



De 'krombekken' van Westhoek

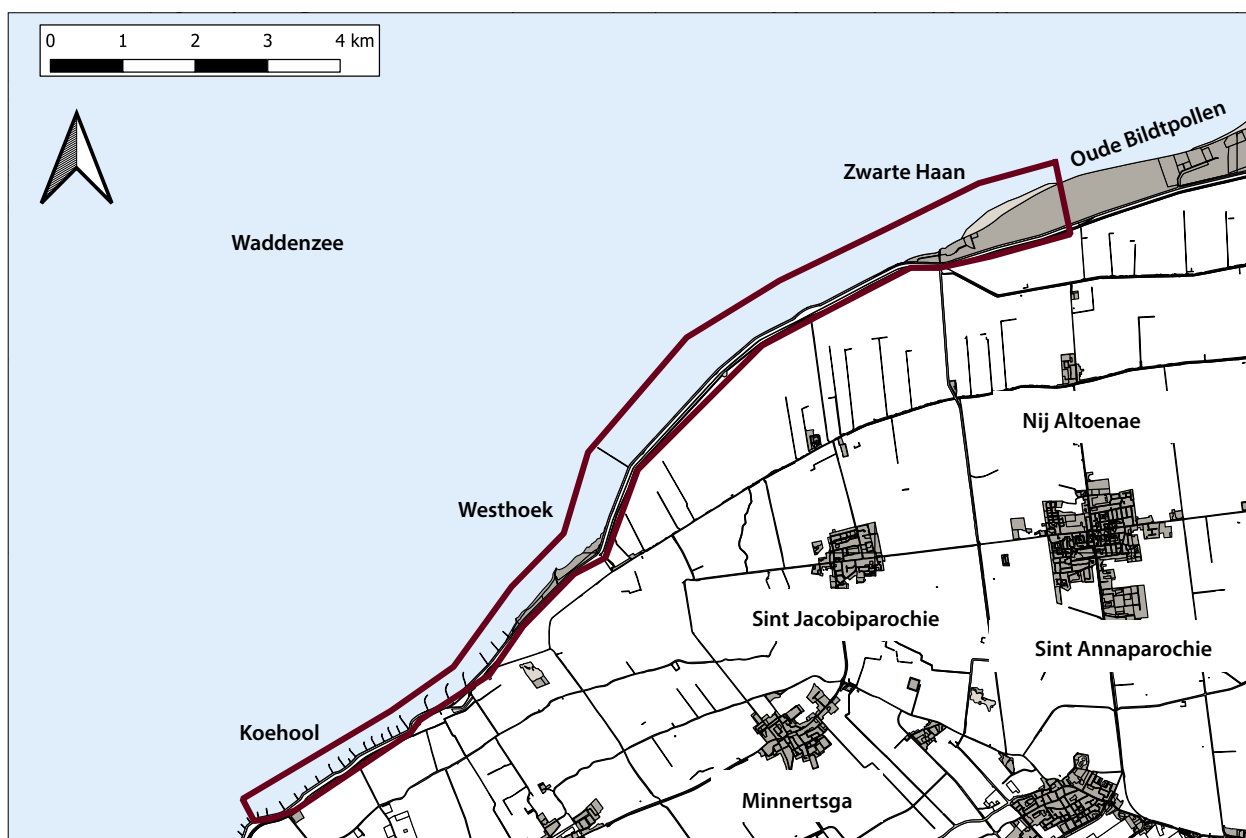
Krombekstrandlopers met links een juveniele en rechts een adulte vogel, Westhoek, 20 augustus 2016 (foto: René van Rossum). *Curlew Sindpipers, on the left a juvenile and on the right an adult bird.*

Tussen wolken Bonte Strandlopers, Kanoeten en Rosse Grutto's in de Waddenzee vallen de veel minder talrijke Krombekstrandlopers doorgaans weinig op. Toch kan het in de nazomer tijdens hoogwater langs de Friese Waddenkust bij Westhoek en Zwarte Haan soms roestrood kleuren van de 'krombekken', nog deels in broedkleed. Door deze hoogwatervluchtplaatsen langs de Friese Waddenkust regelmatig en speciaal voor de Krombekstrandlopers te bezoeken, wordt duidelijk hoe belangrijk dit deel van de Nederlandse Waddenzee is voor deze soort. Wat maakt dit wad tijdens hun korte verblijf in onze Waddenzee zo aantrekkelijk voor ze?

Romke Kleefstra & Hans Schekkerman

De Krombekstrandloper *Calidris ferruginea* is een schaarse soort in de Nederlandse Waddenzee, die met korte door-trekpieken in het voorjaar (mei) en het najaar (juli-september) ons wad aandoet (Roselaar 1979, van de Kam *et al.* 1999, Hornman *et al.* 2018). De populatie die via Noordwest-Europa naar West-Afrika doortrekt, broedt op de Arctische toendra's van Centraal-Siberië en werd zo'n tien jaar geleden geschat op ca. een miljoen individuen (Wetlands International 2006, Delany *et al.* 2009). De aantallen die heden ten dage in West-Afrika overwinteren bedragen naar schatting 350 000-450 000 Krombekstrandlopers, wat duidt op een krimpende populatie (van Roomen *et al.* 2018). Dit lijkt samen te hangen met een lagere broedsucces, wat zich uit in een vervroeging van de najaarstrek in de afgelopen decennia (Barshep *et al.* 2011, Meltofte & Clausen 2016).

