

**BIOMETRISCH EN RINGONDERZOEK AAN**

# **STELTLOPERS IN DE OOSTERSCHELDE**

**IN HET VOORJAAR VAN 1984 EN 1985**



**Peter L. Meininger**

**Norman D. van Swelm**

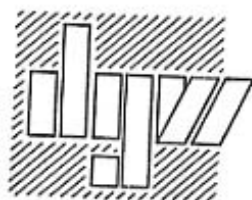
Biometrisch en ringonderzoek aan

## STELTLOPERS IN DE OOSTERSCHELDE

in het voorjaar van 1984 en 1985

Biometric and ringing studies on waders in the  
Oosterschelde, SW-Netherlands, springs 1984 and 1985

Peter L. Meininger<sup>1</sup> en Norman D. van Swelm<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren  
afdeling Biologie  
Grenadierweg 31  
4338 PG Middelburg

<sup>2</sup> Stichting Ornithologisch Station Voorne  
Scheepenenweg 26  
3233 CL Oostvoorne

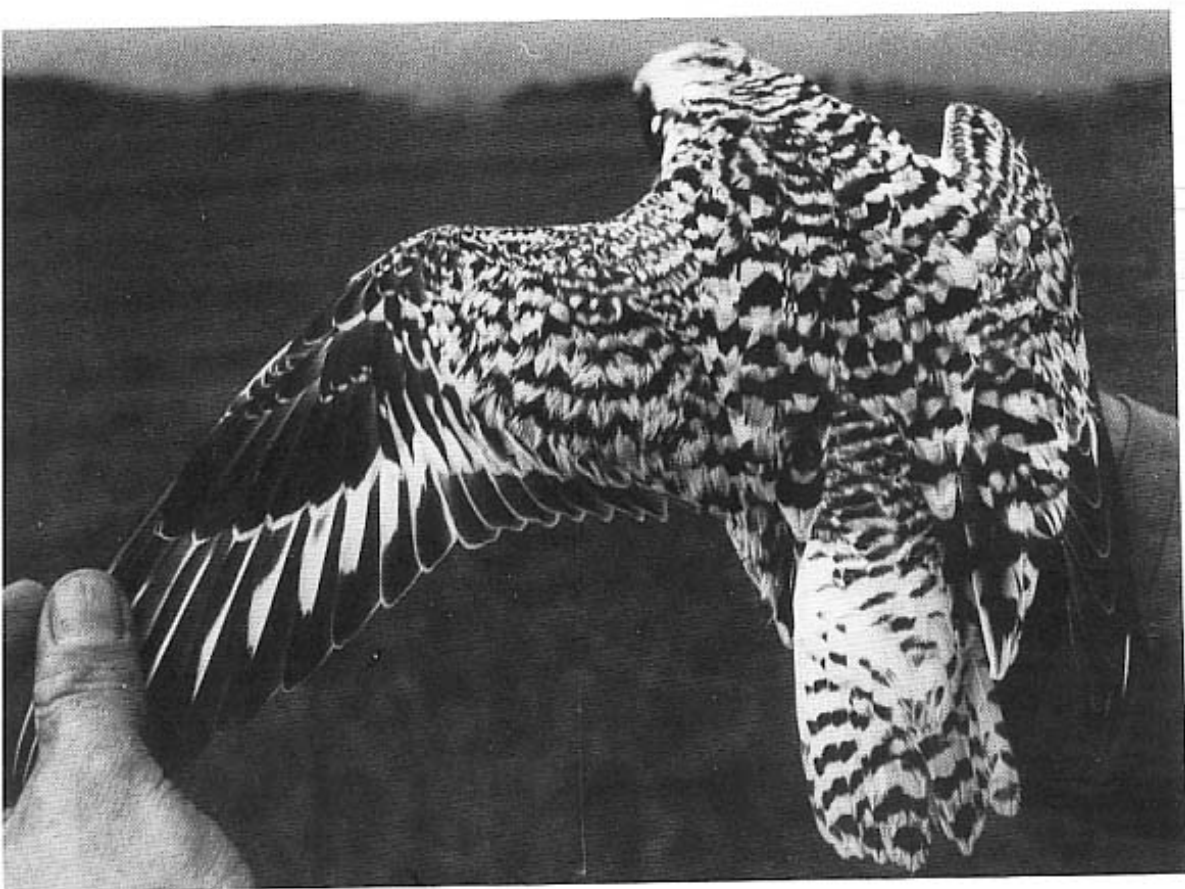


Foto 1a. Zilverplevier, volwassen man in zomerkleed, Suzanna Inlaag, Oosterschelde, 19 mei 1985.  
Grey Plover *Phalaropus squatarola*, adult male in breeding plumage

## COLOFON

©1989. Meininger, Peter L.<sup>1</sup>, and Norman D. van Swelm<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren afd. Biologie, Middelburg

<sup>2</sup> Stichting Ornithologisch Station Voorne, Oostvoorne

Figuren: Afdeling Visuele Vormgeving, Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren.

Foto's: A. de Knijff, Dr. C.M. Lok, H. van Reeken, N.D. van Swelm, J.P. Strijbos.

Pentekeningen: H. Schekkerman

Lay-out: P. de Knijff.

CIP-gegevens:

Steltlopers; Biometrisch en ringonderzoek in de Oosterschelde in voorjaar 1984 en 1985/  
Peter L. Meininger en Norman D. van Swelm/ Stichting Ornithologisch Station Voorne  
& Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren. krt. tab. foto's. met lit. opg.

ISBN 90-6816-003-6

Trefw.: ornithologie; steltlopers; Deltagebied; milieuonderzoek

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotografie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers:

Stichting Ornithologisch Station Voorne, Schepenenweg 26, 3233 CL Oostvoorne  
Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Grenadierweg 31, 4338 PG Middelburg.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any way without prior permission of the publishers:

Stichting Ornithologisch Station Voorne, Schepenenweg 26, 3233 CL Oostvoorne, the Netherlands,

Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Grenadierweg 31, 4338 PG Middelburg, the Netherlands.

Copyright foto's omslag, 7, 8 en 22: A. de Knijff; foto 17: C.M. Lok; overige foto's N.D. van Swelm. Copyright pentekeningen: H. Schekkerman

### **aanbevolen citering/recommended citation:**

Meininger, P.L. & N.D. van Swelm. 1989. Steltlopers in de Oosterschelde, biometrisch en ringonderzoek in voorjaar 1984 en 1985. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren nota GWAO-89.1009, Stichting Ornithologisch Station Voorne, Middelburg/Oostvoorne.

Omslag: Zilverplevier, volwassen man in zomerkleed.

Cover: Grey Plover *Pluvialis squatarola*, adult male in breeding plumage.

# INHOUD

SAMENVATTING	1
SUMMARY	2
1 INLEIDING EN DOELSTELLING	3
2 DANKWOORD	5
3 METHODEN	6
3.1 Vangmethoden	6
3.2 Ringmethoden	9
3.3 Kleurmerken	9
3.4 Maten, gewichten en rui	11
3.5 Afkortingen, symbolen en definities	13
4 RESULTATEN PER SOORT	14
4.1 Scholekster - <i>Haematopus ostralegus</i>	14
4.1.1 Populatie, verspreiding en trek	14
4.1.2 Materiaal	14
4.1.3 Terugmeldingen	14
4.1.4 Summary Oystercatcher	14
4.2 Kluut - <i>Recurvirostra avosetta</i>	16
4.2.1 Populatie	16
4.2.2 Materiaal, biometrie en geslachtsonderscheid	16
4.2.3 Terugmeldingen	17
4.2.4 Summary Avocet	17
4.3 Bontbekplevier - <i>Charadrius hiaticula</i>	19
4.3.1 Populatie, verspreiding en trek	19
4.3.2 Aantallen in het studiegebied	20
4.3.3 Materiaal en biometrie	20
4.3.4 Rui	20
4.3.5 Geografische herkomst	20
4.3.6 Gemerkte vogels en terugmeldingen	24
4.3.7 Summary Ringed Plover	24
4.4 Strandplevier - <i>Charadrius alexandrinus</i>	25
4.4.1 Populatie, verspreiding en trek	25
4.4.2 Aantallen in het studiegebied	25
4.4.3 Materiaal	25
4.4.4 Biometrie	25
4.4.5 Rui	25
4.4.6 Gemerkte vogels en terugmeldingen	28
4.4.7 Summary Kentish Plover	28
4.5 Zilverplevier - <i>Pluvialis squatarola</i>	29
4.5.1 Populatie, verspreiding en trek	29
4.5.2 Aantallen in het studiegebied	30
4.5.3 Materiaal en biometrie	30
4.5.4 Rui	30
4.5.5 Gemerkte vogels en terugmeldingen	34
4.5.6 Summary Grey Plover	34
4.6 Kanoetstrandloper - <i>Calidris canutus</i>	36
4.6.1 Verspreiding en trek	36
4.6.2 Materiaal	37
4.6.3 Discussie	37
4.6.4 Summary Knot	41

<b>4.7</b>	<b>Kleine Strandloper - <i>Calidris minuta</i></b>	42
4.7.1	Verspreiding en trek	42
4.7.2	Materiaal	42
4.7.3	Discussie	42
4.7.4	Summary Little Stint	42
<b>4.8</b>	<b>Krombekstrandloper - <i>Calidris ferruginea</i></b>	43
4.8.1	Verspreiding en trek	43
4.8.2	Materiaal	43
4.8.3	Discussie	43
4.8.4	Summary Curlew Sandpiper	44
<b>4.9</b>	<b>Bonte Strandloper - <i>Calidris alpina</i></b>	46
4.9.1	Populatie, verspreiding en trek	46
4.9.1	Aantallen in het studiegebied	46
4.9.3	Materiaal	46
4.9.4	Maten	47
4.9.5	Gewichten	51
4.9.6	Rui	54
4.9.7	Geografische herkomst	55
4.9.7.1	Ondersoorten van de Bonte Strandloper in West-Europa: een overzicht	55
4.9.7.2	Ondersoorten van de Bonte Strandloper in de Oosterschelde, 1984 en 1985	62
4.9.8	Gemerkte vogels en terugmeldingen	67
4.9.9	Summary Dunlin	67
<b>4.10</b>	<b>Watersnip - <i>Gallinago gallinago</i></b>	72
4.10.1	Materiaal en discussie	72
4.10.2	Summary Common Snipe	72
<b>4.11</b>	<b>Rosse Grutto - <i>Limosa lapponica</i></b>	73
4.11.1	Verspreiding en trek	73
4.11.2	Materiaal en discussie	73
4.11.3	Summary Bar-tailed Godwit	73
<b>4.12</b>	<b>Wulp - <i>Numenius arquata</i></b>	74
4.12.1	Populatie, verspreiding en trek	74
4.12.2	Materiaal en discussie	74
4.12.3	Summary Curlew	74
<b>4.13</b>	<b>Zwarte Ruiter - <i>Tringa erythropus</i></b>	75
4.13.1	Populatie, verspreiding en trek	75
4.13.2	Materiaal en discussie	75
4.13.3	Summary Spotted Redshank	75
<b>4.14</b>	<b>Tureluur - <i>Tringa totanus</i></b>	78
4.14.1	Populatie, verspreiding en trek	78
4.14.2	Aantallen in het studiegebied	79
4.14.3	Biometrie en ondersoorten	79
4.14.4	Rui	82
4.14.5	Gemerkte vogels en terugmeldingen	82
4.14.6	Summary Redshank	83
<b>4.15</b>	<b>Oeverloper - <i>Actitis hypoleucos</i></b>	84
4.15.1	Verspreiding en trek	84
4.15.2	Materiaal	84
4.15.3	Discussie	84
4.15.4	Summary Common Sandpiper	84

<b>4.16</b>	<b>Steenloper - <i>Arenaria interpres</i></b>	<b>85</b>
4.16.1	Populatie, verspreiding en trek	85
4.16.2	Aantallen in het studiegebied	86
4.16.3	Materiaal	86
4.16.4	Biometrie	86
4.16.5	Gewichten	88
4.16.6	Rui	91
4.16.7	Discussie	92
4.16.8	Gemerkte vogels en terugmeldingen	94
4.16.9	Summary Turnstone	95
<b>5</b>	<b>LITERATUUR</b>	<b>98</b>
	<b>BIJLAGE 1: Totaal aantal geringde vogels in voorjaar 1984 en 1985</b>	<b>104</b>

## TABELLEN - Tables

1. Schema van gebruikte kleuren tape per periode en vangplaats. Used colours of tape by period and locality.	9
2. Terugmeldingen van Scholeksters. Recoveries of Oystercatchers <i>Haematopus ostralegus</i> .	15
3. Maten en gewichten van Kluten. Measurements and weights of Avocets <i>Recurvirostra avosetta</i> .	16
4. Uitersten van maten van snavel en tarsus van Kluit. Ranges of measurements of bill and tarsus of Avocets <i>Recurvirostra avosetta</i> .	17
5. Geslacht van gevangen Kluten op basis van oogkleur, snavel en tarsus. Sex of Avocets <i>Recurvirostra avosetta</i> captured, based on eye colour, bill and tarsus.	18
6. Terugmeldingen van Kluten. Recoveries of Avocets <i>Recurvirostra avosetta</i> .	18
7. Maten en gewichten van Bontbekplevier. Measurements and weights of Ringed Plovers <i>Charadrius hiaticula</i> .	21
8. Samengevatte biometrische gegevens van niet-broedende Bontbekplevier. Summarized biometric data of non-breeding Ringed Plovers <i>Charadrius hiaticula</i> .	21
9. Aankomstdata van Bontbekplevier in arctische broedgebieden. Arrival dates of Ringed Plovers <i>Charadrius hiaticula</i> in arctic breeding areas.	23
10. Terugmeldingen van Bontbekplevier. Recoveries of Ringed Plovers <i>Charadrius hiaticula</i> .	24
11. Maten, gewichten en rui van Strandplevier. Measurements, weights and moult of Kentish Plovers <i>Charadrius alexandrinus</i> .	27
12. Samengevatte gegevens over maten en gewichten van Strandplevier. Summarized data on measurements and weights of Kentish Plovers <i>Charadrius alexandrinus</i> .	27
13. Gewichten van niet-broedende en broedende Strandplevier. Weights of non-breeding and breeding Kentish Plovers <i>Charadrius alexandrinus</i> .	27
14. Terugmeldingen van Strandplevier. Recoveries of Kentish Plovers <i>Charadrius alexandrinus</i> .	28
15. Maten, gewichten en rui van Zilverplevier. Measurements, weights and moult of Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	31
16. Samengevatte maten van volwassen Zilverplevier. Summarized measurements of adult Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	33
17. Gewichten van volwassen Zilverplevier per periode. Weights of adult Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> by period.	33
18. Rulscores van handpennen van volwassen Zilverplevier. Primary moult scores of adult Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	33
19. Terugmeldingen van Zilverplevier. Recoveries of Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	34
20. Maten, gewichten en rui van Kanoetstrandloper. Measurements, weights and moult of Knots <i>Calidris canutus</i> .	37



