondere Soorten Project (BSP) van SOVON. Het BSP is in 1989 gestart en verzamelt losse waarnemingen van niet-broedvogels die nagenoeg overal in Nederland zeldzaam of schaars zijn en daarom onvoldoende uit de verf komen bij de systematisch opgezette monitoringprojecten. Doel van het BSP is het signaleren van de ontwikkelingen in aantallen en verspreiding van zeldzame en schaarse soorten niet-broedvogels. De soortenlijst wordt afgestemd met de Commissie Dwaalgasten Nederlandse Avifauna (CDNA). Soorten die 'te algemeen' worden om nog door de commissie te worden beoordeeld, gaan over naar het BSP. De Kleine Zilverreiger is vanaf de start van het BSP één van die soorten. In recente jaren wordt de BSP-database aangevuld met waarnemingen gemeld op de website *waarneming.nl*. Hoewel hierbij geen on-



Figuur 1. Aantalsverloop van de Kleine Zilverreiger als broedvogel in Nederland sinds het eerste broedgeval in de Oostvaardersplassen in 1979. Number of breeding pairs of Little Egret since its first breeding in the Oostvaardersplassen in 1979, divided into the Dutch Wadden Sea and the rest of The Netherlands.

Tabel 1. Broedgevallen van Kleine Zilverreigers in de Nederlandse Waddenzee, met broedbiologische gegevens voor zover bekend. Het aantal uitgevlogen jongen betreft in de meeste gevallen een minimaal aantal, omdat gegevens daarover veelal onvolledig zijn en alleen met zekerheid uitgevlogen jongen vermeld zijn. N is het aantal nesten waarvan legselgrootte of uitvliessucces bekend waren. *Breeding attempts of Little Egret in the Dutch Wadden Sea, with breeding parameters if known. The number of fledged young is a minimum estimate in most cases. N refers to the number of nests for which clutch size and number of fledglings was known.*

jaar	eiland	broedparen	ei/nestspreiding		N	vliegvlug/nest spreiding		N	gekleurringd	bron
year	island	breeding pairs	eggs/nest range		N	fledged/nest	range	N	colour-ringed	source
1995	Texel	1	0	0-0	1	0	0-0	1	0	Dijksen 1996
1999	Terschelling	1	-	-	0	2	2-2	1	0	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2000	Schiermonnikoog	1	-	-	0	3	3-3	1	0	Werkgroep Lepelaar, O. Overdijk
	Vlieland	1	-	-	0	1	1-1	1	0	C. Zuhorn (Staatsbosbeheer)
	Terschelling	1	-	-	0	2	2-2	1	2	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2001	Terschelling	2	4	3-5	2	3,5	2-4	2	6	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2002	Schiermonnikoog	2	2	2-2	1	0,5	0-1	2	1	Klemann 2001, Wg. Lepelaar
	Texel	1	-	-	0	-	-	0	0	L. Dijksen (SOVON)
	Terschelling	3	4	4-4	2	1,5	1-2	2	2	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2003	Schiermonnikoog	1	3	3-3	1	2	2-2	1	0	Werkgroep Lepelaar, O. Overdijk
	Terschelling	3	5	5-5	2	3,5	3-4	2	7	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
	Schiermonnikoog	1	-	-	0	-	-	0	0	Werkgroep Lepelaar, O. Overdijk
2004	Terschelling	2-3	4	4-4	2	1	0-2	2	2	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2005	Schiermonnikoog	6	3,3	2-4	6	2	-	6	8	Oosterhuis 2004, Wg. Lepelaar
	Terschelling	3-5	3	2-4	2	2	2-2	2	3	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
	Schiermonnikoog	10	3,1	2-4	8	0,8	-	10	5	Oosterhuis 2005, Wg. Lepelaar
2006	Terschelling	4	-	-	0	2,3	-	4	9	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2007	Schiermonnikoog	7	4	4-4	1	1,4-1,7	-	7	8	Klemann & Kleefstra 2006, Wg. Lepelaar
	Texel	1	-	-	0	-	-	0	0	L. Dijksen (SOVON)
	Terschelling	5-7	-	-	0	-	-	0	0	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
2008	Schiermonnikoog	17	3,9	2-7	12	1	-	17	10	Kleefstra 2007, Wg. Lepelaar
	Zuiderduin	1	3	3-3	1	0	0-0	1	0	Postma & Vreugdenhil 2008
	Schiermonnikoog	12	3,6	2-5	5	0,8	-	10	3	Kleefstra 2008, Wg. Lepelaar
	Terschelling	10-12	4	3-5	5	1,8	-	5	9	Werkgroep Lepelaar, H. Horn
	Ameland	3	4	4-4	2	2	-	2	0	F. Oud (It Fryske Gea)
	Zuiderduin	2	3	3-3	1	2	2-2	1	0	J. ter Horn (Staatsbosbeheer)

derscheid wordt gemaakt tussen broedvogels en niet-broedvogels levert dit naar verwachting geen artefacten op bij de koppeling met de BSP-bestanden.

RESULTATEN BROEDVOGELS

Vestiging en aantalsontwikkeling

De eerste nestelpoging in het Waddengebied werd in 1995 vastgesteld op Texel (tabel 1). Er verbleven toen lange tijd vier exemplaren op het eiland, waaronder een paar dat tot nestbouw overging. Dit zou geen broedsucces opleveren (Dijksen 1996). Hoewel de soort zich in de daaropvolgende jaren definitief als Nederlandse broedvogel vestigde (figuur 1), duurde het in het Waddengebied tot 1999 eer zich nieuwe broedpogingen voordeden. In dat jaar werd op zowel Terschelling als Schiermonnikoog een succesvol broedpaar vastgesteld. Ook in 2000 waren er twee succesvolle broedgevallen (Vlieland, Terschelling). Daarna nam de soort gestaag toe tot 27-29 paren in 2008 (tabel 1), waarbij Terschelling en Schiermonnikoog als kerngebieden fungeerden. Naast incidentele broedpogingen op Texel (2002, 2007)

maakte de soort in 2007 aanstalten het broedareaal verder uit te breiden met een mislukte broedpoging op het Zuiderduin bij Rottumeroog (Postma & Vreugdenhil 2008) en een broedpoging op het Duitse Waddeneiland Memmert, respectievelijk 19 en 43 km ten oosten van de kolonie op Schiermonnikoog. In 2008 werd tevens op Ameland een nieuwe, succesvolle vestiging gevonden.

