



Grote aantallen Drieteenstrandlopers uit allerlei windstreken bij Griend, nazomer 2011

Hoogwatervluchtplaats van Drieteenstrandlopers op Griend, 23 augustus 2012 (foto Bart Loonstra).

Jeroen Reneerkens, Jelle Loonstra, Bernard Spaans & Theunis Piersma

De wadplaten van de Waddenzee zijn van groot belang voor trekkende steltlopers. Ze tanken er bij op weg naar de broedgebieden in het voorjaar en de overwinteringslocaties in het najaar (o.a. Boere 1977, van de Kam *et al.* 1999, Reneerkens *et al.* 2005). Sommige soorten steltlopers die door de Waddenzee trekken, zoals Kanoeten *Calidris canutus* en Rosse Grutto's *Limosa lapponica*, overwinteren massaal in slechts enkele gebieden: de Banc d'Arguin in Mauritanië en de Bijagos archipel in Guinee-Bissau. In contrast daarmee strekt het overwinteringsgebied van Drieteenstrandlopers *Calidris alba*, Steenlopers *Arenaria interpres* en Bontbekplevier *Charadrius hiaticula* zich uit langs de hele kust van West-Europa en de westkust van Afrika (Delany *et al.* 2009). Maar waar komen de in de Waddenzee doortrekkende Drieteenstrandlopers vandaan en waar gaan ze naar toe?

De afgelopen jaren zijn veel Drieteenstrandlopers op allerlei locaties langs de Oost-Atlantische trekroute individueel herkenbaar gemaakt met behulp van kleurringen (Reneerkens *et al.* 2009a). Hierdoor konden we inzicht verkrijgen in

de herkomst en bestemming van de Drieteenstrandlopers die in de nazomer van 2011 rond het eiland Griend in de centrale Nederlandse Waddenzee pleisterden. Daarnaast konden we op basis van de fractie gekleurde vogels een schatting maken van het aanwezige aantal.

METHODE

Ringactiviteiten

In de nazomers (eind juli t/m september) van 2008-2011 zijn in totaal 166 Drieteenstrandlopers in het waddengebied gevangen en gekleurde, waarvan 73 in 2011. Dit gebeurde 's nachts tijdens perioden rondom nieuwe maan met behulp van mistnetten bij de Hengst NH, de Richel Fr, Griend Fr en het Simonszand Gr. Daarnaast zijn er in de afgelopen jaren ook Drieteenstrandlopers geringd in het buitenland (zie figuur 1). In mei en begin juni van 2007-2011 zijn er 959 Drieteenstrandlopers gekleurde in ZW-IJsland, waar de vogels



opvetten ter voorbereiding op een trekvlucht naar de broedgebieden in Groenland (Reneerkens *et al.* 2009a). Eveneens zijn er sinds 2007 jaarlijks Drieteenstrandlopers gekleurringd in NO-Groenland, op de toendra van Zackenberg (325 in totaal) en vanaf de zomer 2010 en 2011 ook in Hochstetter Forland (132) en de Karupelv vallei (Traill eiland; 36). Bij de rivier de Taag nabij Lissabon, Portugal, zijn sinds november 2009 217 Drieteenstrandlopers gekleurringd, en bij Ujście Wisły, Świbno, in Noord-Polen, in juli-september 2009-2011

Figuur 1. Herkomst van Drieteenstrandlopers gezien in de Waddenzee. Weergegeven is het gebied bestreken door de Oostatlantische trekroute met daarin de broedgebieden (blauw) en overwinteringsgebieden (groen). De buitenlandse locaties waar de afgelopen jaren Drieteenstrandlopers zijn gekleurringd zijn met een gele stip weergegeven. De rode lijnen verbinden waarnemingen in de Waddenzee met de laatste waarneming ervoor (ten noorden of westen van de Waddenzee) en/of erna (in overwinteringsgebied; alleen waarnemingen na 15 oktober 2011). In veel gevallen representeert een rode lijn meerdere individuen. Map of the area of the East-Atlantic flyway with the breeding grounds (blue) and wintering areas (green) indicated. Locations outside the Netherlands where sanderlings have been colour-ringed in recent years are indicated with a yellow dot. Red lines connect observations in the Wadden Sea with the last previous (to the north and west of the Wadden Sea) and/or the first subsequent observation of the same individual (in wintering areas; only observations after 15 October 2011). Note that each line may represent several individuals.