Slechts 1-2% van de internationale *flyway*-populatie doet de Waddenzee aan en de meerderheid daarvan is te vinden op het wad van de Duitse deelstaat Sleeswijk-Holstein (Kleefstra *et al.* 2019). In de Nederlandse Waddenzee piekt de soort tijdens de reguliere tellingen op hoogwatervluchtplaatsen



Figuur 1. Ligging van het telgebied rond Westhoek, tussen Koehool en Zwarte Haan. *Location of the study area around Westhoek, along the Frisian Wadden Sea coast.*

(hvp's) in de maand augustus, met sterk wisselende aantallen: in de periode 2008-2017 uiteenlopend van 382 tot 6448 individuen. Door de korte doortrekkpiek kunnen Krombekstrandlopers bij de reguliere watervogelmonitoring met één telling per maand echter niet optimaal worden gevolgd (Hornman *et al.* 2018). Daarbij kan de soort door zijn kleine aantallen tussen de vele duizenden aanwezige strandlopers ook nog eens gemakkelijk worden onderschat (Jukema 1979, Roselaar 1979). Daarom hebben wij sinds 2001 met grote regelmaat tijdens de najaarstrek de belangrijkste hvp's van Krombekstrandlopers in de Nederlandse Waddenzee bezocht om een beter beeld te krijgen van de doortrekkende aantallen. De resultaten van deze extra monitoring worden in dit artikel besproken.

MATERIAAL EN METHODE

De extra tellingen vonden tijdens hoog tij plaats langs de Friese Waddenkust, over een traject van 11 km van Koehool tot en met Zwarte Haan, in de periode juli 2001-september 2018. De belangrijkste hvp's zijn hier de kwelders van Westhoek en Zwarte Haan (figuur 1). In 2001-10 beperkten tellingen zich gro-

tendeels tot de periode half juli tot half augustus, in de jaren 2013-18 werd veelal geteld van begin juli tot begin september. In 2011 en 2012 werden geen extra tellingen uitgevoerd.

De extra tellingen kwamen grotendeels voor rekening van de auteurs, en werden aangevuld met tellingen van derden, ingevoerd op Waarneming.nl of Lauwersmeer.com. De aantallen worden vergeleken met de resultaten van reguliere hvp-tellingen in de hele Nederlandse Waddenzee en langs de gehele Friese Waddenkust in de maanden juli-september, die stevast rond het midden van de maand plaatsvinden. Deze tellingen organiseert Sovon in het kader van het Meetnet Watervogels (Hornman *et al.* 2018) en worden langs de Friese Waddenkust sinds jaar en dag uitgevoerd door de Wadvogelwerkgroep van de Fryske Feriening foar Fjildbiology (FFF).

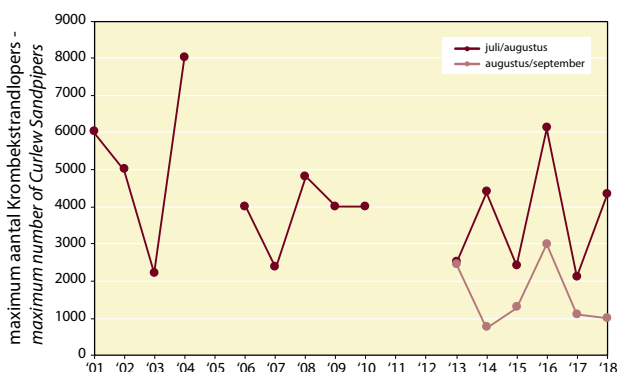
Volwassen en juveniele Krombekstrandlopers trekken gedurende de nazomer op verschillende momenten door West-Europa (Roselaar 1979, Wilson *et al.* 1980, Mason 1984, van de Kam *et al.* 1999, Koopman 2001, Meissner 2006). De doortrek van volwassen vogels piekt rond de overgang van juli naar augustus, terwijl juveniele vogels vooral eind augustus en begin september doortrekken. Het aantal doortrekkende juveniele vogels kan dienen als een maat voor repro-

Tabel 1. Gemiddelde aantallen Krombekstrandlopers per maand op basis van reguliere tellingen op hoogwatervluchtplaatsen (Waddenzee en Friese kust) en de extra tellingen in het telgebied rond Westhoek. *Average number of Curlew Sandpipers per month based on regular high tide roost counts (Dutch Wadden Sea and Frisian Wadden Sea coast) and the extra counts in the area around Westhoek.*

2001-2018	Nederlandse Waddenzee <i>Dutch Wadden Sea</i>	N	Friese Waddenkust <i>Frisian Wadden Sea coast</i>	N	Westhoek	N
Juli	2243	16	1780	16	3142	13
Aug	2257	16	1714	16	3175	16
Sep	480	16	366	16	1506	4

ductie in de Arctische broedgebieden (o.a. Meltofte 1993, Summers *et al.* 1998, Schekkerman *et al.* 1998). In de jaren 2001-10 werden extra tellingen alleen uitgevoerd tijdens de doortrekperiode van volwassen Krombekstrandlopers; in 2013-18 werd ook tijdens de doortrek van juvenielen geteld. Om de aantalsontwikkeling van juveniele 'krombekken' te duiden zijn de maxima uit de periode eind augustus-begin september 2013-18 gebruikt. Tijdens deze tellingen zijn slechts 12 keer juvenielenpercentages bepaald, waarvan zes in de periode half juli tot half augustus en zes in de periode half augustus tot half september.