Broedbiologische aspecten

Kleine Zilverreigers nestelen doorgaans in gemengde kolonies, waarbij in Zuid-Europese landen vooral gebroed wordt met andere reigersoorten, in het bijzonder de Kwak *Nycticorax nycticorax* (Hafner *et al.* 2002). In Nederland zoekt de soort aansluiting bij de Lepelaar *Platalea leucorodia* (Horn 2002), maar ook bij de Blauwe Reiger *Ardea cinerea* (Castelijns 2007). In het Waddengebied vestigt de soort zich veelal tussen Lepelaars die broeden in gemengde kolonies van Zilvermeeuw *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuw *Larus graellsii*. Op het Zuiderduin maken ook Aalscholvers *Phalacrocorax carbo* deel uit van deze gemengde kolonies. Op Schiermonnikoog zoeken de Kleine Zilverreigers sinds



Voorbeeld van hoe dicht Kleine Zilverreigers in de nabijheid van andere soorten broeden. Direct boven het nest van de Kleine Zilverreiger is een legsel van een Kleine Mantelmeeuw te zien (Schiermonnikoog, 15 mei 2008). *Example of how close Little Egrets breed next to other species in mixed colonies. Besides the Little Egret nest lies a nest of a Lesser Black-backed Gull (Schiermonnikoog, May 18th, 2008).*

2001 duidelijk meer hun 'eigen plek', apart van de Lepelaars, maar nog steeds in gemengde kolonies van Zilver- en Kleine Mantelmeeuw. De nesten liggen op de grond in lage terreindelen met ruigte en rietgroei in kwelder- en duincomplexen. Ze worden gevonden in opgaande planten zoals Zandhaver *Leymus arenarius*, Helm *Ammophila arenaria* en Strandmelde *Atriplex littoralis*. Toch worden ook nesten gevonden in lage vegetaties, zoals van Zilverschoon *Potentilla anserina* en Fioringras *Agrostis stolonifera*. Op Schiermonnikoog is eenmaal een broedgeval in een vlierstruik *Sambucus nigra* vastgesteld.

Informatie over het aantal gelegde eieren stamt vooral van Schiermonnikoog en Terschelling (tabel 1), waar nesten werden opgezocht om later nestjongen van kleurringen te voorzien. De gemiddelde legselgrootte varieerde op Schiermonnikoog in de periode 2002-2008 tussen 3.0 en 3.9 eieren per nest, met een spreiding van 2-7 eieren per nest. Op Terschelling bedroeg het gemiddelde aantal eieren per nest 3-5, met eenzelfde spreiding. Dat komt overeen met soortgenoten in Noordwest-Turkije (Poyrazlar meer, gemiddeld 3.2 eieren per nest, spreiding 2-5; Uzun *et al.* 2008), maar de gemiddelden liggen lager dan in de grote kolonies in de Po Delta in Noord-Italië, de Axios Delta in Griekenland en de Camargue in Frankrijk met gemiddelde legselgroottes



Nest van een Kleine Zilverreiger in lage vegetatie van Zilverschoon, Schiermonnikoog 15 mei 2008. *Little Egret nest in low vegetation of Goosegrass, Schiermonnikoog May 15th, 2008.*

van respectievelijk 4.5 (spreiding 2-7), 4.3 (2-7) en 4.8 (3-7) eieren per nest (Kazantzidis *et al.* 1996, Fasola 1998). Het is onduidelijk wat de oorzaak is van de relatief kleine legfels op de Waddeneilanden. In de (veel grotere) Zuid-Europese kolonies wordt een negatief verband gevonden tussen legselgrootte en uitvliesucces en het aantal broedparen. Daarmee lijken dichtheidsafhankelijke effecten een rol van betekenis te spelen in de reproductie van Kleine Zilverreigers (Bennetts *et al.* 2000). Voor een kleine vestiging is er veel voedsel voorhanden en heerst nog weinig concurrentie, wat gunstig is voor het broedsucces. Wanneer kolonies in omvang toenemen, wordt de druk op het beschikbare voedsel groter en neemt de onderlinge voedselconcurrentie toe, wat nadelig kan uitpakken voor legselgrootte en broedsucces. Het is onwaarschijnlijk dat dit meespeelt in de Waddenzee, met zijn (nog?) kleine kolonies. Eerder zal de voedselsituatie hier, aan de uiterste noordrand van het verspreidingsgebied, niet optimaal zijn.

De eileg vangt in de Zuid-Europese broedpopulaties aan rond midden april (Italië, Frankrijk) en uiterlijk midden mei (delen van de Balkan; Hafner *et al.* 2002). Op basis van 18 nesten op Schiermonnikoog in 2006-08 blijkt er in het Nederlandse Waddengebied een enorme spreiding in eerste legdata te bestaan, van 4 mei tot 12 juli. Dit maakt het bere-



Ronke Kleefstra

Twee nestjongen van ca. 3 weken oud op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog, 22 juni 2006. *Two nestlings of about 3 weeks old on the salt marsh of Schiermonnikoog, June 22nd, 2006.*

kenen van de mediaan lastig. Wanneer late legsels (midden juni tot in juli; vervolglegels?) worden uitgesloten valt de mediaan op 20 mei (N=15).

Sinds 1995 zijn op de Nederlandse Waddeneilanden 101-108 broedgevallen van de Kleine Zilverreiger vastgesteld (tabel 1). In deze periode vlogen minstens 114-116 jongen uit. Dit is een minimum, omdat van bepaalde locaties en jaren onbekend is of er jongen uitvlogen en alleen de met zekerheid uitgevlogen jongen zijn meegeteld. Op Terschelling varieerde het uitvliessucces in 1999-2008 van 1.0

tot 3.5 jongen per paar, met een gemiddelde van 2.1. Op Schiermonnikoog lag dit in dezelfde periode opmerkelijk veel lager met 0.5-3.0 jongen per paar en een gemiddelde van 1.1. Het uitvliessucces op Terschelling is aanzienlijk hoger dan in de Camargue in Frankrijk, waar in de jaren tachtig en negentig ca. 0.9 jongen per paar uitvlogen. Dit wordt toegeschreven aan dichtheidsafhankelijke effecten (Bennetts *et al.* 2000).

Gekleurringde Kleine Zilverreigers

Van de 171 op de drie Nederlandse broedplaatsen gekleurringde Kleine Zilverreigers werden tot 24 april 2009 438 zichtmeldingen ontvangen. Verreweg de meeste daarvan (87%) kwamen uit Nederland. Dit hoge aandeel is vooral te danken aan de Zeeuwse Delta, waar gekleurringde individuen veelvuldig in de buurt van hun geboorteplek werden gezien. Van de 150 terugmeldingen van 75 Kleine Zilverreigers geringd op Terschelling en Schiermonnikoog is 63% afkomstig uit Nederland. Dit lagere percentage weerspiegelt deels de lagere trefkans in het Waddengebied, waar de vogels veelal op moeilijk bereikbare plekken vertoeven. Kleine Zilverreigers uit het Waddengebied blijken daarnaast echter vaker dan de vogels uit het Deltagebied in het buitenland te overwinteren. Winterwaarnemingen (november-maart, N=12) van gekleurringde vogels uit het Waddengebied komen uit Frankrijk (2 individuen), Spanje, Groot-Brittannië en Hongarije (alle 1 individu), de Waddenzee (2) en de Delta (5). Van 15 Zeeuwse Kleine Zilverreigers zijn winterwaarnemingen bekend en daarvan kwam er slechts één uit het buitenland (Gent, België). De overige individuen verbleven 's winters in de Delta (13) en in de Waddenzee (1 vogel, op Texel en Vlieland).