41 exemplaren. In de Afrikaanse overwinteringsgebieden hebben we in de Banc d'Arguin in Mauritanië sinds 2002 in november-december in totaal 972 Drieteenstrandlopers gekleurringd, en op het strand van Esiama in Ghana (Reneerkens *et al.* 2009b) zijn sinds januari 2007 tussen augustus en maart al meer dan 1000 Drieteenstrandlopers met mistnetten gevangen en gekleurringd.

Alle Drieteenstrandlopers werden voorzien van een combinatie van vier kleurringen (twee om elke tarsus) in de kleuren wit, geel, rood, blauw en groen, aangevuld met een 'vlag' (verlengde kleurring, zie figuur 2) in een van deze kleuren. De vlag werd op verschillende posities ten opzichte van de andere kleurringen om een van de poten aangelegd. Drieteenstrandlopers die in het Waddengebied zijn geringd kregen een gele vlag; elders geringde vogels een vlag van een andere kleur. Uitgebreide informatie over het kleurringprogramma is te vinden op: <http://www.waderstudygroup.org/res/project/sanderling-nl.php>

Meldingen

Van 15 tot en met 22 augustus en van 31 augustus tot en met 5 september 2011 controleerden we Drieteenstrandlopers op de aanwezigheid van kleurringen op het wad en de hoog-watervluchtplaats bij Griend, en in de tweede periode ook bij de Richel. Waarnemingen door derden uit binnen- en buitenland werden per e-mail aan ons gemeld, in veel gevallen voorzien van foto's waarop de kleurringen duidelijk waren te zien. In deze bijdrage behandelen we alleen de waarnemingen van Drieteenstrandlopers die in de nazomer van 2011 bij de Richel werden gevangen of die daar, maar vooral ook bij Griend, werden waargenomen.

Op enkele dagen telden we zo nauwkeurig mogelijk de aanwezige Drieteenstrandlopers en werden zoveel mogelijk vogels één voor één gecontroleerd op de aanwezigheid van kleurringen, om zo te bepalen hoeveel gekleurringde dieren er zich bevonden op het totaal aantal gecontroleer-

de Drieteenstrandlopers ('kleurringdichtheid'). Doordat bij benadering bekend was hoeveel gekleurringde Drieteenstrandlopers er in de betreffende periode aanwezig waren, kon met een rekensom worden geschat hoeveel Drieteenstrandlopers zich grofweg bij Griend bevonden. Hoe die schatting werkt kan het best met een eenvoudig voorbeeld worden uitgelegd. Stel dat er op een bepaald moment 100 verschillende gekleurringde Drieteenstrandlopers aanwezig zijn in een gebied. Als we op dezelfde dag een groep van 150 drietenen waarnemen waarin er zes gekleurringd zijn (1 op 25), dan zouden er $100 \times 25 = 2500$ Drieteenstrandlopers in het gebied zijn op dat moment. Dit heet de Lincoln-Petersen schatter (Seber 1982) waarvan wij de Chapman's variant gebruiken om ook waarnemingen te kunnen gebruiken van groepen waarin geen gekleurringde Drieteenstrandlopers werden waargenomen en een betrouwbaarheidsinterval rondom de schattingen te kunnen geven. Hierbij wordt het aantal Drieteenstrandlopers in een gebied op enig moment berekend volgens de formule:

$$\text{totaalaantal} = ((n_1 + 1) \times (n_2 + 1) / (m_2 + 1)) - 1,$$

waarbij n_1 het aantal gekleurringde Drieteenstrandlopers is, n_2 het aantal op ringen gecontroleerde vogels en m_2 het aantal gekleurringde die tijdens de controle werden waargenomen. Voor de formule voor de berekening van het betrouw-

baarheidsinterval verwijzen we naar Seber (1982).