Om na te gaan of er een systematische trend aanwijsbaar is in de pleisterende aantallen (volwassen) Krombekstrandlopers in het studiegebied, is een regressie (Poisson GLM) uitgevoerd op de waargenomen jaarmaxima in de eerste trek golf (juli-augustus). De periode waarin ook tellingen beschikbaar zijn uit de tweede trek golf (van juveniele vogels) is te kort om een trendanalyse zinvol te maken.



Figuur 2. Maximum aantal getelde Krombekstrandlopers langs het traject Koehool-Westhoek-Zwarte Haan gedurende de eerste doortrekpiek eind juli-begin augustus en de tweede doortrekpiek eind augustus-begin september. *Maximum number of Curlew Sandpipers counted in the study area during the first autumn migration peak late July-early August and the second peak late August-early September.*

RESULTATEN

De maxima tijdens de eerste doortrek golf eind juli-begin augustus lagen in de jaren 2001-18 tussen 2110 en 8000 Krombekstrandlopers (figuur 2). Deze seizoensmaxima van doortrekkende volwassen vogels leken gedurende deze onderzoeksperiode licht af te nemen, maar deze trend was niet significant ($F_{1,13}=0.60$, $P=0.45$). Doorgaans overtuigen de grootste aantallen op de kwelder bij Westhoek. Met name bij een verhoogd tij werd ook Zwarte Haan bezocht. De seizoensmaxima tijdens de tweede doortrekpiek van eind augustus-begin september lagen in 2013-18 telkens lager dan die van de eerste doortrekpiek van eind juli-begin augustus (740-2980 vogels; figuur 2) en laten twee uitschieters zien in respectievelijk 2013 en 2016. Wanneer het aantalsverloop in juli, augustus en september van de extra tellingen over meerdere jaren vergeleken wordt met de reguliere hvp-tellingen is te zien dat de aantalsontwikkeling per maand niet overeenkomt (figuur 3). Daarnaast zijn de gemiddelden van de extra tellingen rond Westhoek hoger in alle drie de onderzoeksmaanden (tabel 1).

Tijdens de gedifferentieerde tellingen van volwassen en juveniele Krombekstrandlopers werden geen juvenielen gezien in juli en begin augustus, terwijl vanaf half augustus tot halverwege september het aandeel jonge vogels 50% tot nagenoeg 100% bedroeg.