Het is nog onduidelijk waar de in Nederland geboren Kleine Zilverreigers zich vestigen als broedvogel. Aflezingen van kleurringen in de broedperiode lijken voor de Zeeuwse Kleine Zilverreigers te indiceren dat dit vooral nabij de ge-

Tabel 2. Gedetermineerde prooiresten in braaksel van een adulte Kleine Zilverreiger in 2007 (op basis van fotomateriaal) en twee juveniele Kleine Zilverreigers in 2008 (op basis van analyse verzameld braaksel) op Schiermonnikoog. *Regurgitated prey remains of an adult Little Egret (one sample, 2007) and two juvenile Little Egrets (two samples, 2008) on the island of Schiermonnikoog.*

prooi-soort prey species	adult N	4 juli 2007 lengte (cm) length	jong N	31 juli 2008 lengte (cm) length	jong N	31 juli 2008 lengte (cm) length
Wijting <i>Whiting Merlangius merlangus</i>	3	7.3-8.9	-	-	-	-
Dikkopje <i>Sand Goby Pomatoschistus minutus</i>	-	-	3	5.1-5.9	1	4.9
Brakwatergrondel <i>Common Goby P. microps</i>	-	-	1	3.6	39	2.1-3.5
grondel sp. <i>goby sp. Gobiidae</i>	3	ca. 3.1	-	-	-	-
Schol <i>Plaice Pleuronectus platessa</i>	2	5.2	-	-	1	4.0
Schar <i>Dab Limanda limanda</i>	13	3.1-4.8	-	-	-	-
Garnaal <i>Brown Shrimp Crangon crangon</i>	3	ca. 3.1	-	-	-	-
Bot <i>Flounder Platichthys flesus</i>	-	-	3	5.2-6.2	5	4.7-6.2
vlokreeft <i>scud Amphipoda</i>	-	-	1	2.2	-	-
Zeeduizendpoot <i>Ragworm Nereis diversicolor</i>	-	-	-	-	2	11.8-15.8

boorteplek gebeurt. Van 11 Zeeuwen gemeld in mei-juni hielden zich er 10 op binnen een straal van 32 km van de geboorteplek. Eén individu werd gezien in het Lauwersmeer-gebied, maar dit betrof een vogel van amper een jaar oud. Het lijkt erop dat dergelijke jonge exemplaren (tweede kalenderjaar) omzwervingen maken, want hetzelfde geldt voor twee eveneens jonge vogels van Schiermonnikoog die in mei-juni werden gemeld in Noord-Brabant, respectievelijk op Texel. De terugmelding van een éénjarige Kleine Zilverreiger van Terschelling eind april 2007 bij Onsala in Zuid-Zweden sluit daarop aan. Een belangrijke waarneming kwam in 2008 van het Zuiderduin, waar een broedpaar werd gevormd door twee gekleurde vogels, als nestjong geringd op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog in respectievelijk 2005 en 2006.

Voedsel

Kleine Zilverreigers zijn tamelijk opportunistisch in hun voedselkeuze. Door de vele studies naar voedsel en foera-gegedrag van de soort is hierover veel bekend, hoewel dit grotendeels gegevens uit zoetwatermilieus in warmere landen betreft, samengevat in Hafner *et al.* (2002). De hoofd-

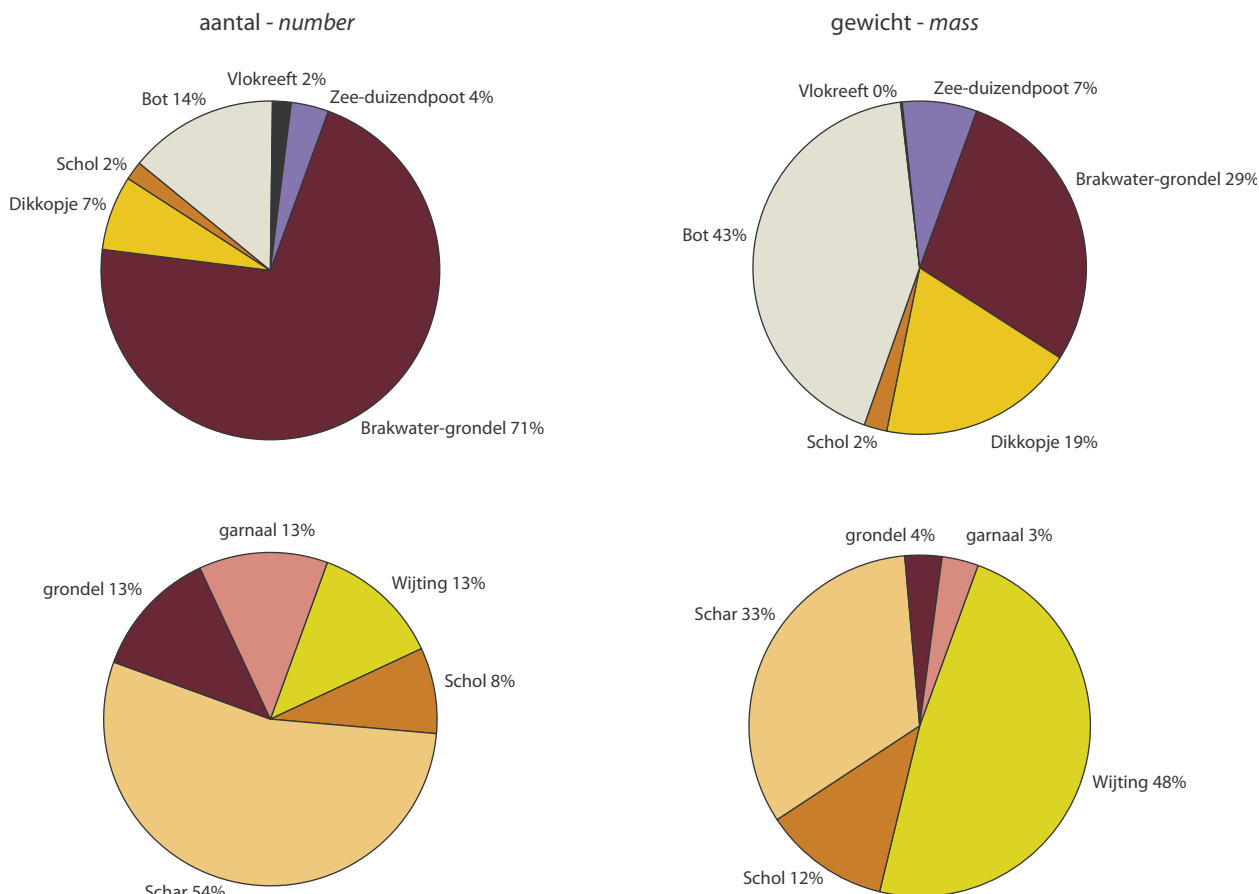
moot van het voedsel bestaat uit kleine vis, maar daarnaast staan ook kleine amfibieën, insecten (zowel op land als aquatisch levend), spinnen, wormen, slakken, kleine zoogdieren, jonge vogels en slangen op het menu. De grootte van de prooien varieert van 1.2 tot 15 cm, met een voorkeur voor prooien rond 3.8 cm (Valverde 1956, Sterbetz 1961). Uitgedrukt in droge massa gaat het om prooien van 0.001-11.6 gram, gemiddeld 0.49 g, meestal zo'n 0.05-2.0 g (Fasola 1994). Daarbij varieert de voedselkeuze naar regio, habitat, beschikbaarheid en seizoen, waarbij in feite alle vis in de juiste lengteklasse geschikt lijkt te zijn (Voisin 1991, Hafner *et al.* 2002, Kushlan & Hancock 2005).