Drie belangrijke aannames bij deze berekening zijn dat (1) het totale aantal waargenomen gekleurringde individuen dicht in de buurt ligt van het daadwerkelijke aantal aanwezige gemerkte dieren, (2) alle waargenomen gekleurringde vogels op het moment van het bepalen van de kleurringdichtheid nog in het Waddengebied aanwezig waren, en (3) dat de gekleurringde vogels zich willekeurig verdelen tussen de andere in de Waddenzee aanwezige Drieteenstrandlopers. Als deze voorwaarden niet teveel geweld wordt aangedaan, kan deze methode worden gebruikt om de lokale populatieomvang te schatten (Seber 1982, Spaans *et al.* 2011).

In onze studie zal vooral de schatting van het aantal in het gebied aanwezige gekleurringde vogels (n_1) niet nauwkeurig zijn, omdat vooral aan de eerste twee aannames niet geheel wordt voldaan. Omdat we in dezelfde periode en in hetzelfde gebied zowel Drieteenstrandlopers ringden en reeds geringde vogel identificeerden als ringdichtheden bepaalden is het aannemelijk dat de recenter geïdentificeerde geringde vogels een grotere kans hadden om tijdens een scan gezien te worden dan de eerder waargenomen en/of geringde. Dat zou in strijd zijn met de aanname dat ieder gekleurringd individu dat aanwezig is in het gebied dezelfde kans heeft om waargenomen te worden. Om dat te voorkomen hebben we voor de verschillende controles alleen waarnemingen meegeteld van vogels die ook buiten de scans om zijn waar-



Vivien Chouquet

Figuur 2. Drieteenstrandloper Y4YYRG werd tussen 17 augustus en 4 september 2011 op zes verschillende dagen bij Griend waargenomen om vervolgens vanaf 29 oktober 2011 meerdere malen te worden gezien bij Blonville, Normandië, Frankrijk. *Sanderling with colour-ring combination Y4YYRG was observed on six different days between 17 August and 4 September 2011 near the island of Griend (central Dutch Wadden Sea). It was subsequently observed several times near Blonville, Normandy, France, since 29 October 2011.*



Jeroen Reneerkens

Y5GWRY werd in de Waddenzee geringd en in Mauritanië weer gefotografeerd. Y5GWRY was ringed in the Wadden Sea and resighted in Mauritania (Iwik, Parc National du Banc d'Arguin, 11 november 2011).

genomen. We hebben de scans binnen een periode (26 in augustus, 11 in september) bij elkaar opgeteld als ware het één trekking met teruglegging.

RESULTATEN

In totaal namen we bij Griend en de Richel 79 verschillende gekleurringde Drieteenstrandlopers waar. Naast 40 vogels die in de Waddenzee waren geringd, betrof het 39 dieren afkomstig van alle buitenlandse locaties waar Drieteenstrandlopers door ons worden gekleurringd (figuur 1). Zeven van de in de nazomer 2011 op het wad waargenomen vogels overwinterden in de erop volgende winter in Nederland, op het Noordzeestrand van de Waddeneilanden (vier exemplaren), langs de Hollandse kust (twee) en in het Verdrongen Land van Saeftinghe ZI (één). Zes vogels trokken door naar Frankrijk om in Bretagne en Normandië te overwinteren en zeven naar Portugal, waarvan er zes ook daar waren geringd. Verder werden vijf verschillende Drieteenstrandlopers 's winters gezien in de Banc d'Arguin, Mauritanië. Deze werden daar in november 2011 ook weer waargenomen. Daarnaast vingen we op 1 augustus bij de Richel een Drieteenstrandloper die op 20 november 2008 op de Banc d'Arguin geringd was en daar in november 2011 ook weer gezien werd, evenals een bij

de Richel geringde vogel die we in Mauritanië terugzagen. We zagen negen op het strand van Esiam, Ghana, geringde Drieteenstrandlopers. Andere lange-afstandstrekken die in de nazomer van 2011 gevangen waren, betroffen een individu dat bij de Golf van Gabés in Tunesië werd gefotografeerd, en een die meerdere malen werd waargenomen in Walvisbaai, Namibië (figuur 1).