DISCUSSIE

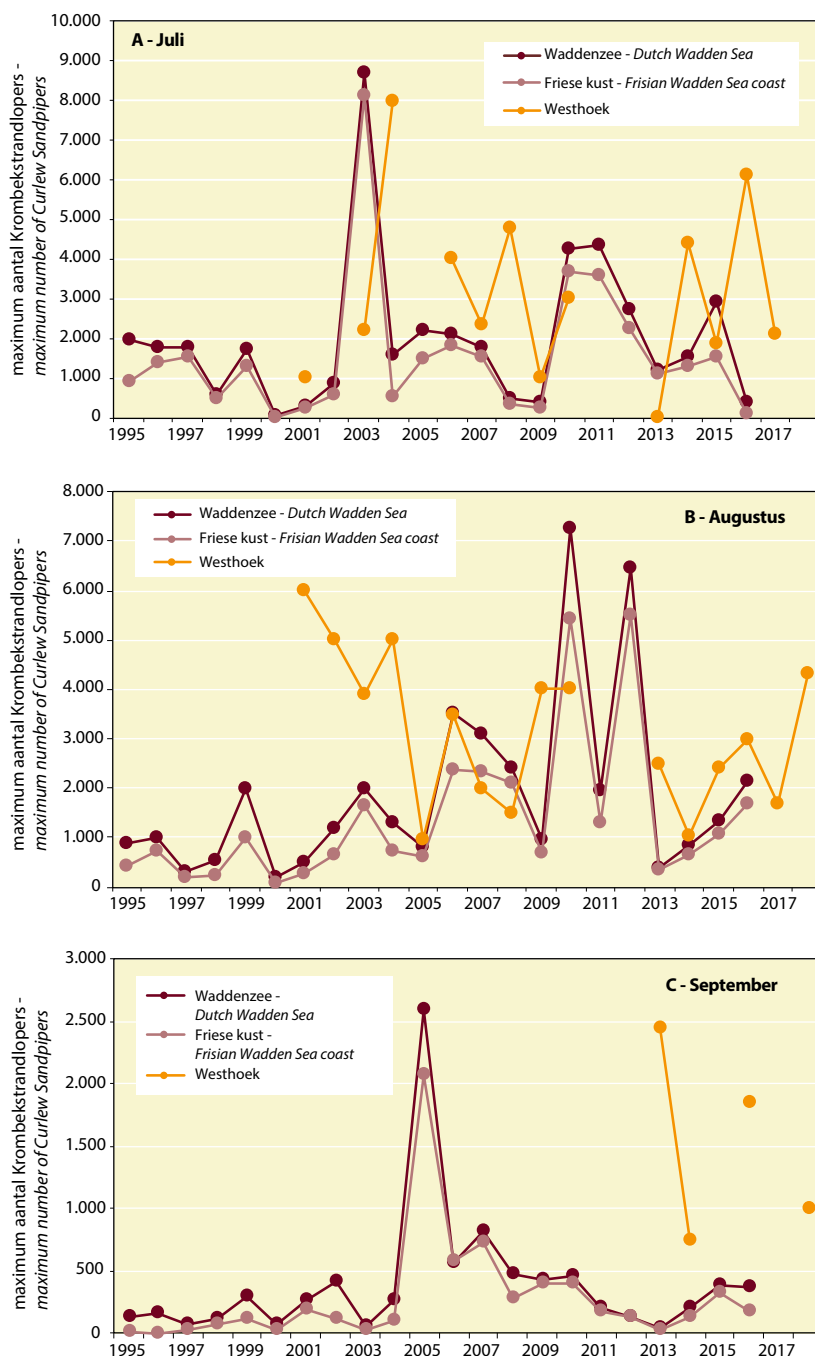
Aantallen en timing najaarstrek

Dat er bij de extra tellingen rond Westhoek meer Krombekstrandlopers werden geteld dan bij de reguliere, maandelijks hvp-tellingen in de hele Waddenzee (figuur 3, tabel 1) laat zich eenvoudig verklaren: wanneer men wekelijks telt is de kans groter een telling te realiseren op het moment van de seizoenspiek dan wanneer men eenmaal per maand telt, vooral bij een soort met een korte doortrekperiode zoals de Krombekstrandloper. Bovendien pieken Krombekstrandlopers aan het begin (augustus, september) en eind (juli, augustus) van de maand, terwijl reguliere hvp-tellingen juist

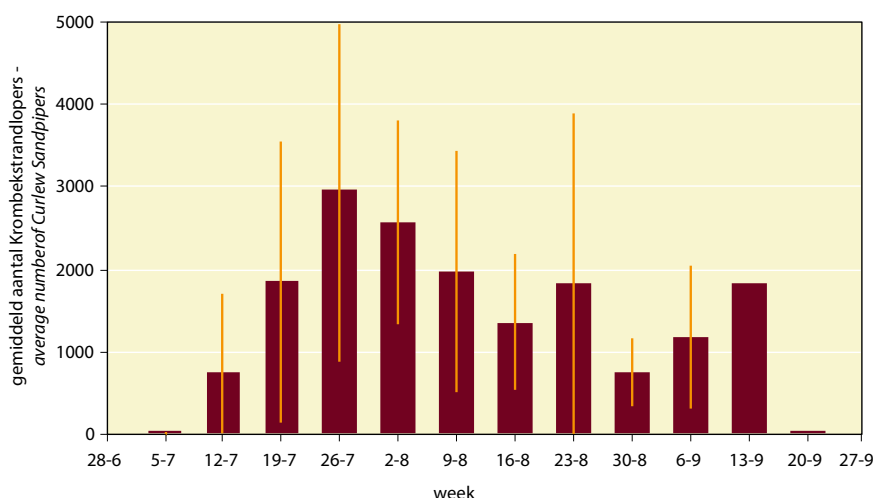
rond het midden van de maand plaatsvinden. Opvallend is overigens wel dat het aantalsverloop door de jaren heen tussen de extra tellingen en reguliere hvp-tellingen bijna niet overeenkomt. Dat laat zich vermoedelijk verklaren door verschillen in de mate waarin de teldatums samenvallen met de datums van de doortrekpiek.

De timing van de najaarstrek van Krombekstrandlopers

rond Westhoek (figuur 4), met een doortrekpiek eind juli-begin augustus en eind augustus-begin september, komt overeen met de bevindingen van Roselaar (1979) en Zeiske (1992) in de Nederlandse en Duitse Waddenzee, en met het doortrekpatroon in landen als Wit-Rusland (Mongin *et al.* 2006), Polen (Meissner 2006), Denemarken (Thorup 2006, Meltofte & Clausen 2016) en Frankrijk (Sueur & Triplet 2006).



Figuur 3. Aantalsverloop van de Krombekstrandloper in de maanden juli (A), augustus (B) en september (C) op basis van de extra tellingen in het telgebied rond Westhoek en de reguliere hvp-tellingen in de Waddenzee en langs de Friese kust. *Yearly numbers of Curlew Sandpiper in July (A), August (B) and September (C), based on the extra counts in the area around Westhoek and the regular high tide roost counts in the Dutch Wadden Sea and along the Frisian Wadden Sea coast.*



Figuur 4. Gemiddelde aantallen Krombekstrandlopers per week voor de periode eind juni tot en met de derde week in september gedurende de onderzoeksjaren 2001-10 en 2013-18. Average number of Curlew Sandpipers per week for the period end of June-third week of September in 2001-10 and 2013-18.