Over de voedselkeuze in het Waddengebied is nagenoeg niets bekend. Waarnemingen duiden erop dat er gedurende de broedperiode vooral wordt gevoerageerd in de smalle, ondiepe uitlopers van slenken. Op Schiermonnikoog werden bij bezoeken aan de kolonie in de zomer van 2007 nabij nesten met grote jongen braaksel gevonden die bij wijze van stressreactie door adulten waren uitgebraakt. Ze bestonden begin juli overwegend uit Schar *Limanda limanda*, Wijting *Merlangius merlangus*, Gewone Garnaal *Crangon*



Braaksel van een adulte Kleine Zilverreiger, bestaande uit Scharren, Wijtingen, grondels, Garnalen en Schollen (tabel 2, Schiermonnikoog 4 juli 2007).
Regurgitated prey of an adult Little Egret, consisting of Dabs, Whiting, gobies, Brown Shrimps and Plaices (Table 2, Schiermonnikoog July 4th, 2007).

Romke Kleefstra



Figuur 2. Prooisamenstelling in twee braaksels van jonge Kleine Zilverreigers op 30 juli 2008 (boven) en braaksel van adulte Kleine Zilverreigers op 4 juli 2007 op Schiermonnikoog op basis van het aantal prooien en op basis van massa (versgewicht). *Prey in two regurgitations of juvenile Little Egrets collected on 30 July 2008 (above) and one regurgitation of an adult Little Egret on 4 July 2007 (bottom) on Schiermonnikoog, based on the number (left) and the fresh weight of prey (right). See table 2 for prey species names.*

crangon, Schol *Pleuronectes platessa* en grondels *Gobiidae*. Een gefotografeerd braaksel werd geschat een totaal versgewicht van 25.7 g aan prooien te vertegenwoordigen (tabel 2). Daarin waren Scharren (gewicht per individu 0.3-1.2 g) in aantal veruit in de meerderheid, maar in gewicht bleek Wijting (massa per individu 2.8-5.0 g) de belangrijkste prooi te zijn (figuur 2). In 2008 werd op 30 juli op vrijwel dezelfde locatie braaksel van twee bijna vliegvlugge jongen verzameld met een totaal versgewicht van resp. 10.7 g en 20.0 g en dat leverde Brakwatergrondels *Pomatoschistus microps*, Dikkopjes *Pomatoschistus minutus* en Bot *Platichthys flesus* op, met daarnaast nog Schol, Veelkleurige Zeeduizendpoot *Nereis diversicolor* en vlokreeft *Amphipoda*. In aantal was de Brakwatergrondel (per individu 0.1-0.5 g) veruit in de meerderheid; uitgedrukt in gewicht bleek Bot (per individu 1.1-2.5 g) de belangrijkste soort te zijn (figuur 2).

Hoewel het om slechts drie monsters gaat, is het ontbreken van Driedoornige Stekelbaarzen *Gasterosteus aculeatus* opvallend. Bij meerjarige studies naar de voedselkeuze van Kleine Zilverreigers in de deels zoute Axios Delta in Grieken-

land bleek dit, na de Zebratand-karper *Aphanius fasciatus* en het Muskietenvisje *Gambusia affinis*, de belangrijkste vissoort in de prooiesten te zijn. Overigens werden ook vlokreften, grondels en Bot aangetroffen (Kazantzidis & Goutner 2005). In zoutpannen langs de Franse westkust was de Brakwatergarnaal *Palaemonetes varians* de belangrijkste prooi (Voisin *et al.* 2005), terwijl hier ook Harders *Liza* sp., Gewone Garnalen en Strandkrabben *Carcinus maenas* tot het reguliere menu behoorden (Sueur & Triplet 1999).

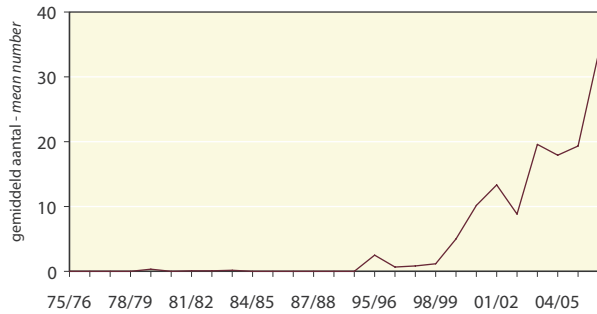
De gevonden prooien op Schiermonnikoog zijn alle algemene zoutwatersoorten langs de Nederlandse kust en houden zich in de zomerperiode op in ondiepe kustwateren, onder meer in slenken. Dat indiceert dat de Kleine Zilverreigers vlakbij de broedplaats (op en rond de kwelders) foerageren, althans in de broedperiode. Toch kan de soort voedselvluchten tot zeker 17 km maken (Voisin 1991), al bleek bij langjarig onderzoek in de Camargue dat doorgaans tot op 7-8 km van de kolonie werd gevoeraagd (Fasola *et al.* 2002).