Zeven gekleurringde vogels werden meerdere keren zowel bij Griend als bij de Richel waargenomen. Dit suggereert dat verplaatsingen tussen Griend en Richel gebruikelijk zijn, en dat het grotendeels dezelfde groep vogels betreft die op beide locaties worden gezien, zoals ook bij Kanoeten het geval is (Piersma *et al.* 1993). Hemelsbreed liggen Griend en Richel ca. 8 km van elkaar. Een in Portugal en een in Ghana geringde vogel werden naast Griend en Richel ook op het wad bij Terschelling waargenomen, dus het leefgebied van Drieteenstrandlopers in de nazomer beperkt zich niet (altijd) alleen tot het wad rondom Richel en Griend. Het gebruikte gebied in de Waddenzee is daarmee aanzienlijk groter dan bijvoorbeeld tijdens de voorjaartrek op IJsland, waar de actieradius beperkt is tot een aantal strandjes die maximaal 1,7 km uit elkaar liggen (Reneerkens *et al.* 2009a).

Tussen 15 en 22 augustus werden 65 verschillende gekleurringde exemplaren waargenomen, waarvan 56 (ook) buiten de scans waarin we kleurringdichtheden bepaalden. Tussen

31 augustus en 5 september waren dit er 27, die alle (ook) buiten de scans om werden gezien. Dertien van de 79 verschillende gekleurde drietenen werden in beide perioden waargenomen.

Op 17 en 18 augustus telden we achtereenvolgens 3500 en 5800 Drietenstrandlopers op de hoogwatervluchtplaats bij Griend. De Drietenstrandlopers op Richel werden niet precies geteld, maar ook daar bevonden zich enkele duizenden vogels. In totaal werden tijdens 20 sessies 4602 Drietenstrandlopers bekeken en hierbij werden 16 gekleurde individuen gevonden, waarvan er zes ook buiten deze scans om werden gezien (één per 767 gecontroleerde vogels). Tussen 2 en 4 september 2011 werden in totaal 2798 Drietenstrandlopers bekeken waarvan er zes gekleurd waren. Volgens de Lincoln-Petersen schatter zouden zich dan in de eerste periode ruwweg 37 000 (95%-betrouwbaarheidsinterval 13 200 – 61 800), en in de tweede periode ruwweg 11 200 (95%-betrouwbaarheidsinterval. 4 500 – 17 900) Drietenstrandlopers hebben bevonden in het activiteitsgebied van de door ons bestudeerde vogels.

DISCUSSIE

Drietenstrandlopers bevinden zich in Nederland voornamelijk tijdens de trekperioden in het Waddengebied. In de wintertijd verplaatsen ze zich naar de Noordzeestranden van de Waddeneilanden en de Hollandse kust (van Turnhout & van Roomen 2008). Tot dusver bestonden er geen gepubliceerde waarnemingen over de broedgebieden en overwinteringslocaties van deze doortrekkende dieren. Onze waarnemingen laten zien dat vogels afkomstig van de hele Oost-Atlantische trekroute gebruik maken van het Waddengebied. We vinden in de Waddenzee zowel in Nederland overwinterende dieren als vogels die helemaal naar Namibië doortrekken of naar allerlei locaties daar tussenin. Wat de op de Nederlandse stranden overwinterende vogels betreft zijn onze gegevens in duidelijke tegenspraak met de speculatie van van Turnhout & van Roomen (2008), dat sommige Drietenstrandlopers zich specialiseren in het foerageren op wadplaten en daar het hele jaar (zowel in Afrika als tijdens de trek door het Nederlandse waddengebied) zouden voorkomen, in tegenstelling tot Drietenstrandlopers die zich zouden specialiseren in het foerageren op zandstranden en uitsluitend daar zouden voorkomen.