In al die gepubliceerde trekgegevens is de tweede piek rondom 1 september (juvenielen) doorgaans sterker dan de eerste doortrekkiepiek rondom 1 augustus (volwassen vogels). Dat wij het tegenovergestelde waarnamen zou een aanwijzing kunnen zijn dat die juvenielenpiek tegenwoordig zwakker is als gevolg van verminderd broedsucces *cf.* Barshep *et al.* (2011). Ook op het Deense wad is de tweede doortrekkiepiek tegenwoordig minder sterk dan in de periode 1980-2001 (Laurson & Frikke 2013). Echter, in de Elbemonding was de juvenielenpiek ook eind jaren tachtig en begin jaren negentig nimmer sterker dan de volwassenpiek (Zeiske 1992). Het kan dus ook zijn dat gegevens uit de andere landen vooral afkomstig zijn van plekken waar weinig volwassen Krombekstrandlopers komen, die veel selectiever zijn in hun keuze van pleisterplaatsen. Wij hebben helaas van de beginjaren van onze reeks geen tellingen uit deze periode, die dit zouden kunnen bevestigen.

Opmerkelijk zijn de sterke jaarfluctuaties van de aantallen in juli en augustus, zowel op basis van reguliere hyp-tellingen als onze extra tellingen. Roselaar (1979) koppelde de sterke aantalsfluctuaties van Krombekstrandlopers aan de driejarige lemmingencyclus op de toendra. De pieken die hij vaststelde vielen samen met goede lemmingenjaren, waarin het broedsucces als gevolg van verminderde predatie goed was. Dat is in het sterk fluctuerende patroon van doortrekkende volwassen vogels (juli/augustus, figuur 2) niet te zien, wat niet geheel onlogisch is. Een correlatie met goede lemmingenjaren zou juist in de tweede doortrekkiegolf van juvenielen (augustus/september, figuur 2) te zien moeten zijn, omdat het aanbod van Lemmingen *Lemmus sibiricus* meer effect heeft op de productie en overleving van de jonge dan op de oude vogels. Die korte trend toont twee uitschieters, namelijk 2013 en 2016, die beide de boeken in gingen als goede lemmingenjaren in de broedgebieden van de Krombekstrandloper, met goed broedsucces (evenals 2010, P. Tomkovich, www.arcticbirds.net).

Dat bevestigt dat het aantal doortrekkende juveniele vogels een goede indicatie kan zijn voor reproductie in de Arctische broedgebieden (o.a. Meltofte 1993, Summers *et al.* 1998, Schekkerman *et al.* 1998), indien er op het juiste moment geteld wordt. Afgaande op ringgegevens van Koopman (2001) is de doortrek eind augustus tot halverwege september; dit blijkt ook uit onze schaarse, gedifferentieerde tellingen van volwassen en juveniele Krombekstrandlopers. Toch is ook denkbaar dat in predatiejaren de juli piek hoog is, omdat dan niet alleen de volwassen mannetjes (die in z'n geheel niet deelnemen aan de broedzorg) maar ook de vrouwtjes met mislukte nesten al vroeg van de toendra vertrekken en in juli in de Waddenzee zijn. Figuur 2 suggereert dit wel voor 2014 (een jaar na een lemmingenpiek), maar niet voor 2017 (aantal volwassen vogels in 2018 is wel relatief hoog). De tellingen van Zeiske (1992) op het Duitse wad laten zo'n patroon ook niet duidelijk zien.

De aantallen bij Westhoek laten zien dat het Friese wad een belangrijke *stopover* is geworden tijdens de najaarstrek van Krombekstrandlopers. Zeiske (1992) beschrijft hoe volwassen Krombekstrandlopers op het Duitse wad nabij de Elbemonding een (flink) deel van hun lichaamsrui van zomer- naar winterkleed doormaken, en sommige zelfs enkele handpennen vernieuwen. Gezien het sterk overeenkomende aantalsverloop in de tijd is dat ook plausibel voor Westhoek. We zien hier ook wel een 'verbleking' van verenkleed in de loop van de telperiode, maar naar ruistadia is niet systematisch gekeken.

Het belang van Westhoek en omgeving voor de Krombekstrandloper

Nergens in Nederland vinden we zulke grote concentraties Krombekstrandlopers als langs de Friese Waddenkust, in het bijzonder bij Westhoek. Dat is niet altijd zo geweest. Voorheen was vooral de kwelder nabij Holwerd van belang, maar sinds de eeuwwisseling neemt Westhoek die plek in



René van Rossum

Krombekstrandlopers op de hoogwatervluchtplaats, Westhoek, 21 augustus 2012. *Curlew Sandpipers on the high tide roost.*

met grotere aantallen. Dat valt samen met een toename van Krombekstrandlopers in de Nederlandse Waddenzee, terwijl het Duitse wad een (sterke) afname laat zien (Kleefstra *et al.* 2019). Tot begin jaren negentig konden de aantallen Krombekstrandlopers tussen de mondingen van de Elbe en Eider oplopen tot ruim 25 000 (o.a. Zeiske 1992), terwijl het daar nu nog om hooguit enkele duizenden gaat (K. Günther).