RESULTATEN NIET-BROEDVOGELS

Aantalsverloop

Reeds halverwege de vorige eeuw werd de Kleine Zilverreiger in het Nederlandse Waddengebied gezien. Dijkse & Dijkse (1977) vermelden waarnemingen op Texel in 1949, 1967 en 1968. Voor andere Waddeneilanden ontbreken meldingen van de soort, totdat begin jaren zeventig ook exemplaren werden gezien op Ameland (1970; Versluys *et al.* 1997) en Schiermonnikoog (1972; Stuurgroep Avifauna Schiermonnikoog 2005), en langs de Friese waddenkust (1968 en 1973; van der Ploeg *et al.* 1976) en in het Lauwersmeergebied (1972; van der Ploeg *et al.* 1976, Boekema *et al.* 1983). Het ging in alle gevallen om solitaire vogels die zich kortstondig lieten zien in voorjaar of zomer.

In de lopende monitoringprojecten dateren de eerste waarnemingen van Kleine Zilverreigers in de Nederlandse Waddenzee uit de tweede helft van de jaren zeventig (Schiermonnikoog 1975, Texel 1979). In 1979-83 werden sporadisch Kleine Zilverreigers gezien in het Waddengebied, waaronder overzomerende individuen (SOVON 1987). Tot eind jaren tachtig veranderde hier weinig aan. Daarna volgden in eerste instantie vooral najaarswaarnemingen van solitaire exemplaren, de meeste afkomstig van Texel (Dijkse 1996). In de nazomer van 1995 werden beduidend meer



Figuur 3. Ontwikkeling in de seizoensgemiddelde aantallen (niet-broedende en broedende) Kleine Zilverreigers in het Nederlandse Waddengebied op basis van het Meetnet Watervogels. *Trend in seasonal average numbers of (non-breeding and breeding) Little Egrets in the Dutch Wadden Sea based on the national waterbird monitoring scheme*

Kleine Zilverreigers geteld op basis van zowel BSP als het Meetnet Watervogels (figuur 3). De BSP-waarnemingen geven aan dat het in augustus van dat jaar om 44 exemplaren ging, verspreid over het hele Waddengebied. In de jaren daarna bleef de Kleine Zilverreiger een vaste gast in de regio maar lagen de aantallen wat lager. Vanaf 1999 namen ze structureel toe, samenvallend met de definitieve vestiging als broedvogel. Lag in 1999/2000 de seizoenspiek op 23 Kleine Zilverreigers in september, in september 2006 be-



Anja Cerveni

Bijna vliegvlug jong op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog, 31 juli 2008. Young Little Egret, about to fledge, on the salt marsh of Schiermonnikoog, July 31, 2008.

droeg dat aantal reeds 102 individuen. De grootste concentraties (>30 exemplaren) waren te vinden op Schiermonnikoog, Terschelling, Texel en het Balgzand (figuur 4).

Seizoensverloop

In het Meetnet Watervogels laat de Kleine Zilverreiger een duidelijke seizoenspiek zien in september (figuur 5). Analyse van de BSP-gegevens laat echter zien dat dit van recente datum is. Tot en met 1999 werd de soort vooral gezien in augustus, vanaf 2000 het meest in september (figuur 6). Deze verschuiving in de seizoenspiek valt samen met de definitieve vestiging als broedvogel in het Waddengebied en de sterke toename elders in Nederland. Het lijkt daarmee vooral te gaan om rondzwerfende eigen broedvogels en hun jongen. Bovendien verblijven Kleine Zilverreigers tegenwoordig jaarrond in het Waddengebied, terwijl de soort tot eind jaren negentig in de winter- en vroege voorjaarsmaanden ontbrak (Versluys *et al.* 2002). Illustratief hiervoor is dat tot en met januari 2000 vrijwel nooit een exemplaar werd gezien tijdens de jaarlijkse midwintertelling halverwege die maand, terwijl het aantal in januari 2007 reeds 32 exemplaren bedroeg. Daarmee lijkt de soort meer en meer een standvogel te worden.

Slaapplaatsen

Kleine Zilverreigers maken gebruik van gezamenlijke slaapplaatsen waar ze in de schemering al dan niet groepsgewijs naartoe vliegen (Voisin 1991). Over de slaapplaatsen van Kleine Zilverreigers in het Waddengebied is nog weinig bekend. Van de Kleine Zilverreigers op Schiermonnikoog is be-

kend dat ze buiten de broedperiode gebruik maken van de Westerplas als slaapplaats. Hier wordt met Aalscholvers overnacht in wilgenstruweel aan de rand van open water. Tijdens een slaaplaatstelling op 20 september 2005 werden hier 25 exemplaren geteld, die tussen 12 en 32 minuten na zonsondergang invielen in groepen van respectievelijk 13, 5, 2, 4 en 1 vogels (R. Kleefstra). Kleine Zilverreigers van het Balgzand maken gebruik van populieren langs het Balgzandkanaal. Hier werden op 29 augustus 2008 13 individuen geteld (L. Kelder).

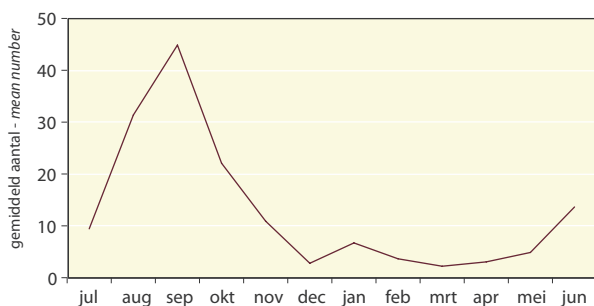
DISCUSSIE

Aansluitend op de uitbreiding van het broedareaal in NW-Europa vestigde de Kleine Zilverreiger zich in 1994 definitief in Nederland. Vanaf 1999 behoort de soort ook tot de vaste broedvogels van het Nederlandse Waddengebied. Sinds de vestiging is er op zes verschillende eilanden genesteld, waarvan Terschelling en Schiermonnikoog vaste broedplaatsen vormen met tevens de grootste aantallen broedparen. Zuiderduin en Ameland kunnen daar als nieuwe vestigingen aan worden toegevoegd. Het aantal broedparen is in tien jaar tijd gegroeid van twee naar 27-29.