De in dit artikel beschreven, en eerder gepubliceerde, waarnemingen (Reneerkens *et al.* 2009a) bewijzen dat Drietenstrandlopers van de Groenlandse broedpopulatie in West-Europa overwinteren en er doortrekken. In tegenspraak met de geldende opvattingen (bijvoorbeeld Melfoote *et al.* 1993; Delany *et al.* 2009) bestaat er geen bewijs voor het voorkomen van Drietenstrandlopers uit de Siberische broedgebieden in West-Europa (Reneerkens *et al.* 2009a).

Opvallend in dit opzicht zijn de twee waarnemingen bij Griend van door Polen en Finland trekkende vogels (figuur 1). In het voorjaar op IJsland en tijdens het broedseizoen op Groenland geringde Drietenstrandlopers zijn in het najaar echter ook ver oostelijk rond de Oostzee waargenomen (Gudmundsson & Lindström 1992, ongepubliceerde gegevens J. Reneerkens), zodat de Poolse en Finse waarnemingen geen sluitend bewijs vormen voor het voorkomen van Siberische vogels.

Gemiddeld bevinden zich in augustus en september ongeveer 10 000 - 13 000 Drietenstrandlopers in het Waddengebied (Hornman *et al.* 2011). In het voorjaar (van midden mei tot de eerste week van juni) zijn de aantallen groter en dan worden er wel 14 000 - 16 500 Drietenstrandlopers in het Waddengebied geteld. Dan komen ze vooral voor midden in het Nederlandse Waddengebied, rondom Griend en Engelsmanplaat (van Roomen *et al.* 2004, Hornman *et al.* 2012). Onze schattingen, gebaseerd op kleuringsdichtheden in de waargenomen groepen, suggereren dat er in augustus wel 13 200 tot 61 800 en in begin september zo'n 4 500 tot 17 900 drietenen van het centrale deel van de westelijke Waddenzee gebruik maakten. Deze schattingen zijn echter (nog) niet erg nauwkeurig. Aangezien de schattingen op basis van kleuringsdichtheden uit beide waarnemingsperioden behoorlijk hoog waren, en aangezien slechts 16% van de waargenomen geringde dieren die in de eerste periode aanwezig waren ook in de tweede nog werden gezien, is het aannemelijk dat er in de loop van de nazomer aanzienlijke turnover van individuen plaatsvindt. Dat wordt bevestigd door de waarneming dat er in de eerste periode nog geen enkele juveniele Drietenstrandloper werd waargenomen, terwijl op 4 september bij Griend 16% van een groep van 1722 Drietenstrandlopers juveniel was. Daarmee zal het aantal Drietenstrandlopers dat tijdens de nazomer de Waddenzee aandoet aanzienlijk hoger liggen dan de tellingen en schattingen op een bepaald moment. Het gaat in ieder geval om tienduizenden vogels en betreft daarmee een belangrijk deel van de hele trekwegpopulatie van 123 000 dieren (Delany *et al.* 2009).

Nu zijn zowel tellingen als schattingen met behulp van kleuringen aan (verschillende) onzekerheden onderhevig. Dat blijkt wel uit de betrouwbaarheidsintervallen rondom onze Lincoln-Petersen schattingen, maar het geldt ook voor de schatting van de omvang van de totale trekwegpopulatie (Wetlands International 2006). Deze laatste stamt uit 2004 en is voornamelijk gebaseerd op tellingen van bekende wetlands, waarbij veel stranden niet zijn meegeteld ondanks de aanzienlijke aantallen die er kunnen voorkomen (Burton *et al.* 2008). De meeste studies geven aan dat de aantallen Drietenstrandlopers het afgelopen decennium stabiel zijn gebleven en mogelijk zijn gegroeid, zowel in Nederland als langs de hele Oostatlantische trekroute (Delany *et al.* 2009, Reneerkens *et al.* 2009a, Hornman *et al.* 2012).