Vraag is waarom Krombekstrandlopers de omgeving van Westhoek prefereren. Het ligt voor de hand dat voedsel een belangrijke rol speelt. Krombekstrandlopers staan bekend als alleseters als het om dierlijke prooien gaat, waaronder insecten, wormen, mollusken, garnalen en zelfs kleine visjes (Cramp & Simmons 1983). In het Sivash-gebied (Zwarte Zee, Oekraïne) zoeken Krombekstrandlopers naar voedsel in brakke lagunes met bentische prooi-soorten of in zoute lagunes met voornamelijk aquatische Pekelkreeftjes *Artemia salina* (Khomenko 2003, Verkuijl *et al.* 2003). In Noorwegen aten Krombekstrandlopers in noordelijk gelegen fjorden vooral larven van *Scathophaga litorea*, een vliegsoort uit de familie van de drekvliegen *Scathophagidae*, en slibwormen *Lumbricillus* sp. (Lifjeld 1984). Op de Banc d'Arguin in Mauritanië zouden kleine borstelwormen *Polychaeta* en in mindere mate tweekleppigen *Bivalvia* gegeten worden (Engelmoer

et al. 1984). In Zuid-Afrika zag Puttick (1979) Krombekstrandlopers vooral wormen en slakjes *Assiminea globulus* eten. Volgens Zeiske (1992) aten 'krombekken' op het Duitse wad nabij de Elbemonding vooral Veelkleurige Zeeduizendpoten *Hediste diversicolor*, veelal op het slijkige wad.

Uit benthosbemonsteringen, in het kader van het programma SIBES van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), blijkt dat op het wad ten noorden van het traject Koehool-Westhoek-Zwarte Haan hoge dichtheden van bovengenoemde soorten voorkomen, zoals Wadslakjes *Peringia ulvae*, Veelkleurige Zeeduizendpoot, wormen *Oligochaeta* sp en met name Slijkgarnalen *Corophium volutator* (Duijns *et al.* 2013, Folmer *et al.* 2017). Het gaat hier o.a. om het wad van de Ballastplaat en de Grienderwaard, ten westen van Westhoek. Rond deze platen overtijden de Krombekstrandlopers op de hvp's van Westhoek e.o. en in mindere mate op Griend (een piek van 2020 vogels in augustus 2018, B. Gnep & E. Penning). Tijdens laagwater foerageren ze op de platen, met name daar waar het wad wat modderiger is (E. Folmer, P. van den Hout & E. Penning), waarbij Slijkgarnaal en Veelkleurige Zeeduizendpoot voor de hand liggende prooien zijn.

Piersma & Koolhaas (1997) beschreven dat de wadplaten bij Griend in de jaren negentig als gevolg van schelpdiervisse-

rij veranderden van een door tweekleppigen gedomineerde gemeenschap naar een gemeenschap waar kortlevende kleine wormensoorten floreerden, en waar steltlopers als Bonte Strandloper *Calidris alpina* en Krombekstrandloper van profiteerden. Slijkgarnalen lieten daarbij de meest positieve dichtheidsverandering zien in het jaar na bevissing van wadplaten (Kraan *et al.* 2004). Slijkgarnalen komen vooral in hoge dichtheden voor op het wat brakkere wad dat dicht bij de kust ligt, zoals bij het Balgzand NH, de Friese Waddenkust en de Dollard Gr, waarbij de Friese kust per vierkante meter de hoogste biomassa herbergt (Folmer *et al.* 2017). Die toename lijkt verantwoordelijk voor de verschuiving van ruiconcentraties van Bergeenden *Tadorna tadorna* van het Duitse naar het Nederlandse wad (Kraan *et al.* 2006, Kleefstra *et al.* 2011, Kempf & Kleefstra 2013). Net als bij de Bergeenden namen de aantallen ruiende Kluten *Recurvirostra avosetta* in het Duitse Wadengebied ook af ten faveure van het Friese wad ter hoogte van Westhoek en Zwarte Haan. Ook Tureluurs *Tringa totanus* namen op het Duitse wad af, terwijl ze in de Nederlandse Waddenzee licht toenamen (Kleefstra *et al.* 2019), en vormen grote concentraties bij Westhoek. Toevallig of niet, bij alle

drie de soorten prijkt de Slijkgarnaal hoog op de menulijst. We vermoeden dat hetzelfde speelt bij Krombekstrandlopers, hoewel de voedselkeus van de soort op het Friese wad tot dusver niet is onderzocht. Het zou zo maar kunnen dat de positieve dichtheidsverandering van Slijkgarnalen de 'krombekken' in groteren getale naar Westhoek trekt.

DANK EN VERANTWOORDING

Dank gaat uit naar tellers van de Wadvogelwerkgroep FFF, in het bijzonder Epi Mulder en Johan Taal†, en tellers die hun gegevens vastlegden via de websites Waarneming.nl en Lauwersmeer.com, in het bijzonder Rommert Cazemier en Rinse van der Vliet. Aanvullende informatie werd verkregen van Joop Jukema, Jan van de Kam, Klaus Günther en Pavel Tomkovich. Vanuit het NIOZ droegen Eelke Folmer, Benjamin Gnep, Piet van den Hout en Emma Penning gegevens aan over Krombekstrandlopers rond Griend en tijdens laagwater op het wad. Beide auteurs voerden de extra tellingen in eigen tijd uit.



Jan van de Kam

Juvenile Krombekstrandloper met een Zeeduizendpoot, Westhoek, 16 september 2015. Juvenile Curlew Sandpiper with a Ragworm.