Aankankelijk was de Kleine Zilverreiger een zeldzame mediterrane verschijning op het wad, totdat hij halverwege de jaren negentig een reguliere nazomervogel werd, met piek-aantallen in augustus. Sinds de vestiging als broedvogel in het Waddengebied zijn Kleine Zilverreigers jaarrond in de regio aanwezig en worden de grootste aantallen vastgesteld in september. Dit patroon komt overeen met landen om ons



Figuur 4. Verspreiding van de Kleine Zilverreiger in het Nederlandse Waddengebied op basis van watervogeltellingen in de periode 2002/03-2006/07. *Distribution of Little Egrets in the Dutch Wadden Sea based on waterbird counts during the seasons 2002/03-2006/07.*



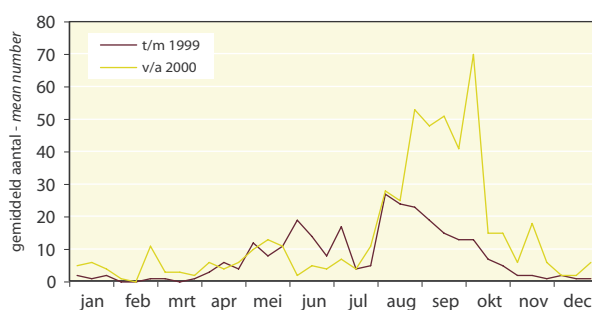
Figuur 5. Seizoenspatroon van de Kleine Zilverreiger in het Nederlandse Waddengebied op basis van het Meetnet Watervogels. *Seasonal distribution in Little Egrets in the Dutch Wadden Sea based on the national waterbird monitoring scheme.*

heen, zoals aan de Franse westkust. Hier vestigde de Kleine Zilverreiger zich in 1993 als broedvogel in Normandië, na een toename in het aantal (na)zomerwaarnemingen. Ook hier veranderde het seizoenspatroon na de vestiging. In 1987-92 werden piekaantallen vastgesteld van half juli tot half september; vanaf 1993 zijn Kleine Zilverreigers er het hele jaar aanwezig, met de grootste aantallen vanaf juli tot diep in de winter (Debout 1998).

Ook in de noordelijker arrondissementen langs de Franse kust liet de soort in de jaren negentig een toename zien. In Picardie namen de aantallen op slaappleatsen in december-januari toe van tien vogels rond 1990 tot ruim 500 in de winter van 2000/01 (Sueur *et al.* 2002). Vanaf 1995 overwinterden Kleine Zilverreigers ook in het noordelijkste arrondissement Nord-Pas-de-Calais (Godeau *et al.* 2000). Sinds Kleine Zilverreigers begonnen te overwinteren langs de Franse westkust in de winter van 1974/75 nam de winterpopulatie hier toe tot bijna 8100 vogels in januari 2001, sterk geconcentreerd in kwelders en zoutpannen. Bij strenge vorst blijven ze deels op slaappleatsen (die tientallen kilometers in het binnenland kunnen liggen), deels zoeken ze ijsvrije wateren in het binnenland op (Voisin *et al.* 2005).

In Groot-Brittannië werden van 1958 tot eind jaren tachtig jaarlijks amper 15 Kleine Zilverreigers gezien, en dan vooral in het voorjaar. In de jaren negentig begonnen de aantallen in de (na)zomer flink toe te nemen, tot 600 in augustus 1993 en 1000 in augustus 1995 (Fraser *et al.* 1997). Na een eerste broedgeval in 1996 nam het aantal broedparen spectaculair toe tot ca. 600 in 2006 (Holling *et al.* 2009), en verbreedde de najaarspiek zich tot de maanden augustus tot en met november. In 2005/06 leidde dit tot een maximum van ruim 3100 individuen in september, met de grootste aantallen in Zuid-Engelse estuaria (Musgrove *et al.* 2007).

In de Nederlandse Waddenzee zoekt de Kleine Zilverreiger als broedvogel niet alleen aansluiting bij de Lepelaar, maar doet ook het patroon van zijn vestiging en uitbreiding aan die soort denken. De vestiging op het Duitse eiland



Figuur 6. Verschuiving van het seizoenspatroon van de Kleine Zilverreiger in het Nederlandse Waddengebied op basis van het Bijzondere Soorten Project. *Changes in the seasonal abundance of Little Egrets in the Dutch Wadden Sea based on the Scarce Non-breeding Birds Project.*

Memmert, waar zich in 1995 de eerste Lepelaars van het Duitse Waddengebied vestigden (Overdijk 1999), past in dit patroon. Evenals voor de Lepelaar bieden de Waddeneilanden voor Kleine Zilverreigers een gunstige broedhabitat, vrij van Vossen *Vulpes vulpes* en met een gunstig aanbod aan vis in de geschikte lengteklasse. Enigszins opvallend is het nagenoeg ontbreken van de soort als broedvogel op Texel en Vlieland, terwijl hier wél grote kolonies Lepelaars gevestigd zijn. Wellicht voldoen deze eilanden in het broedseizoen on-



Nest van Kleine Zilverreigers in ruigte met Zandhaver, Schiermonnikoog 31 mei 2006. *Little Egret nest in rough vegetation with Lyme-grass, Schiermonnikoog May 31, 2006*



Anja Cervend

Bijna vliegvlug jong op de Oosterkwelder van Schiermonnikoog, 31 juli 2008. *Young Little Egret, about to fledge, on the salt marsh of Schiermonnikoog, July 31, 2008.*

voldoende aan de eisen van de soort. De voedselanalyses op Schiermonnikoog laten immers zien dat Kleine Zilverreigers vooral foerageren op algemene zoutwatersoorten die zich in de zomerperiode in ondiepe kustwateren (o.a. slenken) ophouden. Dat, en ook (ongekwantificeerde) waarnemingen van foeragerende vogels, indiceert dat Kleine Zilverreigers dicht bij de broedplaats foerageren in slenken in en nabij kwelders. Op Terschelling, Schiermonnikoog en Ameland zijn dergelijke kwelders, doorsneden door kilometers grote en kleine slenken, volop aanwezig. De drie eilanden bieden aan kwelders en dynamische (lage) duincomplexen respectievelijk ca. 2750 ha, 1500 ha en 650 ha, terwijl het op Texel om slechts zo'n 250 ha gaat (en dan ook nog arm aan geultjes en deels meer zandig dan slikkig) en dergelijk habitat op Vlieland nagenoeg ontbreekt.

Een verdere toename en uitbreiding over de Waddeneilanden ligt in de lijn der verwachting. Ware het niet dat winterkou roet in het eten kan gooien! Dit is, samen met vervolging, de belangrijkste doodsoorzaak voor Kleine Zilverreigers in Europa. Zo zorgde de koude winter van 1984/85 voor massale sterfte op onder meer slaapplaatsen in Frankrijk (Voisin 1991). Zwarts *et al.* (2009) laten echter zien dat deze sterfte bovenop een verhoogde sterfte in de Sahelzone kwam. Dit belangrijke overwinteringsgebied beleefde toen één van de droogste jaren ooit. In Noord-Italië werd

geen significant effect van winterkou op de populatieontwikkeling gevonden. Daar is variatie in de oppervlakte aan rijstvelden en overige natte foerageergebieden (als gevolg van regenval in het vroege voorjaar) van veel grotere invloed (Fasola *et al.* 2009).