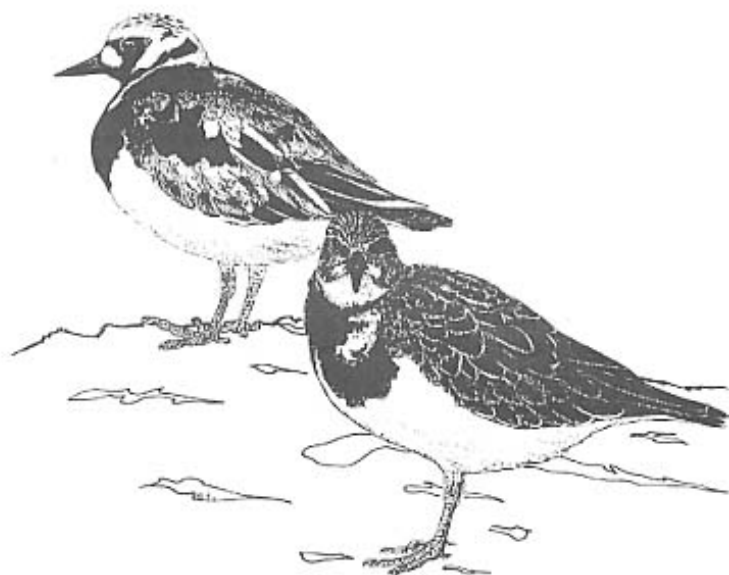
21. Gemiddelde maten van snavel en vleugel van Kanoetstrandlopers in het voorjaar in Mauretanië, Frankrijk, Sleeswijk-Holstein en de Oosterschelde. Mean measurements of bill and wing of Knots <i>Calidris canutus</i> in spring in Mauritania, France, Schleswig-Holstein and the Oosterschelde.	40
22. Maten en gewicht van Kleine Strandloper. Measurements and weight of Little Stint <i>Calidris minuta</i> .	42
23. Maten, gewichten en rui van Krombekstrandlopers. Measurements, weights and moult of Curlew Sandpipers <i>Calidris ferruginea</i> .	43
24. Maten van Bonte Strandlopers. Measurements of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	48
25. Correlatie van maten van Bonte Strandlopers. Correlation of measurements of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	48
26. Gemiddelde gewichten en vleugellengten van Bonte Strandlopers in de Oosterschelde en in de Nederlandse Waddenzee. Mean weights and wing lengths of Dunlins <i>Calidris alpina</i> in the Oosterschelde and the Dutch Waddensca.	52
27. Snavellengten van <i>Calidris a. alpina</i> , <i>C. a. centralis</i> en <i>C. a. sakhalina</i> . Bill lengths of <i>Calidris a. alpina</i> , <i>C. a. centralis</i> and <i>C. a. sakhalina</i> .	58
28. Maten van <i>Calidris a. alpina</i> in het Oosterscheldegebied. Measurements of <i>Calidris a. alpina</i> in the Oosterschelde area.	62
29. Oostelijke terugmeldingen van Bonte Strandlopers in het broedgebied. Eastern recoveries of Dunlins <i>Calidris alpina</i> in the breeding areas.	63
30. Maten van <i>Calidris a. schinzii</i> in het Oosterscheldegebied. Measurements of <i>Calidris a. schinzii</i> in the Oosterschelde area.	64
31. Aankomstdata van Bonte Strandlopers in diverse broedgebieden. Arrival dates of Dunlins <i>Calidris alpina</i> in various breeding areas.	65
32. Maten van <i>Calidris a. arctica</i> in het Oosterscheldegebied. Measurements of <i>Calidris a. arctica</i> in the Oosterschelde area.	67
33. Terugmeldingen van Bonte Strandlopers. Recoveries of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	69
34. Maten en gewicht van Watersnip. Measurements and weight of Common Snipe <i>Gallinago gallinago</i> .	72
35. Maten en gewicht van Rosse Grutto. Measurements and weight of Bar-tailed Godwit <i>Limosa lapponica</i> .	73
36. Maten en gewichten van Wulpen. Measurements and weights of Curlews <i>Numenius arquata</i> .	74
37. Maten en gewicht van Zwarte Ruiter. Measurements and weight of Spotted Redshank <i>Tringa erythropus</i> .	75
38. Tellingen van Tureluurs in het studiegebied. Counts of Redshanks <i>Tringa totanus</i> in the study area.	80
39. Maten en gewichten van Tureluurs. Measurements and weights of Redshanks <i>Tringa totanus</i> .	80

40. Maten van volwassen Tureluurs per decade. Measurements of adult Redshanks <i>Tringa totanus</i> per ten-day period.	81
41. Gemiddeld gewicht per decade van Tureluurs met een vleugel van $\geq 168$ mm en met een vleugel $< 168$ mm. Mean weight per ten-day period of Redshanks <i>Tringa totanus</i> with a wing length of $\geq 168$ mm and with a wing length of $< 168$ mm.	81
42. Terugvangsten en gewichtsveranderingen van Tureluurs. Recaptures and weight changes of Redshanks <i>Tringa totanus</i> .	81
43. Terugmeldingen van Tureluurs. Recoveries of Redshanks <i>Tringa totanus</i> .	83
44. Maten en gewichten van Oeverlopers. Measurements and weights of Common Sandpipers <i>Actitis hypoleucos</i> .	84
45. Maten van Steenlopers. Measurements of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	86
46. Gemiddeld gewicht en vleugellengte per decade van Steenlopers. Mean weight and wing length per ten-day period of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	88
47. Aankomstdata van Steenlopers in de Baltische en Noord-oostelijke broedgebieden. Arrival dates of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> in the Baltic and North-eastern breeding areas.	89
48. Aankomstdata van Steenlopers in de Groenlands-Canadese broedgebieden. Arrival dates of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> in the Greenlandic-Canadian breeding areas.	89
49. Waarnemingen van met tape of verf gemerkte Steenlopers. Observations of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> marked with tape or dye.	94
50. Terugmeldingen van Steenlopers. Recoveries of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	95

## FIGUREN - Figures

1. Situering vangplaatsen in het Oosterscheldegebied. Geographical position of trapping sites in the Oosterschelde area.	6
2. Gemiddeld en maximum aantal Bontbekplevieren per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied. Mean and maximum number of Ringed Plovers <i>Charadrius hiaticula</i> per month in the Oosterschelde and the whole Delta area.	19
3. Gemiddeld en maximum aantal Zilverplevieren per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied. Mean and maximum number of Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> per month in the Oosterschelde and the whole Delta area.	29
4. Frequentieverdeling van vleugel- en snavel- en tarsusmaten van Zilverplevieren. Frequency distribution of measurements of wing, bill and tarsus of Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	32
5. Gewichten van volwassen Zilverplevieren. Weights of adult Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	32
6. Kleden van volwassen Zilverplevieren. Plumages of adult Grey Plovers <i>Pluvialis squatarola</i> .	35
7. Gemiddeld en maximum aantal Kanoetstrandlopers per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied. Mean and maximum number of Knots <i>Calidris canutus</i> per month in the Oosterschelde and the whole Delta area.	36
8. Karakteristieke rugveren van <i>C. c. canutus</i> en <i>C. c. islandica</i> in zomerkleed. Typical mantle feathers of <i>C. c. canutus</i> and <i>C. c. islandica</i> in summer plumage.	38
9. Gemiddeld en maximum aantal Bonte Strandlopers per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied. Mean and maximum number of Dunlins <i>Calidris alpina</i> per month in the Oosterschelde and the whole Delta area.	47
10. Frequentieverdeling van vleugelmaten van Bonte Strandlopers. Frequency distribution of wing measurements of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	49
11. Frequentieverdeling van snavelmaten van Bonte Strandlopers. Frequency distribution of bill measurements of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	50
12. Frequentieverdeling van tarsusmaten van Bonte Strandlopers. Frequency distribution of tarsus measurements of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	51
13. Gewichten van Bonte Strandlopers. Weights of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	52
14. Kleden van Bonte Strandlopers. Plumages of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	54
15. Vleugel- en snavelmaten van Bonte Strandlopers. Wing and bill measurements of Dunlins <i>Calidris alpina</i> .	63
16. Gemiddeld en maximum aantal Tureluurs per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied. Mean and maximum number of Redshanks <i>Tringa totanus</i> per month in the Oosterschelde and the whole Delta area.	78
17. Gewichten van Tureluurs. Weights of Redshanks <i>Tringa totanus</i> .	82

18. Gemiddeld en maximum aantal Steenlopers per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied. Mean and maximum number of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> per month in the Oosterschelde and the whole Delta area.	85
19. Frequentieverdeling van vleugelmaten van Steenlopers. Frequency distribution of wing measurements of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	87
20. Frequentieverdeling van snavelmaten van Steenlopers. Frequency distribution of bill measurements of Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	87
21. Gewichten van volwassen Steenlopers. Weights of adult Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	90
22. Gewichten van onvolwassen Steenlopers. Weights of immature Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	90
23. Kleden van volwassen Steenlopers. Plumages of adult Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	91
24. Kleden van onvolwassen Steenlopers. Weights of immature Turnstones <i>Arenaria interpres</i> .	92



Steenloper / Turnstone *Arenaria interpres*

## SAMENVATTING

De getijdegebieden van het Nederlandse Deltagebied staan internationaal bekend om hun grote rijkdom aan steltlopers. De Deltawerken hebben grote veranderingen teweeg gebracht. Over de betekenis voor steltlopers van het Haringvliet en de Grevelingen vóór hun afsluiting is niets of vrijwel niets bekend, evenmin over wat er met de vogels gebeurde die o.i.v. de veranderingen moesten vertrekken. Behoudens tellingen ontbraken tot dusver kwalitatieve gegevens over de steltlopers die gedurende het voorjaar in de Oosterschelde verblijven.

Gedurende de voorjaren van 1984 en 1985 werden in het Oosterscheldegebied 992 volgroeide steltlopers gevangen, gewogen en gemeten. Doel van dit onderzoek was een beter inzicht te verkrijgen in de betekenis voor steltlopers van de Oosterschelde in het voorjaar, en de situatie voor de grote veranderingen in het bekken (voltooiing Stormvloedkering, Oesterdam en Philipsdam) vast te leggen. Centraal in dit onderzoek stonden vooral de functie als pleisterplaats ("tankstation"), de mate van doorstroming, het verloop van de voorjaarsruï en de geografische herkomst van steltlopers.

Bij negen soorten, te weten Scholekster (53), Kluit (19), Kleine Strandloper (1), Krombekstrandloper (3), Watersnip (1), Rosse Grutto (7), Wulp (1), Zwarte Ruiter (1) en Oeverloper (11) is volstaan met de presentatie van de verzamelde gegevens en een summier discussie. De gegevens over gevangen Bontbekplevieren (34), Strandplevieren (23), Zilverplevieren (42), Kanoetstrandlopers (12) en met name Bonte Strandlopers (450), Tureluurs (101) en Steenlopers (224) worden uitvoeriger besproken.

Gebleden is dat een aantal soorten dat in het gebied overwintert er ook ruit van winter- naar zomerkleed en een vetvoorraad aanlegt om in staat te zijn de lange tocht naar de broedgebieden te voltooien: Zilverplevier, Bonte Strandloper en Rosse Grutto (alle behorend tot Noord Europese en Siberische populaties), Steenloper (vermoedelijk behorend tot de Oostgroenlandse populatie) en de Tureluur (behorend tot de IJslandse populatie).

De in het gebied overwinterende Kanoetstrandlopers van Canadees-Groenlandse herkomst verlaten het gebied in het voorjaar zonder er te ruïen of noemenswaardig in gewicht toe te nemen, en verplaatsen zich naar pleisterplaatsen elders, vermoedelijk in Groot-Brittannië. Waarschijnlijk geldt dit ook voor Steenlopers van Canadese oorsprong.

Diverse soorten arriveren vanaf eind april in sterk vermagerde toestand in de Oosterschelde na lange vluchten vanuit de Afrikaanse winterkwartieren: Zilverplevier, Kanoetstrandloper, Krombekstrandloper, Tureluur en Steenloper, alle van Noord Europese of Siberische oorsprong. Van deze soorten nemen in ieder geval de Steenloper en de Tureluur aanmerkelijk in gewicht toe alvorens de trek voort te zetten.

Vogels van verschillende geografische vormen passeren de Oosterschelde en verblijven er slechts kortstondig: ze zijn van meer dan gemiddeld gewicht en op weg naar nabijgelegen "tankstations" in o.a. Groot-Brittannië en de Waddenzee: Bonte Strandlopers (van Baltische, IJslandse en Groenlandse populaties) en Bontbekplevieren (van Groenlandse, Noord Europese en Siberische oorsprong).

De geografische herkomst van de in het voorjaar in de Oosterschelde verblijvende steltlopers is zeer uiteenlopend: Bontbekplevier (Groenland, Noord-Europa en West-Siberië), Zilverplevier (Siberië), Kanoetstrandloper (NO-Canada, Groenland en Siberië), Bonte Strandloper (Groenland, IJsland, Oost-zee/Botnische Golf, Noord-Europa en West-Siberië), Tureluur (IJsland, Noord-Europa) en Steenloper (NO-Canada, Groenland, Noord-Europa en West-Siberië).

## SUMMARY

The tidal areas of the SW-Netherlands (Delta area) are of international importance for waders. Very little is known about the significance for waders of the Haringvliet and Grevelingen estuaries before they were cut off from the sea, and about what happened to the birds which were forced to leave these areas after the changes. Except for counts, qualitative data on waders using the Oosterschelde during spring were hitherto lacking.

During the springs of 1984 and 1985, 992 full-grown waders were captured, measured and weighed in the Oosterschelde area. The aim of this study was to obtain a better insight into the significance for waders of the Oosterschelde during spring, and to document the situation present before major changes occurred (i.e. completion of storm-surge barrier and secondary dams). Central in this study were the function as a staging area (re-fuelling site), turn-over rate, pre-nuptial moult and geographical origin of the waders.

Nine species trapped i.e. Oystercatcher (53), Avocet (19), Little Stint (1), Curlew sandpiper (3), Common Snipe (1), Bar-tailed Godwit (7), Curlew (1), Spotted Redshank (1) and Common Sandpiper (11) are presented with merely a brief discussion. Data collected on Ringed Plover (34), Kentish Plover (23), Grey Plover (42), Knot (12) and, in particular, Dunlin (450), Redshank (101) and Turnstone (224) are discussed in more detail. All species accounts are concluded with a summary in English, while all tables, figures and photographs have English captions as well.

It appeared that several species wintering in the area also undergo a pre-nuptial moult and accumulate energy reserves to complete the long flight to the breeding areas: Grey Plover, Dunlin and Bar-tailed Godwit (all belonging to N-European and Siberian populations), Turnstone (presumably belonging to the E-Greenlandic population) and Redshank (belonging to the Icelandic population).

Knots (of Canadian-Greenlandic origin) wintering in the area leave in spring, for staging areas elsewhere, presumably in Great Britain, without moulting and without a significant increase in weight. This probably holds true as well for Turnstones of Canadian origin.

From late April onwards several species arrive with low weights in the Oosterschelde, after performing a (non-stop) flight from African wintering areas: Grey Plover, Knot, Curlew sandpiper, Redshank and Turnstone, all of N-European or Siberian origin. Of these species at least Turnstone and Redshank show a considerable increase in weight before continuing their migration.

Birds belonging to other geographic populations visit the Oosterschelde only briefly: they have an above average weight and are on their way to nearby "re-fuelling" areas in e.g. Great-Britain and the Wadden Sea: Dunlins (of Baltic, Icelandic and Greenlandic origin) and Ringed Plovers (of Greenlandic, N-European and Siberian origin).

The geographical origin of waders using the Oosterschelde during spring is highly variable: Ringed Plover (Greenland, N-Europe and W-Siberia), Grey Plover (Siberia), Knot (NE-Canada, Greenland and Siberia), Dunlin (Greenland, Iceland, Baltic, Gulf of Bothnia, N-Europe, W-Siberia), Redshank (Iceland, N-Europe) and Turnstone (NE-Canada, Greenland, N-Europe and W-Siberia).

## 1. INLEIDING EN DOELSTELLING

Om nog vóór de voltooiing van de stormvloedkering in de monding van de Oosterschelde en van de compartimenteringsdammen Oesterdam en Philipsdam een beter inzicht te krijgen in de betekenis van de Oosterschelde voor steltlopers in het voorjaar, is in februari 1984 door Rijkswaterstaat Deltadienst hoofdafdeling Milieu en Inrichting (DDMI) aan de Stichting Ornithologisch Station Voorne (SOSV) opdracht verleend tot het verrichten van een zogenaamd ringonderzoek in het middendeel van de Oosterschelde (Baptist & Meininger 1983). Centraal in dit onderzoek stonden vooral de functie als pleisterplaats ("tankstation"), de mate van doorstroming, het verloop van de voorjaarsrui en de geografische herkomst van steltlopers. Het onderzoek werd uitgevoerd door medewerkers van DDMI en SOSV.

Op basis van de resultaten van het onderzoek in het voorjaar van 1984 werd besloten in het voorjaar van 1985 in hetzelfde gebied enkele steekproeven te nemen door het vangen van (geringe) aantallen steltlopers. Waar relevant worden de resultaten van het onderzoek in 1985 eveneens vermeld in dit rapport. Overige resultaten van het onderzoek in voorjaar 1985 zullen worden verwerkt in de rapportage(s) van het grootschalige ring-, rui- en biometrisch onderzoek dat vanaf eind 1984 in het Deltagebied wordt uitgevoerd door het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek (DIHO) en RWS Dienst Getijdewateren (DGW) (voorheen door RWS DDMI).

De verkregen resultaten in de voorjaren 1984 en 1985 kunnen worden gebruikt om eventuele veranderingen in de functie van de Oosterschelde in het voorjaar na de voltooiing van de werken te analyseren (project EOS-Effecten).