Bart Loonstra

De wadplaten rondom Griend worden in de nazomer door minimaal 10.000, maar misschien wel 60.000 drieteenstrandlopers bezocht, 17 augustus 2012. *The mudflats around the island of Griend might support at least 10,000, or perhaps even an estimated 60,000 Sanderlings in late summer.*

We zullen tijdens toekomstig onderzoek de aantalsschattingen met behulp van kleurringdichtheden aanzienlijk betrouwbaarder proberen te maken door na te gaan of de aannames die we moesten maken wel kloppen. Zo hopen we bijvoorbeeld te beschrijven hoe lang Drieteenstrandlopers tijdens de nazomer op het wad verblijven en of dat afhangt van de nog af te leggen trekweg. Met behulp van deze turnover kunnen we het totale aantal Drieteenstrandlopers dat de Waddenzee aandoet tijdens de trek en de trend hierin met meer zekerheid schatten.

DANKWOORD

In de eerste plaats danken we de Vereniging Natuurmonumenten en beheerder Otto Overdijk voor toestemming voor onze aanwezigheid op Griend en het gebruik van hun huisje. Deze bijdrage zou ook niet hebben bestaan zonder de tientallen waarnemers die hun waarnemingen van gekleurde Drieteenstrandlopers aan ons doorstuurden, en zonder (de hulp met) het kleurringen van Drieteenstrandlopers in Portugal door Pete Potts, José Alves en hun team, in Ghana door Ali Nuoh, Edward Koomson en hun team onder leiding van Yaa Ntiama-Baidu, in Groenland door Olivier Gilg, Benoît Sittler en Johannes Lang, Włodzimierz Meisner en

Szymon Bzoma en hun team in Polen, en Gunnar Thor Hallgrímsson en Ellen Magnúsdóttir op IJsland. Het kleurringen van Drieteenstrandlopers op IJsland en Groenland was mogelijk door een International Polar Year beurs van nwo aan Theunis Piersma en van het Seventh Framework Programme van de EU onder beursovereenkomst nr. 262693 voor Jeroen Reneerkens. Ons onderzoek naar door de Waddenzee trekkende steltlopers wordt momenteel gefinancierd door een subsidie van het Waddenfonds (METAWAD1). Hans Schekkerman en Ingrid Tulp becommentarieerden een eerdere versie van deze bijdrage.

LITERATUUR

- Boere G.C. 1977. The significance of the Dutch Wadden Sea in the annual life-cycle of arctic, subarctic and boreal waders. Part 1. The function as a moulting area. *Ardea* 64: 210-291.
- Burton N.H.K., M.M. Rehfish, D.A. Stroud & C.J. Spray (red) 2008. The European Non-Estuarine Coastal Waterbird Survey. International Wader Studies 18. International Wader Study Group, Thetford.
- Delany S., D. Scott, T. Dodman & D. Stroud (red) 2009. An atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International, Wageningen.
- Gudmundsson G.A. & Å. Lindström 1992. Spring migration of Sanderlings *Calidris alba* through SW Iceland: where from and where to? *Ardea* 80: 315-326.
- Hornman M., Hustings F., Koffijberg K., van Winden E., SOVON Ganzen-

- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat 2011. Watervogels in Nederland in 2008/2009. SOVON-monitoringrapport 2011/03, Waterdienst-rapport BM 10.24. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hornman M., Hustings F., Koffijberg K., Kleefstra R., Klaassen O., van Winden E., SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat 2012. Watervogels in Nederland in 2009/2010. SOVON-monitoringrapport 2012/02, Waterdienst-rapport BM 12.06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van de Kam J., B.J. Ens, T. Piersma & L. Zwarts 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Meltofte H., J. Blew, J. Frikke, H.-U. Rösner & C.J. Smit 2003. Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. Results and evaluation of 36 simultaneous counts in the Dutch-German-Danish Wadden Sea 1980–1991. IWRB Publication 34/ Wader Study Group Bulletin 74, Special issue.
- Piersma T., R. Hoekstra, A. Dekinga, A. Koolhaas, P. Wolf, P. Battley & P. Wiersma 1993. Scale and intensity of intertidal habitat use by knots *Calidris canutus* in the western Wadden Sea in relation to food, friends and foes. Netherlands Journal for Sea Research 31: 331–357
- Reneerkens J., T. Piersma & B. Spaans 2005. De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen. Literatuurstudie naar de kansen en bedreigingen van wadvogels in internationaal perspectief. NIOZ rapport 2005-4, 125 pp.
- Reneerkens J., A. Benhoussa, H. Boland, M. Collier, K. Grond, K. Günther, G.T. Hallgrímsson, J. Hansen, W. Meissner, B. de Meulenaer, Y. Ntiemo-Baidu, T. Piersma, M. Poot, M. van Roomen, R.W. Summers, P.S. Tomkovich, & L.G. Underhill 2009a. Sanderlings using African–Eurasian flyways: a review of current knowledge. Wader Study Group Bulletin 116: 2–20.
- Reneerkens J., K. Grond, E. Koomson, Y. Ntiemo-Baidu & T. Piersma 2009b. Waarom overwinteren sommige Drieteenstrandlopers in de Waddenzee terwijl andere tropische stranden verkiezen? Limosa 82: 141–148.
- van Roomen M., E. van Winden, K. Koffijberg, R. Kleefstra, G. Ottens, B. Voslamber & SOVON Ganzen- en zwanenwerkgroep 2004. Watervogels in Nederland in 2001/2002. SOVON-monitoringrapport 2004/01, RIZA-rapport BMO4/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Seber G.A.F. 1982. The estimation of animal abundance and related parameters. Blackburn Press, Caldwell, New Jersey.
- Spaans B., L. van Kooten, J. Cremer, J. Leyrer & T. Piersma. 2011. Densities of individually marked migrants away from the marking site to estimate population sizes: a test with three wader populations. Bird Study 58: 130–140.
- van Turnhout C. & M. van Roomen. 2008. Drieteenstrandlopers in Nederland: steeds meer wad-, steeds minder strandvogel? Limosa 81: 1–10.
- Wetlands International 2006. Waterbird Population Estimates - Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen

Jeroen Reneerkens (corresponderend auteur), Jelle Loonstra en Theunis Piersma, Animal Ecology Group, Rijksuniversiteit Groningen, Postbus 11103, 9700 CC Groningen; J.W.H.Reneerkens@rug.nl, Jelle_41@hotmail.com, theunis.piersma@nioz.nl

Bernard Spaans en Theunis Piersma, Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), Postbus 59, 1790 AB, Den Burg, Texel; bernard.spaans@nioz.nl

Large numbers of Sanderlings *Calidris alba* from all directions near Griend in the Dutch Wadden Sea in late summer of 2011

In August and September 2011 we observed a very large number of Sanderlings on the mudflats close to the island of Griend in the central Dutch Wadden Sea. Colour-ring resightings of birds that were ringed in the Wadden Sea or abroad and/or were later re-sighted elsewhere showed that the Wadden Sea is visited by Sanderlings that winter anywhere along the Western European and West-African coast south of the Wadden Sea, from The Netherlands south to at least Namibia. These Sanderlings breed in Greenland. Whether Western Europe is also frequented by Sanderlings from the Siberian breeding populations remains a matter of debate. Based on a few counts, as well as the proportion of colour-ringed individuals in flocks and the total number of different

individuals present in the area at the time, we estimate that in August 37,000 (95% confidence interval 13,200 – 61,800) and in September 11,200 (CI 4,500 – 17,900) Sanderlings used the central western Dutch Wadden Sea during the southward migration season of 2011. The presence of 16% juveniles in September which were not observed in August suggests a fair amount of turnover. This suggests that a third of the presently estimated total population size may stop over in the Wadden Sea, but we take this conclusion with a grain of salt and suggest that both the total population size estimate and the estimate of the number of Sanderlings in the Wadden Sea need reassessment.