In het algemeen vertonen schommelingen van de Zuid-Europese populaties een opvallende parallel met de neerslag (en daarmee de oppervlakte van overstromingsgebieden) in de Sahel. Substantiële aantallen Kleine Zilverreigers trekken volgens Zwarts *et al.* (2009) naar West-Afrika (tenminste 18-35% van de populatie). Of dit ook geldt voor Nederlandse Kleine Zilverreigers is onduidelijk. Het kleuronderzoek laat dat tot dusverre niet zien, maar de kans dat een Nederlandse kleurring in Afrika wordt afgelezen is vanzelfsprekend vele malen kleiner dan in de Nederlandse overwinteringsgebieden.

Kleine Zilverreigers vertonen in recente jaren een duidelijke tendens om noordelijker te overwinteren, daartoe in staat gesteld door de gemiddeld mildere weersomstandigheden. Daarmee zijn de Europese winterpopulaties tot in onze contreien flink in omvang toegenomen. Invallende vrieskou met ijsvorming kan dan meer sterfte veroorzaken dan normaliter het geval zou zijn (Zwarts *et al.* 2009). Zo beleefde Nederland in de eerste decade van januari 2009 de koudste periode sinds januari 1997 (bron: KNMI). In het zuidoosten van

Nederland zakte de temperatuur op meerdere nachten tot beneden -20 °C. Hoewel het in het westen en noorden van het land minder koud was, zorgde de vorst ook hier voor uitgebreide ijsvorming. De vondst van 32 dode Kleine Zilverreigers in Zeeland (M. Hoekstein e.a.) en een halvering van het aantal broedparen in de kolonies in ZW-Nederland in het voorjaar van 2009 laten zien dat koude winters een aanzienlijk effect kunnen hebben. Reden te meer om – zoals terecht door Horn (2002) gesteld – de ontwikkelingen bij deze nieuwe broedvogel goed te volgen en te documenteren. Het verdient daarom aanbeveling zoveel mogelijk gegevens te verzamelen over broedende Kleine Zilverreigers: aantallen, broedhabitat, legdatums, broedsucces, biometrie, voedsel en trekgedrag (ringonderzoek). Daarmee zou over pakweg tien jaar een gereviseerde beschrijving van de ontwikkeling van de populatie in Limosa op zijn plaats zijn!

DANKWOORD

Voor het aandragen van veldgegevens over broedende en niet-broedende Kleine Zilverreigers in het Nederlandse Waddengebied gaat dank uit naar Adriaan Dijkse, Leon Kelder, René Oosterhuis, Frits Oud, Jelle Postma, Job ten Horn en Carl Zuhorn. Datzelfde geldt natuurlijk voor alle waarnemers die hun waarnemingen indienden bij SOVON en waarneming.nl, en alle aflezers van kleureringen van Kleine Zilverreigers. Bij het op een rij zetten van de broed- en winteraantallen waren vanuit SOVON Arjan Boele, Lieuwe Dijkse, Kees Koffijberg en Erik van Winden behulpzaam. Hans Witte (NIOZ) hielp bij determinatie van prooien op foto's van braaksel. Rob Bijlsma kwam op de proppen met bruikbare literatuur. Voor het redigeren van het artikel gaat dank uit naar Fred Hustings.

LITERATUUR

- Bennetts R.E., M. Fasola, H. Hafner & Y. Kayser 2000. Influence of environmental and density-dependent factors on reproduction of Little Egrets. *Auk* 117: 634-639.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International, Cambridge.
- Boekema E.J., P. Glas & J.B. Hulscher 1983. Vogels van de provincie Groningen. Wolters-Noordhoff/Bouma's Boekhuis, Groningen.
- Castelijns H. 2007. Broedresultaten Kleine Zilverreigers Braakmanpolder. Steltkluut 5: 8-9.
- Debout G. 1996. Evolution récente du statut de l'Aigrette garzette en Normandie. *Le Cormoran* 10: 43-38.
- van Dijk A.J., A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate 2009. Broedvogels in Nederland in 2007. SOVON-monitoringrapport 2009/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Dijkse A.J. 1996. Vogels op het Gouwe Boltje; een volledig overzicht van de avifauna van Texel. Langeveld & de Rooy, Den Burg.
- Dijkse A.J. & L.J. Dijkse 1977. Texel Vogel-eiland. Thieme, Zutphen.
- Fasola M. 1994. Opportunistic use of foraging resources by heron communities in Southern Europe. *Ecography* 17: 113-123.
- Fasola M. 1998. Optimal clutch size in herons: observational and experimental approaches. *Ethology, ecology & evolution* 10: 33-46.
- Fasola M., H. Hafner, Y. Kayser, R.E. Bennetts & F. Cezilly 2002. Individual dispersal among colonies of Little Egrets *Egretta garzetta*. *Ibis* 144: 192-199.
- Fasola M., D. Rubolini, E. Merli, E. Boncompagni & U. Bressan 2009. Long-term trends of heron and egret populations in Italy, and the effects of climate, human-induced mortality, and habitat on population dynamics. *Population Ecology*. DOI 10.1007/s10144-009-0165-1.
- Fraser P.A., P.G. Lansdown & M.J. Rogers 1997. Report on scarce migrant birds in Britain in 1995. *British Birds* 90: 413-439.
- Hafner H., M. Fasola, C. Voisin & Y. Kayser 2002. Little Egret *Egretta garzetta*. BWP Update Vol. 4 No. 1: 1-19.
- Holling M. & the Rare Breeding Birds Panel 2009. Rare breeding birds in the United Kingdom in 2006. *British Birds* 102: 158-202.
- Horn H. 2002. Kleine Zilverreiger *Egretta garzetta*. In: SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002, Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000, p. 78-79. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Godeau Y., L. Kerautret, J.C. Tombal & C. Vanappelghem 2000. Synthèse des oiseaux peu communs hors période de nidification juillet 1994 à février 1996. *Le Héron* 33(1): 2-24.
- Kazantzidis S. & V. Goutner 2005. The diet of nestlings of three *Ardeidae* species (Aves, Ciconiiformes) in the Axios Delta, Greece. *Belgian Journal of Zoology* 135: 165-170.
- Kazantzidis S., H. Hafner & V. Goutner 1996. Comparative breeding ecology of the Little Egret (*Egretta g. garzetta*) in the Axios delta (Greece) and the Camargue (France). *Revue d'écologie (Terre et vie)* 51: 313-317.
- Kleefstra R. 2007. Broedvogelmonitoring op Schiermonnikoog in 2007. SOVON-inventarisatie-rapport 2007/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Kleefstra R. 2008. Broedvogelmonitoring op Schiermonnikoog in 2008. SOVON-inventarisatie-rapport 2008/25. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Klemann M. 2001. Broedvogels van Schiermonnikoog in 2001. SOVON-inventarisatie-rapport 2001/27. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Klemann M. & R. Kleefstra 2006. Broedvogels van Schiermonnikoog in 2006. SOVON-inventarisatie-rapport 2006/38. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Kushlan J.A. & H. Hafner (eds) 2000. Heron Conservation. Academic Press, London.
- Kushlan J.A. & J.A. Hancock 2005. Herons. Oxford University Press, Oxford.
- Musgrove A.J., M.P. Collier, A.N. Banks, N.A. Calbrade, R.D. Hearn & G.E. Austin. 2007. Waterbirds in the UK 2005/06: The Wetlands Bird Survey. BTO/WWT/RSPB/JNCC, Thetford.
- Oosterhuis R. 2004. Broedvogelmonitoring op Schiermonnikoog in 2004. SOVON-inventarisatie-rapport 2004/41. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Oosterhuis R. 2005. Broedvogelmonitoring op Schiermonnikoog in 2005. SOVON-inventarisatie-rapport 2005/32. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Overdijk O. 1999. De ontwikkeling van het aantal broedparen van de Lepelaar *Platalea leucorodia* in Nederland in de periode 1994-98. *Limosa* 72: 41-48.
- van der Ploeg D.T.E., W. de Jong, M.J. Swart, J.A. de Vries, J.H.P. Westhof, A.G. Witteveen & B. van der Veen 1976. Vogels in Friesland, deel 1. De Tille, Leeuwarden.
- Postma J. & H.D. Vreugdenhil 2008. Vogelwachtersverslag Rottumeroog en het Zuiderduin, broedseizoen 2007. Staatsbosbeheer regio Noord, Groningen.
- van Roomen M., C. van Turnhout, E. van Winden, B. Koks, P. Goedhart, M. Leopold & C. Smit 2005. Trends van benthivore watervogels in de Nederlandse Waddenzee 1975-2002: grote verschillen tussen schelpdiereneters en wormeters. *Limosa* 78: 21-38.
- SOVON 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. SOVON, Arnhem.
- Sterbetz I. 1961. Der Seidenreiher. Wittenberg Lutherstadt.
- Stuurgroep Avifauna Schiermonnikoog 2005. Vogels van Schiermonnikoog, gezien - geteld - opgetekend. Uniepers, Abcoude.