Tijdens het onderzoek in 1984 werd als nevenactiviteit begonnen aan een ring-, rui- en biometrisch onderzoek aan broedpopulaties van Visdief, Dwergstern, Bontbekplevier en Strandplevier. Dit onderzoek wordt thans voortgezet door de DGW in de zuidelijke Delta en door de SOSV in de noordelijke Delta. De resultaten van het onderzoek aan broedende Dwergsterns zijn reeds elders gerapporteerd (Meininger et al. 1987).



foto 2a. Vele mensen hielpen bij het maken van de inloopkooien.  
Many people assisted with making the wire walk-in traps.



## 2. DANKWOORD

Aan de uitvoering van het onderzoek in 1984 is door een groot aantal personen en instanties medewerking verleend. Speciale dank gaat uit naar Rudi Oude-Griep, practicaant bij DDMI van de Rijks Hogere Landbouwschool te Groningen. Hij heeft op bewonderenswaardige wijze bijgedragen aan het welslagen van het veldwerk, dat vaak onder moeilijke omstandigheden werd uitgevoerd en zeer intensief was. De inbreng van H.J.M. Baptist (RWS DDMI), zowel bij de voorbereiding als de uitvoering van het onderzoek was een grote steun. RWS Deldienst te Zierikzee stelde een caravan ter beschikking, die diende als onderkomen en veldlaboratorium. De RWS Directie Zeeland verleende toestemming deze caravan te plaatsen op het sluiscomplex in de Zandkreek, waar wij konden rekenen op de medewerking en gastvrijheid van de sluiswachters en van de kantonnicr, A. Koole.

De Dienst der Domeinen en de grondgebruikers van Kwistenburg, het Schor van Kats en de Suzanna Inlaag verleenden toestemming voor het uitvoeren van het onderzoek op hun terreinen.

Alle makers van de inloopkooien (i.e. het bijna voltallige personeel van DDMI!), zonder wiens hulp het vangen met deze kooien geen doorgang had kunnen vinden, zijn wij zeer erkentelijk.

Mevr. Ann Pienkowski (Wader Study Group) verstrekte adviezen en schema's voor het kleurmerken van de vogels. De Nederlandse Ringcentrale (Vogeltrekstation) te Heteren danken wij voor de verwerking van ringgegevens en het ter beschikking stellen van terugmeldingen.

Mevr. E. Maclean (RWS DGW) ontwikkelde een computerprogramma voor het verwerken van biometrische gegevens. Drs J. van der Meer (RWS DGW) verleende waardevolle adviezen inzake statistische bewerkingen. Drs E.C.L. Martijn (RWS DGW) en W.C. Mullié verleenden assistentie in het veld.

Waarnemingen van gemerkte vogels werden verkregen van T. Bakker, P. de Knijff, T. Kramer, D. Kuiken, W.C. Mullié, M. Raes, T. Sluiter, R.M. Teixeira, S. Timmerman en J. Walhout.

Het Zoölogisch Museum (Instituut voor Taxonomische Zoölogie te Amsterdam) in de persoon van C.S. Roselaar en het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (Dr G.F. Mees) verleenden studiefaciliteiten en toegang tot de vogelcollecties.

Drs. M. Engelmoer verzorgde een deel van een eerdere versie van de beschrijving van de Kluut van commentaar. Drs Th Piersma leverde commentaar op de bespreking van de Kanoetstrandloper. De foto's ten behoeve van de omslag, no. 7, 8 en 22 werden ter beschikking gesteld door A. de Knijff, foto 17 door Dr C.M. Lok. R. Pop verzorgde de lithografie van de kleurenplaten.

De afdeling visuele vormgeving van de DGW te Middelburg vervaardigde de figuren in dit rapport.

P. de Knijff verzorgde op ingenieuze wijze het drukbaar maken van de tekst.

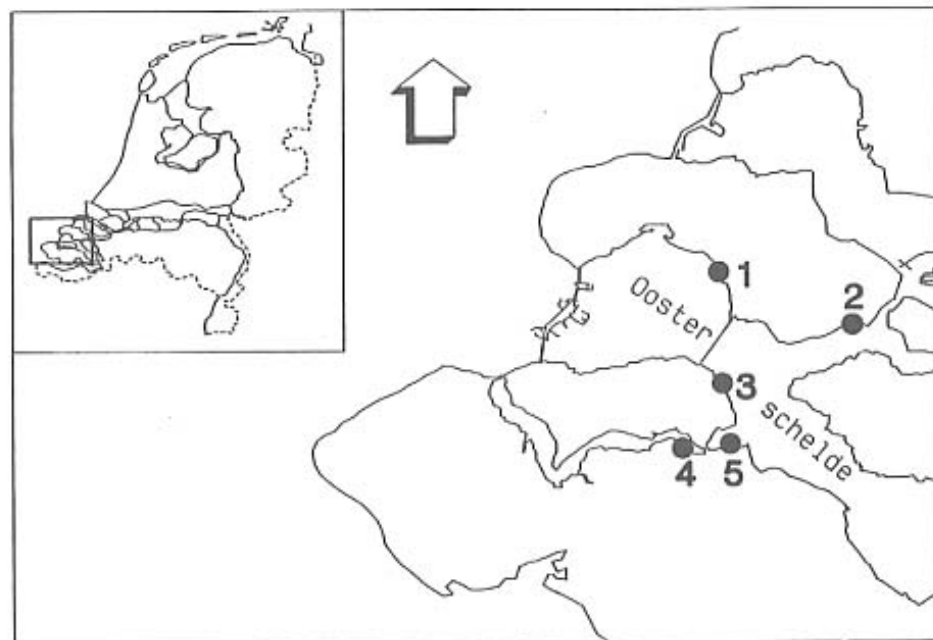
H. Schekkerman verzorgde de pentekeningen van vogels opgenomen in dit rapport.

## 3.1 Vangmethoden

In het Oosterscheldegebied kunnen steltlopers vrijwel uitsluitend worden gevangen op hoogwatervluchtplaatsen ("hvp's"). De juiste vangopstelling en -omstandigheden per hvp konden eerst na langdurig experimenteren worden vastgesteld. Op meerdere dagen achter elkaar met mistnetten vangen in hetzelfde gebied heeft tot gevolg dat onder invloed van de verstoring de aantallen gevangen vogels geleidelijk afnemen. Onder meer om die reden werd op meer hvp's gevangen dan aanvankelijk de bedoeling was. Een andere reden was dat niet alle "doelsoorten", te weten Bontbekplevier, Zilverplevier, Kanoetstrandloper, Bonte Strandloper, Rosse Grutto en Steenloper, in voldoende mate aanwezig of, als gevolg van lokale omstandigheden, niet vangbaar waren.

Met mistnetten is 's nachts gevangen op het Schor van Kats, langs de oevers van de Zandkreek, op het Schor van Viane en in de Suzanna Inlaag. Op Kwistenburg, een gebied in het oostelijk deel van het Veerse Meer, dat dient als hvp voor vogels uit de Oosterschelde, werd uitsluitend gevangen met inloepkooien. De situering van de onderzoekslocaties is weergegeven in figuur 1.

Het vangen met zogenaamde Japanse mistnetten bleek uitsluitend succesvol als de aankomst van de vogels op de hvp in het donker geschiedde, zodat de vogels de netten niet konden zien; hierdoor werd het aantal vangnachten extra beperkt. De aankomst van vogels op de hvp varieerde van één tot drie uur vóór hoogwater. Van grote betekenis bleek de hoogte van het getij. Het bleek dat steltlopers de hvp's niet uit traditie bezoeken, maar uitsluitend uit noodzaak. Bij sterke afluiddige wind, met als gevolg een relatief laag hoogwater, overtijden de vogels op het droogblijvende slik en verschijnt vrijwel geen vogel op de hoger gelegen hvp's. Bovendien kan met mistnetten slechts bij redelijke weersomstandigheden worden gevangen (géén aanhoudende regen, géén harde wind). Een ander probleem was het korten der nachten in de loop van de onderzoeksperiode, waardoor er steeds minder hoogwaters in de duisternis vielen. In het voorjaar van 1984 is gedurende 18 nachten gevangen (maart 3x, april 9x, mei 6x).



Figuur 1. Situering van de vangplaatsen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985: 1. Suzanna Inlaag; 2. Schor van Viane; 3. Schor van Kats; 4. Kwistenburg; 5. Zandkreek.

Geographical position of trapping sites in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.

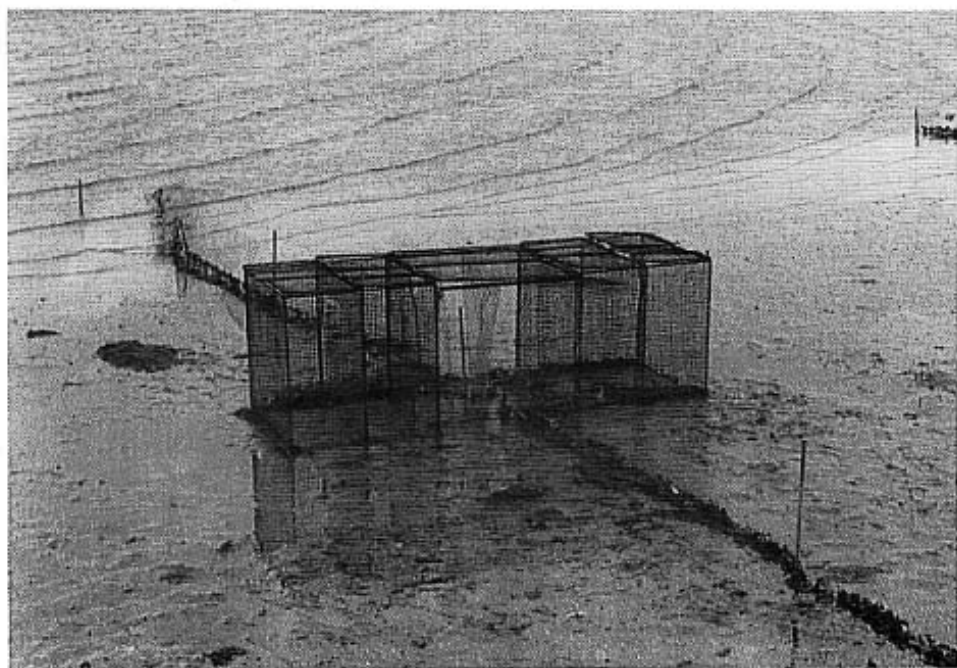


Foto 3a. Inloopkooi van het zgn. "Ottenby-type".  
Walk-in trap of the "Ottenby-type".

Op Kwistenburg is uitsluitend met inlooppkooien gevangen om een regelmatige, niet door weersomstandigheden gehinderde vangst te garanderen. Het Veerse Meer kent een kunstmatige lage waterstand in de winter en een hogere in de zomer. Het vangen met inlooppkooien bleek hier pas mogelijk nadat -in de laatste week van maart- de waterstand op zomerpeil was gebracht. In de periode 3 april t/m 8 juni hebben de kooien permanent vangklaar gestaan. Aanvankelijk werd met 10, vanaf eind april met 30 kooien gevangen. De kooien werden minimaal twee maal per dag, t.w. telkens nadat de hvp door de overtijdende vogels was verlaten, gecontroleerd. Tussentijds controleren bleek zinloos. Om verstoring te vermijden is in dit gebied afgezien van het vangen met andere middelen dan inlooppkooien. De vangresultaten werden beïnvloed door de geringe schommelingen van de waterstand ter plaatse: bij hoger water werden meer of uitsluitend langpotige steltlopers gevangen, bij lager water meer of uitsluitend kortpotige steltlopers. De hvp op Kwistenburg werd nauwelijks bezocht door steltlopers tijdens "lage" hoogwaters op de Oosterschelde.

Kleine inlooppkooien werden gebruikt voor het vangen van broedvogels op het nest.

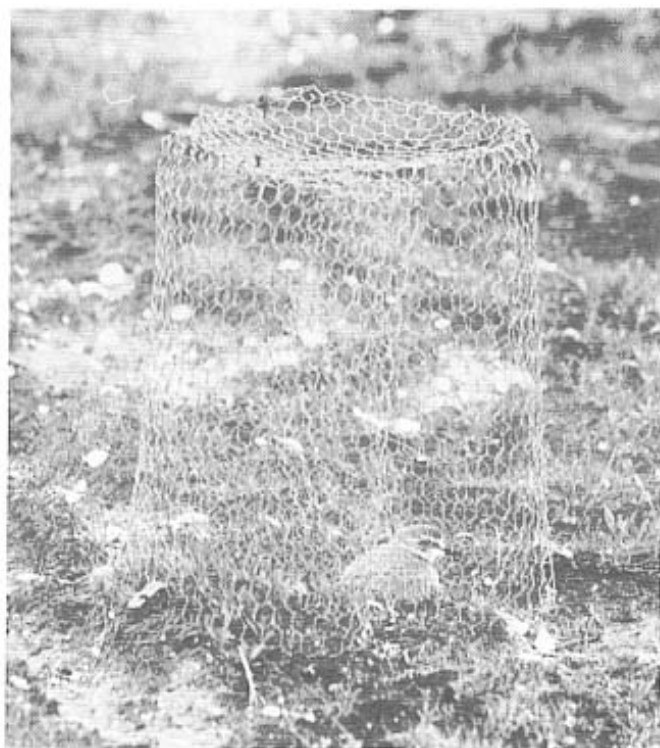


Foto 4a. Strandplevier, vrouwtje broedend in inlooppkooi.  
Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*, female breeding in walk-in trap.

## 3.2 Ringmethoden

In het voorjaar van 1984 werden (inclusief pulli) 928 steltlopers en -en passant- 681 andere vogels van een ring voorzien. In 1985 werden 353 steltlopers en 229 andere vogels geringd (Bijlage 1).

Alle vogels werden voorzien van een aluminium ring met inscriptie ("Vogelrekstation Arnhem, Holland). De ringen werden boven het loopbeen (aan de tibia) omgelegd, o.a. omdat de kwaliteit van de ringen (aluminium) ongeschikt is voor het ringen van steltlopers aan het loopbeen (tarsus): Bij het ringen aan het loopbeen wordt de inscriptie vaak snel onleesbaar, de ring gaat open staan en kan voortijdig afvallen. Overigens treedt ook bij het ringen aan de tibia slijtage van de ring op. Bij terugvangsten van geringde vogels is door ons bij de geringste slijtage de ring vervangen door een nieuwe.

## 3.3 Kleurmerken

Om gevangen vogels ook in het veld herkenbaar te maken werden ze op twee wijzen gemerkt: met verf op het verenkleed en met een PVC-tape rond de ring. De gebruikte kleurcombinaties werden toegewezen door de Wader Study Group (WSG), die dit type onderzoek in internationaal verband coördineert. Mede in het kader van het door de WSG georganiseerde project met betrekking tot de voorjaarstrek van steltlopers in NW-Europa werden de door ons gevangen vogels "paars" geverfd (borst en ondervleugels) met behulp van Rhodamine B op basis van propanol. Om informatie te verkrijgen over verblijfsduur en doortreksnelheid in het studiegebied werd rond de aluminiumring een reepje p.v.c.-tape gewikkeld dat, mits zorgvuldig aangebracht, zeer goed houdbaar bleek. Tot in 1989 werden vogels aangetroffen met tape rond de ring. De gebruikte kleuren tape per periode en vangplaats zijn vermeld in tabel 1.

Waarnemers in het Deltagebied en op vitale punten elders (Waddenzee) werd verzocht te letten op gemerkte vogels en waarnemingen te melden.

Tabel 1. Schema van gebruikte kleuren<sup>1</sup> tape per periode en vangplaats.  
Used colours<sup>2</sup> of tape by period and locality (wadens)

	Kwistenburg	Kata	Suzanna	Viane
15.03-31.03.1984	Z	Z	-	-
01.04-30.04.1984	Y	Y	B	B
01.05-15.05.1984	R	R	G	B
16.05-08.08.1984	W	W	G	-
ring + tape <sup>3</sup>	L	R	L	R

<sup>1</sup> Z = zwart/black  
Y = geel/yellow  
B = blauw/blue  
R = rood/red  
G = groen/green  
W = wit/white

<sup>2</sup> L = links/left  
R = rechts/right



Foto 5a. Controle van de kooien op Kwistenburg; dagelijkse routine.  
Checking the traps at Kwistenburg; a daily routine

### 3.4 Maten, gewichten en rui

Gegevens over maten, gewichten en rui zijn verzameld en verwerkt op de wijze zoals beschreven door Martéijn & Meininger (1986):

- vleugellengte: de lengte van de maximaal gestrekte en platgedrukte vleugel (tot op 1 mm nauwkeurig), waarbij de vleugel zo dicht mogelijk tegen het lichaam van de vogel wordt gedrukt;
- snavellengte: de kortste afstand tussen de begrenzing van de bevedering en de punt van de bovensnavel (tot op 0.1 mm nauwkeurig);
- tarsuslengte: de afstand tussen het midden van het tibia-tarsus gewricht en het midden van het tarsus-teen gewricht (tot op 0.1 mm nauwkeurig).