LITERATUUR

- Barshep P.Y., A. Hedenström & L.G. Underhill 2011. Impact of climate and predation on autumn migration of the Curlew Sandpiper. *Waterbirds* 34: 1-9.
- Cramp S. & K.E.L. Simmons 1983. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North-Africa: the Birds of the Western Palearctic*. Volume 3: Waders to gulls. Oxford University Press, Oxford.
- Delany S., D. Scott, T. Dodman & D. Stroud (eds) 2009. *An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International, Wageningen.
- Duijns S., S. Holthuijsen, A. Koolhaas & T. Piersma 2013. Het belang van de Ballastplaat voor wadvogels in de westelijke Waddenzee. Een literatuurstudie naar de effecten van bodemdaling door zoutwinning onder de Ballastplaat op de aanwezige vogelsoorten. NIOZ-rapport 2013-8. Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel.
- Engelmoer M., T. Piersma, W. Altenburg & R. Mes 1984. The Banc d'Arguin (Mauritania). In: P.R. Evans, J.D. Goss-Custard & W.G. Hale (eds), *Coastal waders and wildfowl in winter*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Folmer E., A. Dekinga, S. Holthuijsen, J. van der Meer, D. Mosk, T. Piersma & H. van der Veer 2017. Species distribution models of intertidal benthos – tools for assessing the impact of physical and morphological drivers on benthos and birds in the Wadden Sea. NIOZ Report 2017-3. Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel.
- Hornman M., K. Koffijberg, E. van Winden, P. van Els, O. Klaassen, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat 2018. *Watervogels in Nederland in 2015/2016*. Sovon-rapport 2018/07, RWS-rapport BM 18.08. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Jukema J. 1979. Krombekstrandlopers langs de Friese Waddenkust. *Watervogels* 4: 3-6.
- van de Kam J., B. Ens, T. Piersma & L. Zwarts 1999. *Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels*. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kempf N. & R. Kleefstra 2013. Moulting Shelduck in the Wadden Sea 2010-2012. Common Wadden Sea Secretariat (CWSS), Wilhelmshaven & Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea (JMWB), Wilhelmshaven.
- Khomenko S.V. 2003. Feeding ecology of Curlew Sandpiper, *Calidris ferruginea*, during spring stopover in the Sivash Bay (Ukraine). *Vestnik zoologii* 37: 97-99.
- Kleefstra R., M. Hormann, T. Bregnballe, J. Frikke, K. Günther, B. Hälterlein, P. Körber & G. Scheiffarth 2019. Trends of migratory and wintering waterbirds in the Wadden Sea 1987/1988 - 2016/2017. Wadden Sea Ecosystem No. 39., Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea (JMWB), Wilhelmshaven.
- Kleefstra R., C. Smit, C. Kraan, G. Aarts, J. van Dijk & M. de Jong 2011. Het toegenomen belang van de Nederlandse Waddenzee voor ruierende Bergeenden. *Limosa* 84: 145-154.
- Koopman K. 2001. Ringen van Steltlopers, meeuwen en sterns in 1999: verslag Steltloperinggroep FFF met uitgelicht de doortrek van Krombekstrandlopers bij Holwerd aan de hand van ringonderzoek. *Twirre* 12: 125-130.
- Kraan C., T. Piersma, A. Dekinga & B. Fey 2006. Bergeenden vinden Slijkgarnaaltjes en rust op nieuwe ruiplaats bij Harlingen. *Limosa* 79: 19-24.
- Kraan C., T. Piersma, A. Dekinga, J. van der Meer, J.A. van Gils, B. Spaans, A. Koolhaas & C. Raaijmakers. 2004. Korte termijn effecten van de mechanische kokkelvisserij in de westelijke Waddenzee op bodemfauna. NIOZ-Intern Rapport 2004. Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel.
- Laursen K. & J. Frikke 2013. Rastende vandfugle i Vadehavet 1980-2010. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 107: 1-184.
- Lifjeld J.T. 1984. Prey selection in relation to body size and bill length of five species of waders feeding in the same habitat. *Ornis Scandinavica* 15: 217-226.
- Mason C.F. 1984. The passage of waders at an inland reservoir in Leicestershire. *Ringling & Migration* 5: 133-140.
- Meissner W. 2006. Timing and phenology of Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* on southward migration through Puck Bay, Poland. *International Wader Studies* 19: 121-124.
- Meltofte H. 1993. Wader migration through Denmark: populations, non-breeding phenology, and migratory strategies. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 87: 1-180.
- Meltofte H. & P. Clausen 2016. Trends in staging waders on the Tipperne Reserve, western Denmark, 1929-2014. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 110: 1-72.
- Mongin E.A., M.E. Nikiforov & P.V. Pinchuk 2006. Migration of Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* in Belarus. *International Wader Studies* 19: 118-120.
- Piersma T. & A. Koolhaas 1997. Shorebirds, shellfish(eries) and sediments around Griend, western Wadden Sea, 1988-1996. NIOZ-rapport 1997-7. Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel.
- Puttick G.M. 1979. Foraging behavior and activity budgets of Curlew Sandpipers. *Ardea* 67: 111-122.
- van Roomen M., S. Nagy, G. Citegetse & H. Schekkerman (eds) 2018. *East Atlantic Flyway Assessment 2017: the status of coastal waterbird populations and their sites*. Wadden Sea Flyway Initiative p/a CWSS, Wilhelmshaven, Wetlands International, Wageningen & BirdLife International, Cambridge.
- Roselaar C.S. 1979. Fluctuations in aantallen Krombekstrandlopers *Calidris ferruginea*. *Watervogels* 4: 202-210.
- Schekkerman H., M. van Roomen & L. Underhill 1998. Growth, behaviour of broods and weather-related variation in breeding productivity of Curlew Sandpipers *Calidris ferruginea*. *Ardea* 86: 153-168.
- Sueur F. & P. Triplet 2006. The Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* in the Baie de Somme, north-western France. *International Wader Studies* 19: 137.
- Summers R.W. 1986. Breeding production of Dark-bellied Brent Geese *Branta bernicla bernicla* in relation to lemming cycles. *Bird Study* 33: 105-108.
- Summers R.W., L.G. Underhill & E.E. Syroechkovski Jr 1998. The breeding productivity of dark-bellied brent geese and curlew sandpipers in relation to changes in the numbers of arctic foxes and lemmings on the Taimyr Peninsula, Siberia. *Ecography* 21: 573-580.
- Thorup O. 2006. Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* migration patterns in Denmark. *International Wader Studies* 19: 130-133.
- Verkuil Y., T.M. van der Have, J. van der Winden & I.I. Chernichko 2003. Habitat use and diet selection of northward migrating waders in the Sivash (Ukraine): the use of Brine Shrimp *Artemia salina* in a variably saline lagoon complex. *Ardea* 91: 71-83.
- Wetlands International 2006. *Waterbird Population Estimates – Fourth Edition*. Wetlands International, Wageningen.
- Wilson J.R., M.A. Czajkowski & M.W. Pienkowski 1980. The migration through Europe and wintering in West Africa of Curlew Sandpipers. *Wildfowl* 31: 107-122.
- Zeiske O. 1992. Die rastbestände des Sichelstrandläufers *Calidris ferruginea* (Pont.) in den nördlichen Küstvorländern des Elbe-Ästuars. Staatsexamensarbeit, Zoologischen Institut, Universität Hamburg.