- Sueur F. & P. Triplet 1999. Les Oiseaux de la Baie de Somme. SMACOPI, Groupe Ornithologique Picard.
- Sueur F., Ph. Carruette & P. Triplet 2002. Actes ornithologiques 2001 de la réserve Naturelle de la Baie de Somme. Avifaune Picarde 13 : 1-30.
- Uzun A., B. Uzun & G. Kopij 2008. Year-to-year variation in clutch size and breeding success of the Little Egret, *Egretta garzetta* Linnaeus, 1766, in Turkey. Zoology in the Middle East 45: 35-40.
- Valverde J.A. 1956. Essai sur l'Aigrette garzette (*Egretta g. garzetta*) en France. Alauda 24: 1-36.
- Versluys M., R. Engelmoer, D. Blok & R. van der Wal 1997. Vogels van Ameland. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden.
- Versluys M., D. Schut & J-N. IJnsen 2002. Schaarse vogels in Fryslân. SOVON Vogelonderzoek Nederland, district 2 (Fryslân), Akkrum & Fryske Feriening foar Fjildbiology, Heerenveen.
- Voisin C. 1991. The herons of Europe. Poyser, Londen.
- Voisin C., J. Godin & A. Fleury 2005. Status and behaviour of Little Egrets wintering in western France. British Birds 98: 468-475.
- Voslamber B. 1992. Zilverreigers *Egretta* sp. in de Oostvaardersplassen in 1991. Limosa 65: 89-92.
- Zwarts L., R.G. Bijlsma, J. van der Kamp & E. Wymenga 2009. Living on the edge. Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Romke Kleefstra, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Posthoornsteeg 1C, 8911 AS Leeuwarden; romke.kleefstra@sovon.nl
 Harry Horn, Burgemeester van Heusdenweg 15, 8881 EC West-Terschelling; hornh@xs4all.nl
 Mardik Leopold, IMARES Texel, Postbus 167, 1790 AD Den Burg; mardik.Leopold@wur.nl
 Otto Overdijk, Vereniging Natuurmonumenten, Knuppeldam 4, 9166 NZ Schiermonnikoog; o.overdijk@natuurmonumenten.nl

Little Egrets *Egretta garzetta* in the Dutch Wadden Sea: from Mediterranean rarity to typical Dutch shorebird

Following the increase and range expansion of Little Egrets in NW-Europe in the 1990's the species became an occasional breeder in The Netherlands in 1994. In 1999 Little Egrets also started to breed annually on islands in the Dutch Wadden Sea (2 pairs), after a first unsuccessful attempt in 1995. The number of breeding pairs increased to 27-29 in 2008 (Fig. 1). Until the late eighties just a few individuals were seen annually in the Dutch Wadden Sea, mainly in spring and summer. In the 1990s the number of non-breeding Little Egrets increased in late summer with peak numbers in August (Fig. 3,5). After the species started to breed, a shift in the seasonal distribution occurred, and nowadays peak numbers are recorded in September (>100 in 2006; Fig. 6) and the wintering population is increasing (>30 in January 2007). These changes in seasonal occurrence were also observed elsewhere in NW-Europe (W-France, S-England). A further increase and range expansion of Little Egrets in the Wadden Sea is to be expected. New breeding sites were already found on the islands of Ameland and Zuiderduin and the German island of Memmert in 2007 and 2008.

On the Wadden Sea islands Little Egrets breed on the ground in saltmarshes and low dunes in mixed

colonies, mainly consisting of Spoonbills *Platalea leucorodia*, European Herring Gulls *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gulls *L. graellsii*. In the main colonies the mean clutch size varied from 3.0-5.0 (Terschelling, 2001-2008) and 3.0-3.9 (Schiermonnikoog, 2002-2008; Tab. 1). On Schiermonnikoog the median laying date of first eggs was 20 May. Since the first breeding attempt 101-108 breeding pairs have been registered on the Dutch isles up till 2008, fledging at least 114-116 young. Mean breeding productivity in 1999-2008 was 2.1 (range 1.0-3.5) fledged young per pair on Terschelling, and 1.1 (range 0.5-3.0) on Schiermonnikoog. 75 nestlings have been colour-ringed in the Dutch Wadden Sea. Winter reports (N=12) came from France, Spain, the UK and Hungary, but most (63%) from the Delta area in the south-west of The Netherlands and from the Wadden Sea itself.

Prey remains show that Little Egrets mainly feed on marine animals that are common in shallow water and creeks in and near salt marshes. Based on mass Whiting *Merlangius merlangus* was the main prey of an adult Little Egret, while Flounder *Platichthys flesus* formed the main prey of young.