Het gewicht werd bepaald met behulp van een pesola veerbalans tot op 1 g nauwkeurig. Aan de hand van het verschil tussen de tijd van wegen en de tijd van vangen kon het gewicht later worden gecorrigeerd tot het gewicht van 1 uur na vangen, mits correctiefactoren bekend waren. De gebruikte correctiefactoren zijn per soort vermeld. Tenzij anders wordt vermeldt zijn de hier genoemde gewichten gecorrigeerd naar het gewicht 1 uur na vangen. Gewichten van vogels die binnen 1 uur na vangen werden gewogen, zijn niet gecorrigeerd.

Een algemene indruk van het verenkleed werd vastgelegd in een eenvoudige cijfercode (cf. Boere 1976):

- 1 = zomerkleed
- 2 = vrijwel volledig zomerkleed
- 3 = halverwege winter- en zomerkleed
- 4 = vrijwel volledig winterkleed
- 5 = winterkleed

Slechts enkele soorten ruiën in het voorjaar een aantal handpennen (met name Zilverplevier). Waar relevant worden gegevens over handpenrui vermeld. Verder werd gelet op rui van lichaamsveren (kop, rug, buik): hier werd per lichaamsdeel de volgende categorieën onderscheiden: oud, actief en nieuw. Incidenteel werden ook gegevens verzameld over rui van tertials, vleugeldekveren en staart. Deze zijn hier niet nader uitgewerkt.

Voor zover mogelijk werd aan de hand van het kleed het geslacht, de ondersoort en de (mogelijke) geografische herkomst van de vogel vastgesteld. Moeilijk te herkennen, weinig beschreven of bijzondere geografische vormen van met name Bontbekplevier en Bonte Strandloper werden in kleur gefotografeerd en vergeleken met materiaal in museumcollecties.



Strandplevier / Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*

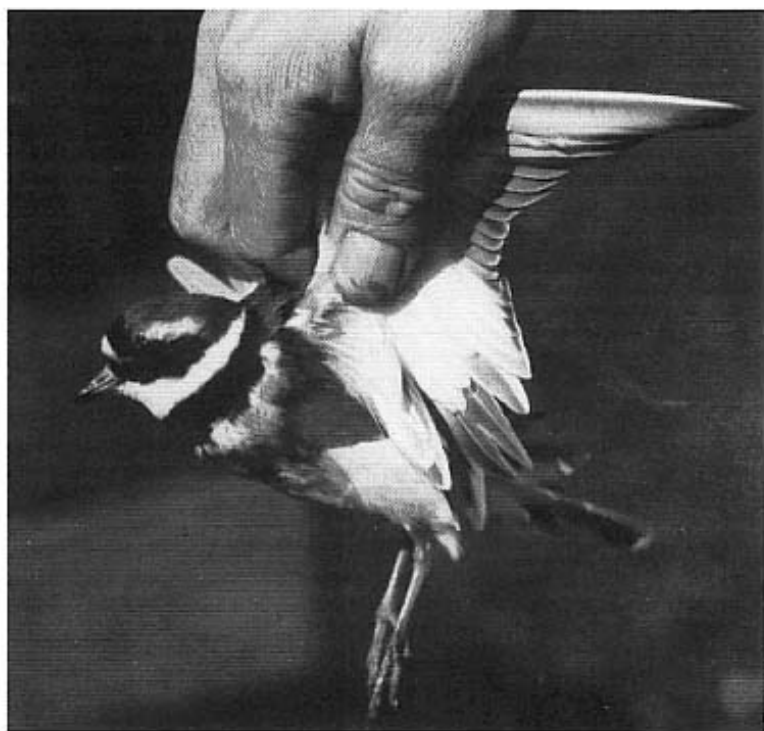


Foto 6a. Geverfde Bontbekplevier  
Dye-marked Ringed Plover *Charadrius hiaticula*



### 3.5 Afkortingen, symbolen en definities Abbreviations, symbols and definitions

**Gebruikt in tabellen met terugmeldingen van geringde vogels;  
Used in tables with recoveries of ringed birds:**

- x Dood gevonden - Found dead
- + Geschoten - Shot
- v Gecontroleerd; gevangen en losgelaten met ring -  
Controlled: trapped and released with ring
- b Broedvogel - breeding bird
- vb Gecontroleerd als broedvogel  
Controlled while breeding
- m Man - male
- f Vrouw - female
  
- 2kj Vogel in 2e kalenderjaar (geboren in vorig kalenderjaar)  
bird in second calendar year (hatched in previous calendar year)
- >2kj Vogel ouder dan het 2e kalenderjaar (geboren voor vorig kalenderjaar)  
bird older than second calendar year (hatched before previous calendar year)

**Aanduidingen van rui in tabellen - Indications of moult in tables:**

- O oud - old
- A actief - active
- N nieuw - new

## 4. RESULTATEN PER SOORT

### 4.1 SCHOLEKSTER - *Haematopus ostralegus*

#### 4.1.1 Populatie, verspreiding en trek

In West-Europa en Noord-Afrika overwinteren ca. 715 000 Scholeksters, waarvan gemiddeld 320 000 in Nederland (Smit & Wolff 1980, Altenburg et al. 1982). Het Deltagebied is met gemiddeld 107 000 overwinteraars (15% van de Westeuropese winterpopulatie) één van de belangrijkste overwinteringsgebieden van deze soort. Binnen het Deltagebied is de Oosterschelde veruit het belangrijkste gebied, met gemiddeld 88 000 exemplaren in de winter (Meininger et al. 1984, 1985). De in het Deltagebied voorkomende Scholeksters zijn waarschijnlijk overwegend Nederlandse broedvogels.

De grootste aantallen Scholeksters zijn in de Delta aanwezig in de periode augustus t/m februari. Vanaf februari nemen de aantallen snel af door wegtrek naar de broedgebieden. In april t/m juli zijn vooral overzomeraars en lokale broedvogels aanwezig.

#### 4.1.2 Materiaal

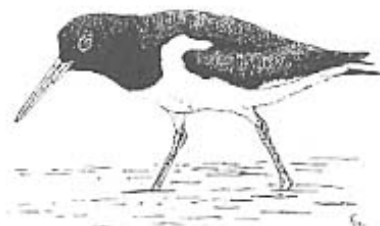
In het voorjaar van 1984 werden door ons 50 volgroeide Scholeksters gevangen, in voorjaar 1985 negen. Daarnaast werden in beide jaren totaal 59 pulli geringd. Aangezien er de afgelopen jaren meer dan 22 000 volgroeide Scholeksters zijn gevangen en geringd in het Deltagebied, wordt het niet zinvol geacht de biometrische gegevens van de 59 door ons gevangen volgroeide vogels hier te bespreken.

#### 4.1.3 Terugmeldingen

Gegevens over terugmeldingen van in voorjaar 1984 en 1985 geringde Scholeksters zijn vermeld in tabel 2. Eén van de twee op 17 mei 1984 op het Schor van Kats gevangen 2e kj vogels (ring met witte tape) werd op 28 februari 1988 waargenomen op de Afsluitdijk, 2 km ten noorden van Kornwerderzand.

#### 4.1.4 Summary Oystercatcher

A total of 59 full-grown Oystercatchers were captured during the springs of 1984 and 1985. Since over 22,000 Oystercatchers have been ringed in the Delta area in recent years, our results will be included in studies to come. Recoveries resulting from the ringing in spring 1984 and 1985 (including those of the 59 chicks ringed) are given in table 2.



Scholekster / Oystercatcher *Haematopus ostralegus*

Tabel 2. Terugneldingen van Scholcksters, gevangen in het Deltagebied in voorjaar 1984 en 1985.  
 Recoveries of Oystercatchers *Haematopus ostralegus* captured in the Delta area, spring 1984 and 1985.

ring no.	leeftijd age	datum date	plaats locality
5.008.265 (nu 5.203.020)	pull.	08.07.75	Bellegatsplein, N.Br. (51.41 N, 04.23 E)
		vb 11.06.85	Heeltje Jans (51.38 N, 03.43 E; 47 km)
		v 18.09.85	Heeltje Jans
		v 06.12.85	Heeltje Jans
5.177.021	>3 kj	27.03.84	Kats (51.35 N, 03.53 E)
		v 17.05.84	Kats
5.177.119	>3 kj	27.03.84	Kats
		v 01.05.84	Kats
5.183.064	pull.	25.05.83	Zweckhorst, Gld (51.58 N, 06.05 E)
		v 17.04.84	Suzanna Inlaag (51.40 N, 03.53 E; 155 km)
5.186.024	>2 kj	09.04.84	Schor Rattelaal (51.27 N, 04.11 E)
		v 19.05.84	Suzanna Inlaag (32 km)
5.165.593	>3 kj	17.04.84	Suzanna Inlaag
		v 06.02.85	Flaauwers Inlaag (51.41 N, 03.51 E; 3 km)
5.165.614	2/3 kj	13.03.84	Kats
		v 27.03.84	Kats
5.165.635	>3 kj	15.05.84	Suzanna Inlaag
		x 20.01.85	Zandkreek N (51.31 N, 03.52 E; 17 km)
5.165.641	>3 kj	16.05.84	Suzanna Inlaag
		v 03.05.85	Flaauwers Inlaag (3 km)
5.165.648	pull.	31.05.84	Spuikanaal Bath (51.24 N, 04.12 E)
		v 05.03.85	Schor Rattelaal (6 km)
5.203.011	pull.	04.06.85	Haringvrotter, Voorse Meer (51.33 N, 03.41 E)
		+ 09.08.85	Basie des Vays, Manche, France (49.19 N, 01.09 W; 423 km)
5.203.014	pull.	11.06.85	Schelphoek, Seroonkerke (51.42 N, 03.48 E)
		v 12.08.86	Flaauwers Inlaag (4 km)
5.203.020	pull.	19.06.85	Philipsdam (51.40 N, 04.09 E)
		+ 16.08.85	Dunkerque, France (51.03 N, 02.22 E; 141 km)
5.203.030	>3 kj	b 05.06.85	Philipsdam
		v 20.01.88	Zandkreek Z (51.33 N, 03.54 E; 22 km)
5.203.229	>4 kj	b 07.06.85	Heeltje Jans
		v 17.10.85	Heeltje Jans

## 4.2.1 Populatie

In Noordwest-Europa broeden ca. 16 000 paar Kluten, waarvan ca. 8000 in Nederland (Meininger et al. 1984, Ruitenbeek 1985). In het Deltagebied schommelde het aantal broedparen tussen 1979 en 1985 tussen 1560 en 2150 (Meininger 1986).

In West-Europa overwinteren naar schatting 30 000 Kluten, waarvan gemiddeld 250 in de Delta (Meininger et al. 1984).

## 4.2.2 Materiaal, biometrie en geslachtsonderscheid

Het vangen van (niet-broedende) Kluten met mistnetten of inlooptkooien is vrijwel onmogelijk. Als nevenaactiviteit van het onderzoeksproject werden in mei 1984 met behulp van inlooptkooien 17 volwassen Kluten gevangen op het nest. Dit gebeurde in kleine kolonies (maximaal 10 paar) op diverse plaatsen in het Deltagebied. Biometrische gegevens van de gevangen vogels zijn vermeld in tabel 3. Daarnaast werden in voorjaar 1984 en 1985 resp. 65 en 55 pulli van een ring voorzien. Van de pulli werden geen biometrische gegevens verzameld.

Tabel 3. Maten (in mm) en gewichten (in g) van Kluten, gevangen op het nest in het Deltagebied in mei 1984. Measurements (in mm) and weights (in g) of Avocett *Recurvirostra avosetta* captured on the nest in the Delta area in May 1984.

ring no.	datum date	plaats locality	leeftijd age	maten/measurements vleugel anavel tarsus wing bill			gewicht weight	oogkleur eye colour	no.
3.293.601	22.05.84	Philipsdam	>2k	228	87.5	85	330	rood/roed	1
3.293.602	22.05.84	Philipsdam	>2k	214	76.8	77	270	bruin/brown	2
3.293.623	22.05.84	Philipsdam	>2k	226	86.6	85	320	bruin, lichte rand	3
3.293.624	22.05.84	Philipsdam	>2k	233	82.5	85	340	oranje/orange paar	4
3.293.625	22.05.84	Philipsdam	>2k	228	89.5	84.0	320	donker roodbruin	5
3.293.626	22.05.84	Philipsdam	>2k	230	80.0	88.7	289	donker roodbruin	6
3.293.627	22.05.84	Philipsdam	>2k	228	76.3	84.5	300	-	7
3.293.628	22.05.84	Philipsdam	>2k	210	83.0	82	340	lichtbruin/pale br.	8
3.293.661	22.05.84	Philipsdam	>2k	228	82.0	82.0	260	-	9
3.293.638	23.05.84	Bath	>2k	233	75.0	83.7	322	licht roodbruin	10
3.293.639	23.05.84	Bath	>2k	222	82.7	83	340	bruin	11
3.339.751	28.05.84	Wentplaat, Voorne	>2k	225	77.5	85	-	roodbruin/roed brown	12
3.339.752	28.05.84	Wentplaat, Voorne	>2k	-	-	-	-	bruin	13
3.339.784	31.05.84	Kroekraksluizen	>2k	217	72.2	72.6	300	bruin	14
3.339.785	31.05.84	Kroekraksluizen	2k	214	83.5	83.1	275	bruin	15
3.339.785	31.05.84	Kroekraksluizen	>2k	234	84.1	87.6	300	bruin	16
3.339.788	31.05.84	Kroekraksluizen	>2k	240	84.3	92.7	345	roodbruin	17
gemiddeld/mean:				226.1	81.5	84.1	310		
s.d.:				7.5	4.8	4.5	27.7		
range:				214-240	72.2-89.5	72.6-92.7	260-345		
n:				16	16	16	15		

Alle volwassen vogels, op één na, waren ouder dan 2 kj; vogel no. 15 (zie tabel 3) had sterk gesleten handpennen, een bruinzwarte kop en was een 2e kj vogel. Hoewel wordt aangenomen dat 2e kj Kluten slechts bij uitzondering tot broeden komen (Cramp & Simmons 1983), is dit verschijnsel ook vastgesteld in het Waddengebied (M. Engelman) en elders in de Delta (Van Swelm 1987).

Geslachtsonderscheid op basis van vleugelmaten is vrijwel onmogelijk, aangezien er een grote overlap optreedt (Cramp & Simmons 1983). Prater et al. (1977) vonden geen goede kenmerken om het geslacht te bepalen, maar vermeldde dat de oogkleur van belang zou kunnen zijn. Glutz von Blotzheim et al. (1977) en Prater et al. (1977) noemden als oogkleur: bij volwassen mannetjes rood of roodbruin, bij vrouwtjes hazelootbruin. Cramp & Simmons (1983) noemden als iriskleur alleen bruin. Het bepalen van de oogkleur van de door ons gevangen vogels bleek een subjectieve zaak: de kleur leek sterk afhankelijk van belichting (zon, bewolking). Bovendien ontbrak meestal vergelijkingsmateriaal.

Wanneer de in de literatuur vermelde maten van snavel en tarsus worden gecombineerd (tabel 4), kan worden geconcludeerd dat vogels met een snavel >85 mm mannetjes zijn, <76 mm vrouwtjes, en vogels met een tarsus >96 mm mannetjes, < 85 mm vrouwtjes. Met behulp van deze maten konden de meeste vogels op geslacht worden gebracht.

Bij enkele vogels (no. 8 en 10) suggereerden de maten een ander geslacht dan de oogkleur deed (tabel 5). Vogels 4 en 5 vormden een paar en werden in één kooi gevangen. De oogkleur van beide individuen werd vergeleken, waarbij vogel 4 op grond van de oranje-achtige oogkleur als man werd bestemd en vogel 5, met een donker roodbruin oog, als vrouw. De snavelmaat van vogel 5 viel echter ruimschoots buiten de bekende maten voor vrouwtjes, de overige maten gaven geen uitsluitel. Deze voorbeelden tonen aan dat de oogkleur vooralsnog niet als betrouwbaar kenmerk voor geslachtsonderscheid bij Kluten te gebruiken lijkt.

#### 4.2.3 Terugmeldingen

Gegevens over terugmeldingen van in voorjaar 1984 en 1985 geringde Kluten zijn vermeld in tabel 6.