Romke Kleefstra, Fryske Feriening foar Fjildbiology & Sovon Vogelonderzoek Nederland, p/a Natuurmuseum Fryslân, Schoenmakersperk 2, 8911 EM Leeuwarden; romke.kleefstra@sovon.nl

Hans Schekkerman, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen; hans.schekkerman@sovon.nl

Curlew Sandpipers *Calidris ferruginea* on high tide roosts near Westhoek, central part of the Dutch Wadden Sea

The Curlew Sandpiper is a scarce species in the Dutch Wadden Sea, with short migration peaks during spring (May) and autumn (July-September). Due to these short peaks, the population cannot easily be assessed accurately using the regular monthly counts of waders on high tide roosts. In order to get a better estimate of the migrating numbers of Curlew Sandpipers in the Dutch Wadden Sea during autumn migration, we conducted weekly counts on high tide roosts along the Frisian Wadden coast, over a stretch of 11 km from Koehool to Zwarte Haan, in the period July 2001-September 2018. The most important roosts are the salt marshes of Westhoek and Zwarte Haan (Fig. 1). In 2001-10, counts were largely conducted in the period mid-July to mid-August, whereas in the years 2013-18, counts were largely performed from the beginning of July to the beginning of September. No counts were conducted in 2011 and 2012.

The maximum number of Curlew Sandpipers during the first peak of autumn migration (end of July-beginning of August) were between 2110-8000 individuals (Fig. 2). The maximum numbers of Curlew Sandpipers during the second peak of autumn migration (end of August-early September, years 2013-18) were always lower than the first migration peak

(740-2980 birds; Fig. 2), with two outliers in 2013 and 2016. These two outliers were years with a high breeding success, arguably due to Lemming peak years, likely with high numbers of migrating juveniles. The trends of our weekly counts clearly do not match with the regular monthly counts for the months July, August and September (Fig. 4). In fact, the average number of Curlew Sandpipers counted during these weekly counts are higher in all three months (Tab. 1). This difference can be explained by the fact that during monthly counts the short migration peak easily can be missed. No juveniles were counted in July and early August, while from mid-August to mid-September the proportion of young birds was 50% to almost 100%.

The high tide roosts near Westhoek, in the central part of the Dutch Wadden Sea, have become important stopover sites for Curlew Sandpipers. It is one of the species, just like Common Shelduck *Tadorna tadorna*, Pied Avocet *Recurvirostra avosetta* and Common Redshank *Tringa totanus*, of which numbers declined in the German Wadden Sea in summer and autumn, while numbers in the (central part of) the Dutch Wadden Sea have increased. High densities of Mud Shrimps *Corophium volutator* can be a potential reason for this development.

RECTIFICATIE

In Limosa 92.1 stond de openingsfoto van het artikel 'Contrasterende aantalstrends van Tjiftjaf en Fitis: wat leert ons het CES' (blz. 36; L. van den Bremer e.a.) gespiegeld weergegeven. Hierdoor stemden foto en bijschrift niet overeen. In plaats van de Tjiftjaf stond de Fitis links op de foto en de Tjiftjaf rechts. In de pdf van het artikel, terug te vinden op de websites van zowel NOU als Sovon, is deze fout gecorrigeerd.

De redactie