#### 4.2.4 Summary Avocet

As a side-activity of the project 17 adult Avocets were captured on the nest. In addition 120 chicks were ringed. It was concluded that the colour of the iris of adult birds is not a reliable character to separate the sexes. Based on measurements of bill and tarsus (table 4) it was possible to sex most birds. One of the breeding birds was in its second calendar-year. Recoveries resulting from the ringing in springs 1984 and 1985 are given in table 6.

Tabel 4. Uitersten van snavel- en tarsusmaten (in mm) van Klaut volgens gegevens in de literatuur. Ranges (in mm) of measurements of bill and tarsus of Avocet *Recurvirostra avocetta* as given in literature.

SNAVEL/bill mannen/males	vrouwen/females	bron/reference
82-91 (n=10)	72-85 (n=28)	Cramp & Simmons 1983
76-92	75-85	Witherby <i>et al.</i> 1943
83-92 (n=8)	74-84 (n=8)	Dementiev & Gladkov 1951, cit. in Glutz von Blotzheim <i>et al.</i> 1977
<hr/>		
76-92	72-85	gecombineerd/combined
TARSUS mannen/males	vrouwen/females	bron/reference
85-94 (n=17)	77-96 (n=24)	Cramp & Simmons 1983
88-91		Witherby <i>et al.</i> 1943
88-89 (n=8)	81-96 (n=8)	Dementiev & Gladkov 1951, cit. in Glutz von Blotzheim <i>et al.</i> 1977
<hr/>		
85-99	77-96	gecombineerd/combined
<b>CONCLUSIE: snavel/bill &gt;85: mannen/males, &lt;76: vrouwen/females</b>		
<b>tarsus &gt;96: mannen/males, &lt;85: vrouwen/females</b>		

Tabel 5. Geslachtsbepaling van gevangen Kluten (tabel 3) op basis van oogkleur, snavel- en tarsusmaten (zie tabel 4) m=man, f=vrouw.  
Sex of *Avocets Recurvirostra avosetta* captured (table 3), based on iris colour, bill and tarsus measurements (see table 4) m= male, f=female.

no. (tab.3)	oog eye	snavel bill	tarsus	conclusie conclusion
1	m	-	m	m
2	f	-	f	f
3	-	m	-	m
4	m	-	-	f )paar
5	f	m	-	m )paar
6	f	-	-	-
7	-	f	f	f
8	-	-	f	f
9	-	-	-	-
10	-	f	f	f
11	f	-	f	f
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	f	f	f	f
15	f	-	f	f
16	f	-	-	-
17	-	-	-	-

Tabel 6. Terugneldingen van Kluten, gevangen in voorjaar 1984 en 1985.  
Recoveries of *Avocets Recurvirostra avosetta* captured in spring 1984 and 1985.

ring no.	leeftijd/age	datum/date	plaats/locality
3.293.023	>2kj	b 22.05.84	Philipsdam (51.40 N, 04.09 E)
		x 10.08.86	Philipsdam
3.402.212	pull	04.06.85	Baringvelder, Veerse Meer (51.33 N, 03.41 E)
		x 20.08.88	Oosterdam (51.29 N, 04.12 E; 36 km)
3.392.082	pull	07.06.85	Westerschommense Inlag (51.40 N, 03.43 E)
		v 07.09.85	Dufzelo, België (51.17 N, 04.14 E; 54 km)
3.402.239	pull	26.06.85	Philipsdam
		x 08.08.85	Philipsdam
3.402.240	pull	26.06.85	Philipsdam
		x 27.08.85	Philipsdam

## 4.3 BONTBEKPLEVIER - *Charadrius hiaticula*

### 4.3.1 Populatie, verspreiding en trek

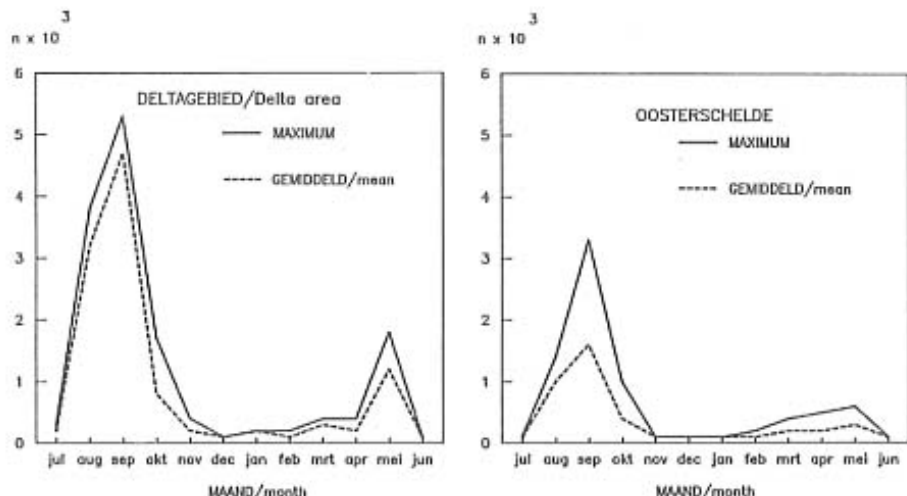
De Bontbekplevieren die broeden op Groenland, IJsland, Spitsbergen en in West-Europa worden beschouwd als behorend tot de ondersoort *C. h. hiaticula*. De ondersoort *C. h. tundrae* broedt van Lapland tot in Siberië. In Noord-Scandinavië schijnen de ondersoorten zich te vermengen (Glutz von Blotzheim et al. 1975).

Broedvogels van noordelijke populaties overwinteren in het algemeen zuidelijker (in Afrika), terwijl de broedvogels van gebieden rondom de Noordzee hoofdzakelijk overwinteren op de Britse eilanden en langs de Franse kust (Taylor 1980).

In West-Europa en West-Afrika overwinteren naar schatting 200 000 Bontbekplevieren, waarvan 31 000 in West-Europa (Altenburg et al. 1982, Cramp & Simmons 1983). Nederland neemt met 200 overwinterende Bontbekplevieren, waarvan 140-170 in de Delta (Meininger et al. 1984, 1985) een bescheiden plaats in als overwinteringsgebied.

In Nederland broeden 450-600 paar Bontbekplevieren (Teixeira 1979), waarvan 230-300 in het Deltagebied (Meininger 1986).

In het Deltagebied is voorjaartrek merkbaar van begin februari tot in juni. De grootste aantallen worden geteld in mei (tot 1700), vooral in de getijdegebieden Oosterschelde en Westerschelde, maar ook op de platen in de Grevelingen. In deze periode vindt veelvuldig snelle doortrek plaats, waarbij (vaak grote) groepen slechts één of enkele dagen in het gebied verblijven (Meininger et al. 1984, 1985; figuur 2). In het late voorjaar komt het regelmatig voor dat plaatselijke broedvogels al jongen hebben, terwijl nog groepen noordelijke broedvogels doortrekken.



Figuur 2. Gemiddeld en maximum aantal Bontbekplevieren per maand in de Oosterschelde en het gehele Deltagebied (naar Meininger et al. 1984, 1985).  
Mean and maximum number of Ringed Plover *Charadrius hiaticula* per month in the Oosterschelde and the whole Delta area (after Meininger et al. 1984, 1985).

### 4.3.2 Aantallen in het studiegebied

In de belangrijkste vanggebieden, Schor van Kats en Kwistenburg, waren gedurende de gehele studieperiode in 1984 regelmatig enkele tientallen Bontbekplevieren aanwezig, met maxima van resp. 27 ex. op 17 maart en 45 ex. op 3 april 1984. In het gehele Oosterscheldegebied werden half mei 1984 200 Bontbekplevieren geteld (Meininger et al. 1985). Op Kwistenburg broedde in 1984 één paar, op het Schor van Kats vier (Meininger 1985).

### 4.3.3 Materiaal en biometrie

Tussen 27 april en 6 juni 1984 werden met behulp van diverse middelen totaal 27 volgrocide Bontbekplevieren gevangen, waarvan 23 met inlooppkooien op Kwistenburg en vier op het nest (tabel 7). Daarnaast werden vier pulli geringd. De biometrische gegevens van volwassen niet-broedvogels zijn samengevat in tabel 8. De gewichten in tabellen 7 en 8 zijn gecorrigeerd naar het gewicht 1 uur na vangen, met een verondersteld gewichtsverlies van 0.9 g/uur (= 0.015 g/minuut; gebaseerd op Schmitz 1986).

De maten van mannetjes en vrouwtjes bleken nauwelijks te verschillen (conform Cramp & Simmons 1983). De gemiddelde vleugellengte van niet op het nest gevangen vogels was 132.2 mm (s.d. 4.0, range 124-141, n=23). De gemiddelde vleugellengte van op het nest gevangen vogels in het Deltagebied (in 1984 en 1986; P.L. Meininger, N.D. van Swelm ongepubl.) was beduidend langer: 136.9 mm (s.d. 3.21, range 132-143, n=37). De kleinere vleugellengte van de niet-broedvogels is indicatief voor noordelijke broedvogels (Cramp & Simmons 1983). Veel van de in voorjaar 1984 gevangen niet-broedvogels hadden een donkere oogring (broedvogels een gele oogring), een nog niet uitgekleurde bovensnavel (broedvogels geeloranje met zwarte punt), en gawe handpennen en lichaamsveren (broedvogels gesleten).

De gewichten van niet-broedvogels varieerden van 45 tot 79 g (tabel 8). Dit komt overeen met de grote variatie in gewichten van doortrekkers in de Camargue, Frankrijk (gem. 52.1 g, s.d. 5.74, range 39-70, n=498; Glutz von Blotzheim et al. 1975). Slechts één (op grond van het verenkleed géén Nederlandse broedvogel) vogel werd twee maal gevangen: op 5 en 19 mei op Kwistenburg. Op beide data woog de vogel 61 g.

### 4.3.4 Rui

De meeste gevangen Bontbekplevieren vertoonden geen rui van kop, rug of buikveren. Slechts één gevangen vogel (Suzanna Inlaag, 15 mei 1984, leeftijd onbekend) had een actief ruiende kop, rug en buik. Het betrof hier waarschijnlijk een plaatselijke broedvogel.

### 4.3.5 Geografische herkomst

Westeuropese broedvogels, behorend tot *C. h. hiaticula* ondergaan tussen juni en augustus een volledige post-nuptiale rui. Er vindt geen of nauwelijks (gedeelte) pre-nuptiale rui plaats (Glutz von Blotzheim et al. 1975). In mei en juni in het Deltagebied op het nest gevangen vogels vertoonden een sterk gebleekt kleed (foto 1). Het zijn bovendien grote en zware vogels, met een meestal gele of gelige (smalle) oogring.

Arctische vogels, behorend tot *C. h. tundrae* ruien de lichaamsveren later dan Westeuropese vogels, namelijk na aankomst in de Afrikaanse overwinteringsgebieden; bovendien ondergaan zij in maart nog een gedeeltelijke rui naar het zomerkleed (Glutz von Blotzheim et al. 1975). Deze vogels zijn tijdens de doortrek in mei en juni eenvoudig te onderscheiden van onze broedvogels aan de hand van hun ongebleekte en ongesleten kleed (foto 2).

Groenlandse broedvogels worden gerekend tot de ondersoort *C. h. hiaticula*. Ze zijn echter duidelijk kleiner dan de West- en Middeneuropese *hiaticula* (Salomonsen 1950, Green 1978). Ferns (1978) constateerde in de tweede helft van juli bij vier Groenlandse vogels rui van lichaamsveren (o.a. rug- en vleugeldeken). Hij was er echter niet zeker van of deze rui onderdeel is van de volledige post-nuptiale rui, die in hoofdzaak plaatsvindt in het Afrikaanse winterkwartier, of op zichzelf staat. Bestudering van aan het begin van de broedtijd op Groenland verzamelde broedvogels (Zoölogisch Museum Amsterdam) leerde dat deze vogels een vrijwel aan *tundrae* identiek, ongesleten kleed hebben (foto 4). Groenlandse *hiaticula* zijn in mei dus eveneens goed te onderscheiden van Westeuropese broedvogels. Groenlandse broedvogels zijn op basis van biometrische gegevens echter niet te onderscheiden van *C. h. tundrae* (Engelmoer 1984). Net als *tundrae* overwinteren Groenlandse vogels in Afrika en hebben daarom een vergelijkbaar rui patroon. In mei zijn ze qua gaafheid van het verenkleed niet te onderscheiden van *tundrae* (zie boven). Het in de literatuur genoemde verschil dat resteert is het verschil in rugkleur: Groenlandse vogels zijn iets donkerder dan Westeuropese vogels, maar lichter van kleur dan *tundrae* (Salomonsen 1950).



Tabel 7. Maten (in mm) en gewichten van Bontbekplevierren, gevangen in het Deltagebied in voorjaar 1984. Alle vogels > 2 kj. Measurements (in mm) and weights (in g) of Ringed Plovers *Charadrius hiaticula* captured in the Delta area in spring 1984. All birds > 2 calendar year.

ringno.	datum date	plaats locality	sex	maten/measurements			gewicht weight
				vleugel wing	snavel bill	tarsus	
<b>NIET-BROEDVOGELS/NON-BREEDING BIRDS:</b>							
H 153.778	27.04.84	Kwintenburg	m	131	13.5	25.5	53
H 153.779	27.04.84	Kwintenburg	m	127	14.0	26.2	55
H 153.784	30.04.84	Kwintenburg	m	131	13.0	25.0	61
H 153.797	01.05.84	Kwintenburg	f	139	14.0	27.5	66
H 177.233	05.05.84	Kwintenburg	m	135	15.0	27.0	61
H 177.245	07.05.84	Kwintenburg	f	136	16.0	25.7	64
H 177.248	07.05.84	Kwintenburg	m	133	13.2	25.5	55
H 177.248	07.05.84	Kwintenburg	m	134	16.5	26.5	65
H 177.250	08.05.84	Kwintenburg	f	132	14.3	26.3	66
H 177.251	08.05.84	Kwintenburg	f	128	15.0	26.0	79
H 177.252	08.05.84	Kwintenburg	f	130	14.7	25.8	60
H 177.253	08.05.84	Kwintenburg	m	132	13.8	27.0	46
H 177.259	11.05.84	Kwintenburg	f	127	14.4	25.5	53
H 177.261	13.05.84	Kwintenburg	m	130	15.0	26.8	66
H 177.269	15.05.84	Suzanna Tolaag	f	129	15.2	27.6	58
H 177.309	17.05.84	Kwintenburg	m	134	15.5	25.0	49
H 177.314	18.05.84	Kwintenburg	f	135	14.0	25.0	46
H 177.326	20.05.84	Kwintenburg	f	135	14.5	26.0	76
H 177.327	20.05.84	Kwintenburg	f	124	13.0	24.0	45
H 177.352	26.05.84	Kwintenburg	f	134	15.0	25.2	77
H 177.353	26.05.84	Kwintenburg	f	141	13.1	26.0	61
H 177.398	06.06.84	Kwintenburg	m	128	14.7	26.5	60
<b>BROEDVOGELS/BREEDING BIRDS</b>							
H 177.358	28.05.84	Westplaat, Voorne	m	133	15.3	27.3	84
H 177.359	29.05.84	Vliegveldkreek, Arn.	f	139	13.7	27.0	67
H 177.360	29.05.84	Vliegveldkreek	m	137	15.4	26.5	60
H 177.397	08.06.84	Oosterdas	m	141	15.3	26.0	72

Tabel 8. Samenvatte biometrische gegevens van niet-broedende Bontbekplevierren (alle > 2 kj) gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984. Summarized biometric data of non-breeding Ringed Plovers *Charadrius hiaticula* (all > 2 cy) captured in the Oosterschelde area, spring 1984.

	mannen/males (n=10)			vrouwen/females (n=13)			alle vogels/all birds (n=23)		
	gem.	s.d.	range	gem.	s.d.	range	gem.	s.d.	range
vleugel/wing	131.5	2.6	127-135	132.7	4.9	124-141	132.2	4.0	124-141
snavel/bill	14.4	1.1	13.0-16.5	14.5	0.8	13.0-16.0	14.5	0.9	13.0-16.5
tarsus/tarsus	26.1	0.8	25.0-27.0	25.9	0.9	24.0-27.6	26.0	0.9	24.0-27.6
gewicht/weight	57.1	6.6	46-66	61.9	11.0	45-79	58.8	9.5	45-79

PLAAT 1/ PLATE 1

1. BONTBEKPLEVIER *Charadrius h. hiaticula*, man, gevangen op nest, 28 mei 1985, Westplaat, Oostvoorne. De gesleten en gebleekte veren op kop, rug en vleugel zijn karakteristiek voor Nederlandse broedvogels.

RINGED PLOVER *Charadrius h. hiaticula*, male, caught on nest, 28 May 1985, Delta area, Netherlands. Worn and bleached plumage is typical for Dutch breeding birds.

2. BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula tundrae*, man, 6 juni 1984, Kwistenburg. In vergelijking met de Nederlandse broedvogels zijn de veren van de bovendelen licht en gelijkmatig gesleten, ondanks dat deze vogels net uit Afrika komen.

RINGED PLOVER *Charadrius hiaticula tundrae*, male, 6 June 1984, Oosterschelde, Netherlands. In contrast to the Dutch breeding birds, and notwithstanding they just arrived from Africa, the plumage of this bird is only slightly and evenly worn.

3. BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula subsp.*, 7 mei 1984, Kwistenburg. Typische doortrekkers van begin mei met ongesleten kleeed en een variabel gekleurde bovenkop (licht-donker), vermoedelijk behorend tot Canadees-Groenlandse populaties.

RINGED PLOVER *Charadrius hiaticula subsp.*, 7 May 1984, Oosterschelde, Netherlands. Typical migrants in the Delta area in early May, with unworn plumage and a variable crown (light-dark), presumably belonging to Canadian-Greenlandic populations.

4. BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula subsp.* Drie Groenlandse broedvogels, verzameld op 31 mei, 6 en 18 juni, alle in licht gesleten kleeed. (Zoölogisch Museum Amsterdam).

RINGED PLOVER *Charadrius hiaticula subsp.* Three skins of Greenlandic breeding birds, collected May-June, in slightly and evenly worn plumage.

5. BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula tundrae*, man, 6 juni 1984, Kwistenburg. Noordelijke doortrekkers hebben begin juni uitgekleurde snavels.

RINGED PLOVER *Charadrius hiaticula tundrae*, male, 6 June 1984, Oosterschelde, Netherlands; migrant in fully developed summer plumage.

6. BONTBEKPLEVIER *Charadrius hiaticula subsp.*, mannetjes, 7 mei 1984, Kwistenburg. Doortrekkers in begin mei (mogelijk van Canadees-Groenlandse herkomst) hebben i.t.t. de Nederlandse broedvogels nog geen uitgekleurde snavels.

RINGED PLOVER *Charadrius hiaticula subsp.*, males, 7 May 1984, Oosterschelde, Netherlands. Migrants in early May (possibly of Canadian-Greenlandic origin) are not in fully developed breeding dress, in contrast to Dutch breeding birds.



- 1 -



- 2 -



- 3 -



- 4 -



- 5 -



- 6 -

Op deze basis beschouwde Løvenskiold (1964) de broedvogels van Spitsbergen als nauw verwant aan de Groenlandse en niet aan de donkerder Noordnoorse vogels.

Het lijkt ons zinvol op basis van de vele overeenkomsten en de slechts geringe verschillen de Groenlandse/Canadese, én Noord-Scandinavisch/Russische vogels onder te brengen in één toendra-bewonende ondersoort *tundrae*. De *tundrae*-groep kent dan slechts één cline qua kleur, namelijk lichter wordend van oost naar west.

Tussen 27 april en 6 juni werden door ons 23 "*tundrae*-type" Bontbekplevierers gevangen. Bij de eerst gevangen vogels (eerste week van mei) bevonden zich exemplaren met een lichtere kruin (zie foto 3) en het is mogelijk dat het hier (althans voor een deel) om Groenlands/Canadese vogels ging, mogelijk op weg naar pleisterplaatsen langs de Britse westkust. Dat deze mogelijkheid niet denkbeeldig is bewijst de terugmelding van een op 3 mei 1971 in het Belgische Zwin geringde vogel die op 25 juni 1971 broedend op West-Groenland werd aangetroffen (Roggeman 1976). Daarentegen zijn op resp. 8 mei 1960 en 14 mei 1960 in het Zwin geringde vogels resp. aangetroffen op 26 juni 1963 in Noord-Noorwegen (69.01 N, 15.07 E) en op 25 augustus 1960 langs de Witte Zee (65.02 N, 35.04 E) (Verheijen 1964, 1965).

Green (1978) was van mening dat de gemiddelde maten van één vangst en de vangstdatum de gedachten kunnen bepalen omtrent herkomst en bestemming. Als voorbeeld noemde hij een vangst op 17 en 19 mei 1973 in Wales van 59 Bontbekplevierers met een gemiddelde vleugellengte van 132,5 mm, gelijk aan die van Groenlandse broedvogels (132,2 mm). Eén van de vogels uit deze groep werd op 13 juli 1979 teruggemeld uit Ellesmere, Canada (79.12 N, 78.51 W) (Spencer et al. 1982).

In tabel 9 zijn de aankomst-perioden aangegeven in de broedgebieden waarvan vogels het Deltagebied mogelijk aandoen op weg daar naartoe.

Tabel 9. Aankomstdata van Bontbekplevierers in diverse arctische broedgebieden.  
Arrival dates of Ringed Plover *Charadrius hiaticula* in various arctic breeding areas.

Iceland:	"The first arrive in mid-April. Increase in May with a peak second half of May" (Wilson 1981). Breeding from mid-May on (Timmerman 1949).
Greenland:	Arrival mid-May-early June (Salomonsen 1950).
Canada:	"Arriving in southern arctic situations by the end of May and probably invading its whole breeding range by mid-June" (Snyder 1957).
Spitsbergen:	"Nest with frozen eggs on 6 June, suggesting arrival at least by the end of May" (Løvenskiold 1964).
Norway:	Belgeland: mid-May; Finmark: late May (Bastorn 1971).
N. Sweden:	Breeding birds return in May (S.O.F. 1962).
USSR:	Hesen and Kanin: end of May, beginning of June (Spangenberg & Leonovitch 1960); Timan tundra, north Ural, Waigatsch Inland, Nova Zembla, Jessal Peninsula and Lower Ob: not before end of May, usually first decade of June; Talnyr: mid-June. Passage Lower Ob lasts until the end of June (Braude in Flint 1973).

### 4.3.6 Gemerkte vogels en terugmeldingen

Tussen 27 april en 20 mei 1984 werden op Kwistenburg in totaal 16 Bontbekplevieren geveerd. Hiervan werden er geen teruggezien in het studiegebied, hetgeen duidde op snelle doortrek. Op 12 mei 1984 werd een geveerde vogel gezien op de Molenplaat in het oostelijk deel van de Oosterschelde, 27 km OZO van de vangplaats. Tussen deze waarneming en het laatste verven van een vogel was toen één dag verstreken.

Van de in voorjaar 1984 geringde Bontbekplevieren zijn er inmiddels twee teruggemeld (Tabel 10).

Tabel 10. Terugmeldingen van Bontbekplevieren, gevangen in voorjaar 1984.  
Recoveries of Ringed Plover *Charadrius hiaticula* captured in spring 1984.

ring no.	leeftijd age	sex	datum date	plaats locality
H 177.353	>2k.j	f	26.05.84 x 05.06.84	Kwistenburg (51.33 N, 03.50 E) Dale du Mt. St. Michel, Manche, France (48.38 N, 01.30 W; 500 km)
H 177.359	>2k.j	f	b 29.05.84 vb 18.05.86	Vliegveldekreef, Arnomuiden (51.31 N, 03.43 E) Vliegveldekreef, Arnomuiden

### 4.3.7 Summary Ringed Plover

Between 27 April and 6 June 1984 a total of 27 Ringed Plovers were captured, including four breeding birds. Mean wing length of non-breeding birds was 132.2 mm (n=23), of breeding birds 136.9 mm (n=37, including data from 1986). The smaller wing, dark eye-ring, relatively fresh primaries and unworn plumage of the non-breeding birds suggested that they belonged to northern breeding populations, wintering in Africa. Among the birds caught in early May were dark-plumaged individuals with a relatively pale crown (photo 3, plate 1). These were possibly birds belonging to Greenland/Canadian breeding populations. Most other passing Ringed Plovers belonged to *C. h. tundrae*, breeding between Lapland and Siberia.

There are significant differences in plumage, moult, size, and migration strategy between *C. h. hiaticula* from W-Europe and the birds from Greenland. As the similarities in plumage, moult, and migration patterns between *C. h. tundrae* and Greenlandic birds are striking, it is suggested to lump all arctic Ringed Plovers into one subspecies: *tundrae*, with a slight cline in colour from west to east.

Recoveries resulting from the project in springs 1984 and 1985 are presented in table 10.

## 4.4 STRANDPLEVIER - *Charadrius alexandrinus*

### 4.4.1 Populatie, verspreiding en trek

Broedvogels van Noordwest-Europa overwinteren waarschijnlijk vooral langs de kusten van de Middellandse Zee en in Noordwest-Afrika (Glutz von Blotzheim et al. 1975). Verder overwinteren er vrij aanzienlijke aantallen Strandplevieren langs de Westafrikaanse kust, zuidelijk tot de Golf van Guinea (Cramp & Simmons 1983). Een in 1986 op Noord-Beveland geringde broedvogel werd in december 1986 aangetroffen in Guinee Bissau (Meininger 1988).

In Noordwest-Europa broeden slechts 1900-2300 paar Strandplevieren, waarvan 750-1100 in Nederland. Het Deltagebied herbergt met 460-580 paar dus ruim de helft van de Nederlandse broedpopulatie en een kwart van de Noordwesteuropese populatie (Meininger et al. 1984, Meininger 1986).

Vanaf eind maart arriveren de eerste Strandplevieren in het Deltagebied. Doortrek in het voorjaar is nauwelijks merkbaar. Aangezien Strandplevieren al broeden in het tweede levensjaar (Glutz von Blotzheim et al. 1975) komt overzomeren nauwelijks voor. In de loop van juni beginnen zich al 'najaarsgroepen' te vormen. De grootste aantallen, ruim 2600, zijn in de Delta aanwezig in augustus (Meininger et al. 1984).

### 4.4.2 Aantallen in het studiegebied

Vanaf 27 maart 1984 waren in de twee belangrijkste vanggebieden, Schor van Kats en Kwistenburg, maximaal 10 Strandplevieren aanwezig. Op het Schor van Kats broedde in 1984 een paar (Meininger 1985). Kwistenburg leek te fungeren als verzamelplaats van nog niet broedende vogels: er werd gebalst en er vond paarvorming plaats. Een van de hier gevangen vogels werd later broedend aangetroffen in de Grevelingen (zie 4.4.6).

### 4.4.3 Materiaal

Tussen 13 april en 6 juni 1984 werden met diverse methoden 23 volwassen Strandplevieren gevangen (tabellen 11 en 12). Daarnaast werden vier pulli geringd. De volwassen vogels werden gevangen met inlooppkooien op een hoogwatervluchtplaats, waar ook werd gefourageerd (Kwistenburg) en op het nest (overige gebieden).

### 4.4.4 Biometrie

Voor de broedperiode waren de gewichten van vrouwtjes gemiddeld hoger dan die van mannetjes, na het leggen van de eieren iets lager (tabel 13). Dit werd ook gevonden bij Amsterdam (J. Walters in Glutz von Blotzheim et al. 1975).

In het Deltagebied gevangen mannetjes hadden gemiddeld een kortere vleugel dan vrouwtjes (volgens Glutz von Blotzheim et al. (1975) elders gemiddeld langer of gelijk) en een iets langere snavel en tarsus (in andere gebieden soms omgekeerd, Glutz von Blotzheim et al. 1975).

### 4.4.5 Rui

Tot en met 28 mei werden geen vogels aangetroffen met ruiende lichaamsveren. Deze veren leken meestal nieuw, maar waren soms ook (sterk) gesleten en gebleekt. Op 1 juni werd een vogel aangetroffen met ruiende rugveren. Het zou hier kunnen gaan om 'Partielle Sommermauser' (Glutz von Blotzheim et al. 1975) of om vroege postnuptiale rui (Cramp & Simmons 1983).

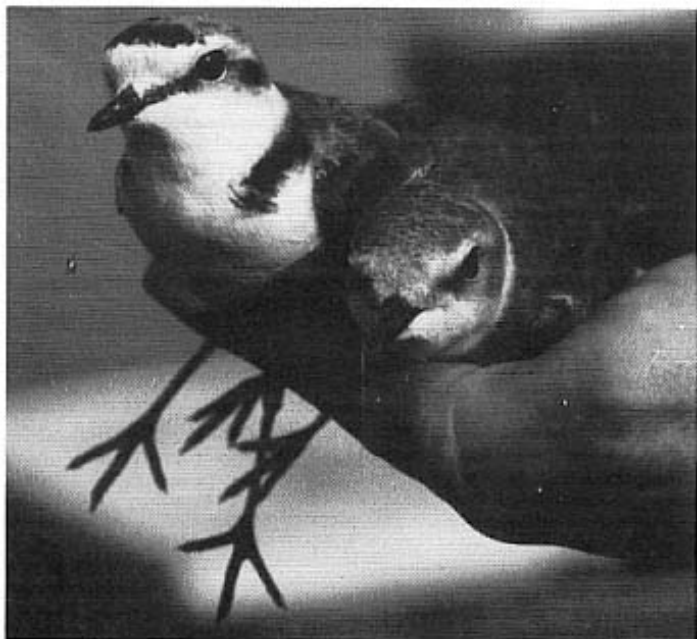


Foto 7a. Strandplevieren: man (links) en vrouw (rechts), Kwistenburg, april 1964.  
Kenish Flowers *Charadrius alexandrinus*: male (left) and female (right).

Tabel 11. Maten (in mm), gewichten (in g) en rui van Strandplevierren, gevangen in het Deltagebied in voorjaar 1984.  
Measurements (in mm), weights (in g) and moult of Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus* captured in the Delta area in spring 1984.

ringnr.	datum date	plaats locality	leeftijd age	sex	maten/measurements vleu snavel tarsus wing bill			gewicht weight	=rui/moult= kop rug bulk head back und.			opmerkingen remarks
H 153.663	130404	Kwintenburg	>2 k.j	m	111	15	27.4	40				Tape Y r
H 153.735	130404	Kwintenburg	2 k.j	m	109	16	30.2	42				Tape Y r
H 153.736	130404	Kwintenburg	>2 k.j	f	111	15	28.0	46				Tape Y l
H 153.777	270404	Kwintenburg	>2 k.j	f	117	16.3	26.5	62	H	N	H	Tape Y l
H 153.780	280404	Kwintenburg	>2 k.j	m	111	15.8	27.6	44		N	H	Tape Y l
H 153.782	290404	Kwintenburg	2 k.j	f	113	16.4	29.0	58	H	O?		Tape Y l
H 153.783	290404	Kwintenburg	>2 k.j	m	107	17.3	27.0	44	H	O?		Tape Y l
H 153.789	010504	Kwintenburg	>2 k.j	f	120	14.5	28.5	40	O?	O?	O?	Tape R l
H 177.230	030504	Kwintenburg	>2 k.j	f	115	14.8	27.3	57	H	N	H	Tape R l
H 177.254	080504	Kwintenburg	>2 k.j	f	112	15.4	25.7	43	H	N	H	Tape R l
H 177.255	090504	Kwintenburg	2 k.j	m	112	15.5	28.5	46	H	N	H	Tape R l
H 177.256	090504	Kwintenburg	>2 k.j	f	111	15.7	25.5	44	H	N	H	Tape R l
H 177.266	140504	Kwintenburg	>2 k.j	f	113	15.1	25.1	41	H	N	H	Tape R l
H 177.328	220504	Philipsdam	>2 k.j	f	110	15.0	28.0	48	H	N	H	breeding
H 177.355	280504	Wentpl. Voorne	2 k.j	f	119	15.6	25.7	49	H	N	H	breeding
H 177.356	280504	Wentpl. Voorne	>2 k.j	m	111	16.0	27.0	50	H	N	H	breeding
H 177.357	280504	Wentpl. Voorne	>2 k.j	f	116	15.0	28.0	49	H	N	H	breeding
H 177.360	010604	Kats	>2 k.j	m	108	15.8	27.0	50		A		br;Tape W r
H 177.369	010604	Kats	2 k.j	f	108	16.6	27.0	46	O	O	O	br;Tape W r
H 177.392	050604	Philipsdam	>2 k.j	m	114	15.7	29.4	48				breeding
H 177.393	050604	Philipsdam	>2 k.j	f	115	14.7	26.7	48				breeding
H 177.394	050604	Philipsdam	>2 k.j	m	111	15.0	28.5	45				breeding
H 177.395	060604	Kwintenburg	>2 k.j	m	112	16.0	27.6	45				

Tabel 12. Samengevate gegevens over maten (in mm) en gewichten (in g) van Strandplevierren, gevangen in het Deltagebied in voorjaar 1984.  
Summarized data on measurements (in mm) and weights (in g) of Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus* captured in the Delta area in spring 1984.

	=== mannen/males (n=10) ===			=== vrouwen/females (n=13) ==		
	gem. mean	s.d.	range	gem. mean	s.d.	range
vleugel/wing	110.6	1.96	107-114	114.5	3.60	100-120
snavel/bill	15.8	0.65	15.0-17.3	15.5	0.69	14.5-16.6
tarsus	27.8	1.10	26.5-30.2	27.1	1.32	25.1-29.0
gewicht/weight	45.4	3.24	40-50	48.5	6.69	40-62

Tabel 13. Gewichten (in g) van niet-broedende (13 april t/m 14 mei) en broedende (22 mei t/m 5 juni) Strandplevierren in het Deltagebied, voorjaar 1984.  
Weights (in g) of non-breeding (13 April-14 May) and breeding (22 May-5 June) Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus* in the Delta area, spring 1984.

----- niet-broedend/non-breeding -----						----- broedend/breeding -----					
mannen/males (n=5)			vrouwen/females (n=8)			mannen/males (n=4)			vrouwen/females (n=5)		
gem. mean	s.d.	range	gem. mean	s.d.	range	gem. mean	s.d.	range	gem. mean	s.d.	range
43.2	2.28	40-46	48.9	8.69	40-62	48.3	2.36	45-50	48.0	1.22	46-50



#### 4.4.6 Gemerkte vogels en terugmeldingen

Vijftien Strandplevieren werden in voorjaar 1984 voorzien van gekleurde tape rond de ring. Een op 13 april 1984 op Kwistenburg gevangen vogel (geel rechts) werd hier op 14 mei 1984 teruggezien. Een van de zes tussen 1 en 14 mei 1984 op Kwistenburg gevangen vogels (rood links) was op 21 juni 1984 aanwezig op de Middelpaten in het Veerse Meer. Een op 1 juni 1984 als broedvogel op het Schor van Kats geringd mannetje (wit rechts) werd tussen 16 mei en 12 juli 1985 regelmatig gezien op het Schor voor de Wilhelminapolder (Zandkreek Zuid).

Gegevens over terugmeldingen van geringde vogels zijn vermeld in tabel 14.

#### 4.4.7 Summary Kentish Plover

Between 13 April and 6 June 1984 a total of 23 adult Kentish Plovers were captured, of which nine birds on the nest. All birds captured presumably belonged to the local breeding population. Weights of females were higher than those of males before egg laying, and lower after egg laying. One of the study areas (Kwistenburg) appeared to function as a "pre-breeding site", where birds displayed and formed pairs. One of the birds captured here was found breeding later in the season at a distance of 23 km (table 14).

Tabel 14. Terugmeldingen van Strandplevieren, gevangen in het Deltagebied, voorjaar 1984.  
Recoveries of Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus* captured in the Delta area, spring 1984.

ring no.	leeftijd sex age	sex	datum date	plaats locality
H 100.510 (ou H 153.780)	>1 k j	m	17.08.82	Schor Kats (51.35 N, 03.53 E)
			28.04.84	Kwistenburg (51.33 N, 03.50 E; 5 km)
H 153.782	2 k j	f	29.04.84	Kwistenburg
			24.05.84	Slikken van Bommenede, Gruvelingen (51.44 N, 03.30 E; 23 km)
H 177.230	>2 k j	f	03.05.84	Kwistenburg
			02.07.86	Schor Kats (5 km)
H 177.255	2 k j	m	09.05.84	Kwistenburg
			21.05.85	Schor Kats (5 km)
H 177.360	2 k j	f	01.06.84	Schor Kats
			21.08.85	Schor Kats

## 4.5 ZILVERPLEVIER - *Pluvialis squatarola*

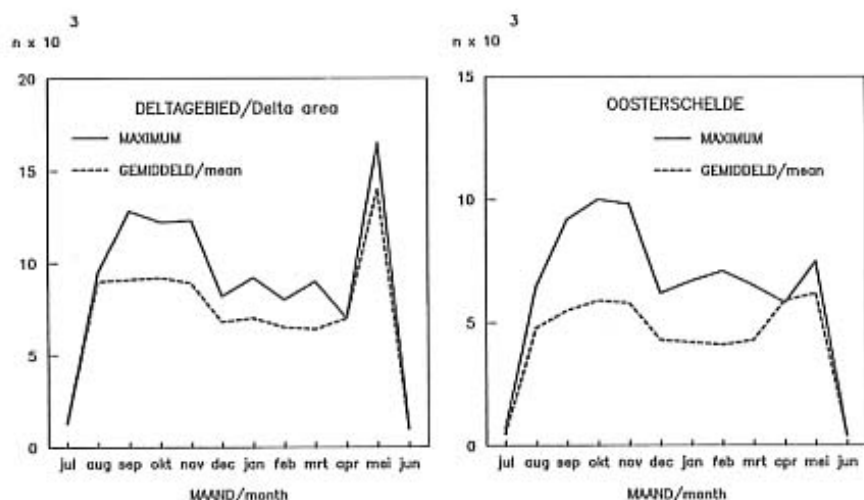
### 4.5.1 Populatie, verspreiding en trek

De Zilverplevier is broedvogel van de arctische toendra's van Azië en Amerika. In Nederland doortrekkende en overwinterende Zilverplevieren hebben hun broedgebied tussen de Witte Zee en het Taimyr Schiereiland (Branson & Minton 1976). Er is geen bewijs dat Canadese vogels West-Europa bereiken (Smit & Wolff 1980).

Het overwinteringsgebied strekt zich uit van de Noordzee tot Zuid-Afrika, waarbij mannetjes vooral in Europa en vrouwtjes vooral in Afrika overwinteren (Cramp & Simmons 1983). De totale populatie die overwintert in Europa en West-Afrika wordt geschat op 150 000 exemplaren (Altenburg et al. 1982), waarvan 2300 in de Nederlandse Waddenzee (Smit & Wolff 1980) en 7200 in het Deltagebied (Meininger et al. 1985).

In juni zijn slechts kleine aantallen (gemiddeld 650) Zilverplevieren aanwezig in de estuaria van het Deltagebied. In de loop van juli beginnen de aantallen toe te nemen, stijgen snel in augustus en bereiken een najaarsmaximum van gemiddeld 9000 in oktober. Daarna nemen de aantallen af tot 6000 à 8000 vogels in de winter.

Doortrek van grote aantallen vindt plaats in mei, vooral in de Westerschelde, het Krammer-Volkerak, en in mindere mate in de Oosterschelde (Meininger et al. 1985; figuur 3). Ook in de Waddenzee worden in mei grote aantallen gezien, met gemiddeld 17 000 in het Nederlandse deel (Smit & Wolff 1980). Uit de gemiddeld ruim 14 000 getelde Zilverplevieren in mei in de Delta blijkt dat deze twee Nederlandse gebieden waarschijnlijk een zeer belangrijke functie vervullen als pleisterplaats tijdens de voorjaartrek.



Figuur 3. Gemiddeld en maximum aantal Zilverplevieren per maand in de Oosterschelde en in het gehele Deltagebied (naar Meininger et al. 1984, 1985). Mean and maximum number of Grey Plovers *Pluvialis squatarola* per month in the Oosterschelde and in the whole Delta area (after Meininger et al. 1984, 1985).

In Engeland neme de aantallen te maximum in de winter in de loop van het voorjaar alleen maar af en van een voorjaarspiek is nauwelijks sprake (Prater 1981). Langs de Nederlandse Noordzeekust wordt in mei vaak sterke trek waargenomen van Zilverplevieren (van Dijk & Wassink 1980). Dit zou een indicatie kunnen zijn voor een snelle doorstroming op de pleisterplaatsen.

#### 4.5.2 Aantallen in het studiegebied

In het voorjaar van 1984 waren op Kwistenburg regelmatig 100-200 Zilverplevieren aanwezig op een hoogwatervluchtplaats, met een maximum van 285 op 20 maart. Op het Schor van Kats waren maximaal 60 ex. aanwezig (op 1 en 11 april). Op het Schor van Viane werden op 2 mei 1984 800 exemplaren geteld en in de Suzanna Inlaag op 12 mei 1984 650. In de gehele Oosterschelde werden half mei 1984 minimaal 5500 Zilverplevieren geteld.

#### 4.5.3 Materiaal en biometrie

Tussen 17 april en 17 mei 1984 werden met behulp van mistnetten in totaal 21 Zilverplevieren gevangen, tussen 4 en 22 mei 1985 eveneens 21 (tabel 15). De leeftijdsverdeling van deze vogels was: 36 ex. >2kj, 3 ex. 2 kj en 3 ex. onbekend. Van de 22 vogels waarbij, op grond van uiterlijke kenmerken, het geslacht werd vastgesteld waren er 16 (73%) man en zes (27%) vrouw. Hierbij kunnen wellicht fouten zijn gemaakt. Bovendien zijn de verschillen tussen maten van mannen en vrouwen volgens Cramp & Simmons (1983) niet significant. Daarom zijn de geslachten in de volgende figuren en tabellen gecombineerd.

De maten van volwassen vogels zijn samengevat in tabel 16. De frequentieverdeling van de maten van vleugel, snavel en tarsus van alle gevangen vogels is weergegeven in figuur 4.

Gewichten van gevangen Zilverplevieren zijn gecorrigeerd naar het gewicht 1 uur na vangen, met een aangenomen gewichtsverlies van 2.5 g/uur (0.04 g/minuut), gebaseerd op een experiment met vijf vogels in voorjaar 1987 (DIHO/DGW, ongepubl.). De gemiddelde gewichten van volwassen vogels namen tussen half april en half mei toe van 219 tot 276 g, een verschil van 57 g (tabel 17). Hoewel gegevens uit de periode tussen 20 april en 15 mei vrijwel ontbreken, lijkt deze gewichtstoename vooral plaats te vinden vanaf half mei, dus kort voor het vertrek naar de broedgebieden (figuur 5). De zwaarste vogel (375 g) werd gevangen op 22 mei. Dit gewichtspatroon komt overeen met dat in de Wash, Engeland, waar het gemiddelde jaarlijkse minimum gewicht (210 g) wordt bereikt in maart en het hoogste (320 g) in mei (Branson & Minton 1976). Het in de Nederlandse Waddenzee vastgestelde gewichtspatroon vertoont een wat minder uitgesproken piek van 262 g in mei (Smit en Wolff 1980).

Vogels met een relatief laag gewicht in mei zouden kunnen behoren tot doortrekkers uit West-Afrika, die nog in de Oosterschelde vetreserves moeten opslaan voor hun vertrek naar de broedgebieden.

#### 4.5.4 Rui

Van de 11 tussen 17 en 19 april gevangen Zilverplevieren vertoonden er negen (82%) rui van lichaamsveren, de overige twee waren nog geheel in winterkleed. Beide op 1 en 4 mei gevangen vogels hadden ruiende lichaamsveren. Van 19 tussen 15 en 22 mei gevangen vogels hadden er negen (47%) ruiende lichaamsveren, negen (47%) hadden de lichaamsrui voltooid en waren geheel in zomerkleed en één vogel had zowel oude als nieuwe, maar geen groeiende lichaamsveren.

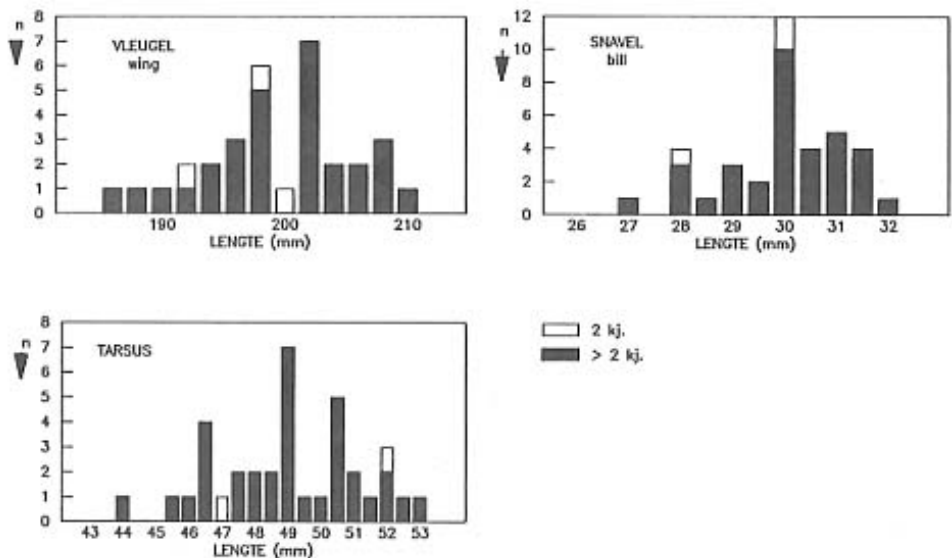
In de periode 17-19 april waren alle volwassen vogels nog (vrijwel) in winterkleed, in de periode 15-22 mei waren de meeste in volledig zomerkleed (figuur 6). Wanneer een lineair verband wordt verondersteld, en bovendien wordt aangenomen dat het gedurende het gehele voorjaar om één populatie gaat, kan de duur van de rui van winter- naar zomerkleed worden geschat op ongeveer 40 dagen.

Van Zilverplevieren is bekend dat een deel van de vogels de handpenrui in het najaar onderbreekt voor de buitenste 1-3 handpennen zijn bereikt ("arrested moult", of afgebroken rui) en deze voltooit in het volgende voorjaar (Boere 1976). In de Wash, Engeland, werd dit bij 16% van de vogels in de winter vastgesteld (Branson & Minton 1976).

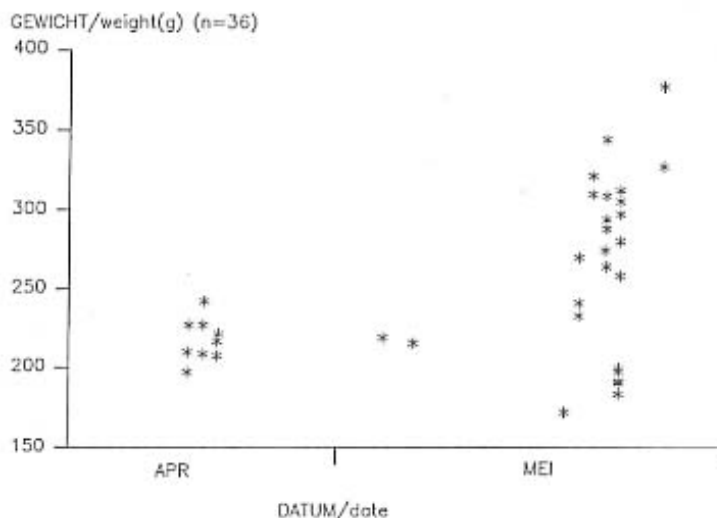
Tien (32%) van de 31 onderzochte Zilverplevieren in de voorjaren 1984 en 1985 vertoonden kenmerken van afgebroken rui. Hiervan hadden er acht de rui afgebroken na het ruien van P (handpen) 8 en twee na P9. Vogels met actief ruiende P9 en/of P10 werden alleen aangetroffen tussen 18 april en 1 mei. Alle na half mei gevangen vogels hadden de handpenrui reeds voltooid (tabel 18).

Tabel 15. Maten (in mm), gesichten (in g) en rui van Zilverpleziere, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Measurements (in mm), weights (in g) and moult of Grey Plovers *Pluvialis squatarola*, captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985.

ringno.	datum date	plaats locality	leeft. age	sex	maten/measurements vleu. snijvel tarsus wing bill			gewicht weight	kleed plum.	rui/moult kop rug bulk handpennen head back und. primaries			
-	14.04.84	Suzanna Inlaag	>2k	m	192	28,2	-	245	5	O	O	O	0000000000
1.216.655	17.04.84	Suzanna Inlaag	>1k		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.216.656	17.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		107	-	-	190	-	-	-	-	-
1.216.657	17.04.84	Suzanna Inlaag	>1k		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.216.659	17.04.84	Suzanna Inlaag	>1k		-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.216.660	17.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		-	30,0	49,0	216	5	O	O	O	O
1.216.661	17.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		179	-	52,0	212	5	O	O	O	O
1.216.662	17.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		189	31,9	46,5	220	5	-	-	-	-
1.216.663	17.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		184	31,0	53,0	215	5	O	O	A	A
1.216.665	18.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		188	30,5	52,0	272	3	A	A	A	0000000000
1.216.666	18.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		-	30,0	51,5	229	5	O	A	A	0000000043
1.216.667	18.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		185	31,0	50,5	228	5	A	A	A	0000000030
1.216.668	18.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		-	29,3	47,5	210	4	A	A	A	0000000042
1.216.669	18.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		189	31,0	51,0	242	4	A	A	A	0000000000
1.216.670	19.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		197	28,3	50,0	210	4	A	A	A	0000000000
1.216.671	19.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		190	28,0	45,7	221	4	O	A	A	0000000000
1.216.672	19.04.84	Suzanna Inlaag	>2k		-	31,7	46,3	218	4	A	A	A	0000000002
1.192.885	01.05.84	Kats	>2k		-	30,7	52,0	221	4	A	A	A	0000000003
1.202.800	15.05.84	Suzanna Inlaag	>2k	m	203	28,9	50,5	236	2	A	N	A	0000000000
1.192.880	17.05.84	Kats	>2k		202	27,3	50,5	275	2	A	A	A	0000000000
1.202.814	17.05.84	Kats	>2k		200	30,0	47,0	183	3	O	O	A	0000000000
1.216.706	15.05.85	Kats	>2k	f	203	29,9	48,2	175	1	N	.	N	0000000000
1.216.707	22.05.85	Kats	>2k	m	208	30,3	50,9	327	1	-	-	-	0000000000
1.216.700	22.05.85	Kats	>2k	m	208	28,2	52,6	375	-	-	-	-	0000000000
1.216.753	04.05.85	Kats	>2k	f	205	30,4	46,9	217	3	A	A	A	0000000000
1.216.754	16.05.85	Viane	>2k	m	196	29,1	44,0	242	1	N	N	N	0000000000
1.216.757	17.05.85	Battenoord	>2k	m	207	31,4	50,7	310	1	N	N	N	0000000000
1.216.758	17.05.85	Battenoord	>2k	m	190	30,4	49,3	320	1	N	N	N	0000000000
1.216.806	16.05.85	Kwistenburg	>2k	m	203	30,0	49,3	270	1	-	-	-	0000000000
1.216.809	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	196	31,7	48,8	309	1	N	N	N	0000000055
1.216.811	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	202	29,3	49,5	293	1	A	A	A	0000000055
1.216.812	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	206	30,3	51,2	343	1	A	A	A	0000000055
1.216.813	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	f	194	30,3	46,7	266	1	A	A	A	0000000055
1.216.814	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	f	202	30,5	46,5	290	1	N	N	N	0000000055
1.216.819	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	f	204	32,3	49,1	200	1	N	N	N	0000000000
1.216.821	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	-	30,5	49,3	260	2	A	A	A	0000000000
1.216.822	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	189	31,3	48,9	310	1	N	N	A	0000000000
1.216.823	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	198	30,0	49,0	304	2	A	A	A	0000000000
1.216.824	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	f	210	30,1	48,3	195	1	N	N	N	0000000000
1.216.825	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	f	202	29,8	49,2	308	1	A	A	A	0000000000
1.216.826	18.05.85	Suzanna Inlaag	>2k		206	31,6	49,5	188	4	O/N	O/N	O/N	0000000000
1.216.832	19.05.85	Suzanna Inlaag	>2k	m	183	30,7	47,7	280	1	N	N	N	0000000000



Figuur 4. Frequentieverdeling van vleugel-, snavel- en tarsusmaten van Zilverplevieren, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
 Frequency distribution of measurements of wing, bill and tarsus of Grey Plovers *Pluvialis squatarola*, captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985.



Figuur 5. Gewichten (in g) van volwassen (>2 cy) Zilverplevieren, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
 Weights (in g) of adult (>2 cy) Grey Plovers *Pluvialis squatarola* captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985. Weights were corrected to the weight one hour after capture, with an estimated weight loss of 2.5 g/hour (0.04 g/minute).

Tabel 16. Samengevatte maten (in mm) van volwassen (>2kj) Zilverplevieren, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
Summarized measurements (in mm) of adult (>2cy) Grey Plovers *Pluvialis squatarola* captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985.

	gem./mean	s.d.	range	n
vleugel/wing	200.1	6.07	187-210	29
snavel/bill	30.2	1.17	27.3-32.3	34
tarsus	40.2	2.08	44.0-53.0	35

Tabel 17. Gewichten (in g) van volwassen (>2kj) Zilverplevieren in het Oosterscheldegebied per periode.  
Weights (in g) of adult (>2cy) Grey Plovers *Pluvialis squatarola* in the Oosterschelde area, by period.

periode	gem./mean	s.d.	range	n
17-19 april	219	11.4	189-242	12
1-4 mei	219	2.0	217-221	2
15-22 mei	276	52.3	175-375	22

Tabel 18. Ruiscores van handpennen van volwassen (>2kj) Zilverplevieren in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
Primary moult scores of adult (>2cy) Grey Plovers *Pluvialis squatarola* in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.  
\*=handpen nog niet geruid/primary not yet moulted

periode	alle handpennen oud all primaries old	ruiscores/moult scores P 12345678910
18-19 april	3 vogels/birds	000000043 00000003* 000000042 000000002
1-4 mei	1 vogel/bird	000000003
15-19 mei	17 vogels/birds	000000055 000000055 000000055 000000055 000000055

Tabel 19. Terugmeldingen van Zilverplevieren, gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984 en 1985. Recoveries of Grey Plovers *Pluvialis squatarola* captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.

ringno.	leeftijd age	sex	datum date	plaats locality
1.192.085	>1k j	m v	29.09.82 01.05.84	Schor Kats (51.34 N, 03.53 E)(handpenruil/primary moult) Schor Kats
1.102.086	>1k j	m v	29.09.82 17.05.84	Schor Kats (handpenruil/primary moult) Schor Kats
1.208.014	2k j	v	17.05.84 23.09.85	Schor Kats (handpenruil/primary moult) Schor Kats

#### 4.5.5 Gemerkte vogels en terugmeldingen

Van de 12 in voorjaar 1984 geleverde vogels werd er slechts één teruggezien: een op 1 mei op het Schor van Kats geleverde vogel was hier op 3 mei nog aanwezig.

Uit de terugmeldingen (tabel 19) blijkt dat in ieder geval een deel van de vogels ook in het najaar dezelfde gebieden gebruikt. Mogelijk brengen ze ook een deel van de winter door in hetzelfde gebied.

#### 4.5.6 Summary Grey Plover

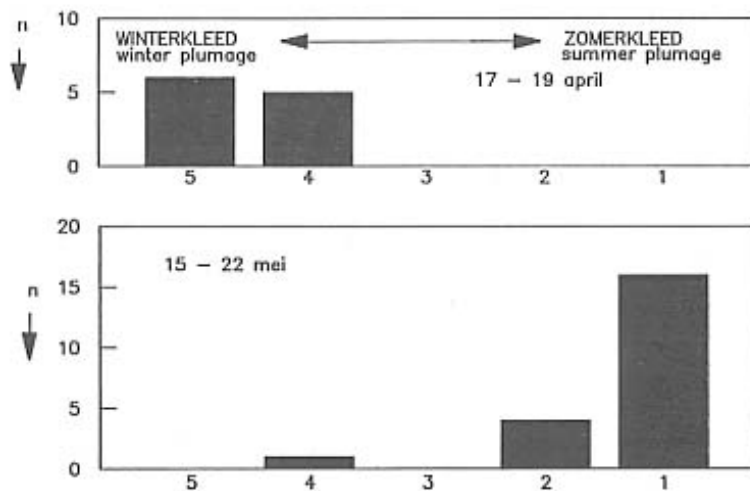
During the springs of 1984 and 1985 a total of 42 Grey Plovers were captured. Based on plumage characteristics 16 (73%) were males and six (27%) females.

Between mid-April and mid-May mean weight of adult birds increased from 219 to 276 g, the most prominent increase probably taking place in the latter part of this period and later. Light females in May may be an indication for arrivals from Africa. The heaviest bird (375 g) was trapped on 22 May. Assuming the involvement of only one population and a linear regression, moult duration of the pre-nuptial moult was estimated to take about 40 days.

Ten (32%) out of 31 adult Grey Plovers showed signs of arrested primary moult (table 18). From the recoveries resulting from the project (table 19) it became clear that at least some Grey Plovers use the same area in autumn, and possibly spend the winter in the same area as well.



Zilverplevier / Grey Plover *Pluvialis squatarola*



Figuur 6. Kleden van volwassen (>2kj) Zilverplevieren in het Oosterscheldegebied in de perioden 17-19 april en 15-22 mei.  
Plumages of adult (>2cy) Grey Plovers *Pluvialis squatarola* in the Oosterschelde area in the periods 17-19 April and 15-22 May.



## 4.6 KANOETSTRANDLOPER - *Calidris canutus*

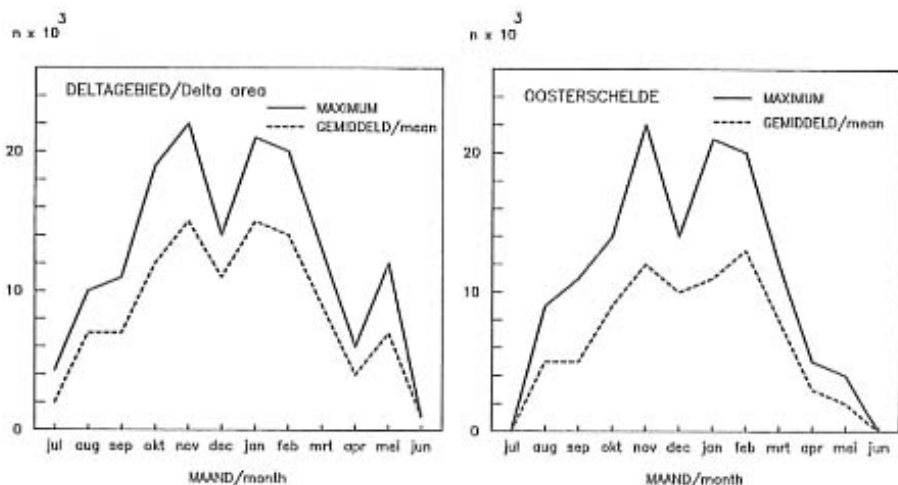
### 4.6.1 Verspreiding en trek

Van de Kanoetstrandloper worden tegenwoordig vier ondersoorten onderscheiden, waarvan er twee in Europa voorkomen. *C. c. canutus* is broedvogel van het Taimyr Schiereiland en van Severnaya Zemlya in Midden-Siberië. *C. c. islandica* is broedvogel van Noordoost-Canada en Noord-Groenland. Het is onbekend tot welke ondersoort de broedvogels behoren van Canada ten noorden van de Melville en Bathurst Eilanden, van Spitsbergen en van de Nieuw Siberische Eilanden (Cramp & Simmons 1983).

Broedvogels van de Canadese arctische eilanden en Noord-Groenland ruien en overwinteren in West-Europa. De Noordsiberische broedvogels trekken via West-Europa naar de rui- en overwinteringsgebieden in West-Afrika, met kleinere aantallen tot in Zuid-Afrika. Broedvogels van Noordoost-Siberië en Noord-Alaska overwinteren vooral in Australië en Nieuw-Zeeland en in kleine aantallen langs de westkust van Zuid-Amerika. De trek tussen broedgebieden, pleisterplaatsen en overwinteringsgebieden vindt plaats door middel van lange, ononderbroken vluchten. (Cramp & Simmons 1983, Dick et al. 1976, Roselaar 1983).

In juni zijn slechts kleine aantallen (gemiddeld 500) Kanoetstrandlopers in het Deltagebied aanwezig. Vermoedelijk zijn dit grotendeels overzomerende 2e k.j. vogels. In juli beginnen de aantallen geleidelijk toe te nemen en een piek wordt bereikt in oktober in de Westerschelde (gemiddeld 5400) en in november in de Oosterschelde (gemiddeld 14 000). In december nemen de aantallen wat af, om in januari en februari weer toe te nemen (tot gemiddeld

15 000). In maart en april nemen de aantallen geleidelijk af, vermoedelijk door wegtrek van de overwinterende vogels, die tot de ondersoort *islandica* zouden behoren. De piek in mei, die vooral is vastgesteld op de Westerschelde (max. 10 800 ex.) wordt waarschijnlijk veroorzaakt door doortrek van vogels van de ondersoort *canutus*, die onderweg zijn van de Afrikaanse overwinteringsgebieden naar de Siberische broedgebieden (Dick et al. 1987, Meininger et al. 1984; figuur 7).



Figuur 7. Gemiddeld en maximum aantal Kanoetstrandlopers per maand in de Oosterschelde en in het hele Deltagebied (naar Meininger et al. 1984, 1985).

Mean and maximum numbers of Knots *Calidris canutus* per month in the Oosterschelde and the whole Delta area (after Meininger et al. 1984, 1985)

#### 4.6.2 Materiaal

In het voorjaar van 1984 werden in het Oosterscheldegebied slechts vijf Kanoetstrandlopers gevangen, in het voorjaar van 1985 zeven. Hoewel de soort regelmatig in redelijke aantallen aanwezig was in de vanggebieden, lieten de vogels zich met mistnetten moeilijk vangen. De biometrische gegevens van de gevangen vogels zijn vermeld in tabel 20

Tabel 20. Maten (in mm), gewichten (in g) en rui van Kanoetstrandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984 en 1985.

Measurements (in mm), weights (in g, not corrected for weight loss after capture) and moult of Knots *Calidris canutus* captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.

no.	ringnr.	datum	plaats	leeft.	sex	vleugel	snavel	tarsus	gewicht	LN <sup>1</sup>	kleed	RUI/MOULT	buik		
		date	Locality	age		wing	bill		weight		plun.	kop	rug	back	und.
1	X	717.291	15.03.84	Kats	>2k.j	-	154	33,0	33,0	137	81	5	O	O	O
2	X	717.292	15.03.84	Kats	>2k.j	-	170	33,6	32,0	150	110	5	O	O	O
3	X	717.448	15.05.84	Suzanna	Inl.>2k.j	-	179	34,4	33,0	115	129	5	O	A	O
4	X	717.447	15.05.84	Suzanna	Inl.>2k.j	-	166	31,8	30,3	98	102	1	H	H	H
5	X	717.451	16.05.84	Kwistenburg	>2k.j	-	171	37,6	35,0	110	112	4	O	O	A
6	X	764.481	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	m	170	34,5	31,4	130	110	1	H	H	H
7	X	764.477	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	f	173	33,5	32,0	122	116	1	H	H	H
8	X	764.476	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	f	169	30,0	33,0	128	108	1	H	H	H
9	X	764.474	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	-	176	38,5	33,0	125	122	1	H	H	H
10	X	764.471	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	f	177	34,4	31,9	152	124	1	H	H	H
11	X	764.469	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	m	169	35,6	32,3	123	108	1	H	H	H
12	X	764.467	19.05.85	Suzanna	Inl.>2k.j	f	166	31,2	31,4	115	102	1	H	A	H

<sup>1</sup> LN = vetvrij gewicht (lean weight), berekend volgens de formule van Davidson (1902):  
 $LN = (0,029 \cdot W - 0,058)^3$  W = vleugel lengte/wing length

#### 4.6.3 Discussie

Op grond van de in de literatuur vermelde gegevens zou men verwachten dat de vogels, die in maart in de Oosterschelde zijn gevangen, behoren tot de overwinterende populatie van *islandica*, en de vogels uit mei tot de doortrekkende Siberische vogels, behorend tot *canutus*.

Vogels van de ondersoort *islandica* concentreren zich in maart-april in enkele grote estuaria in West-Engeland en in de Waddenzee, maar verdwijnen hier in de loop van april en mei. Veel van deze vogels stoppen op IJsland of in Noord-Noorwegen om in de loop van mei en begin juni vet op te slaan om de tocht naar de broedgebieden (Canada en West-Groenland) te kunnen volbrengen. Broedvogels van Oost-Groenland vliegen vermoedelijk rechtstreeks van Engeland naar de broedgebieden. (Dick et al. 1976, Cramp & Simmons 1983, Prokosch 1988).

Siberische broedvogels (ondersoort *canutus*) verlaten de Zuid- en Westafrikaanse overwinteringsgebieden begin mei, stoppen midden mei in de Vendeé (Frankrijk) en in de Westduitse Waddenzee om vet op te slaan tussen midden mei en begin juni. (Cramp & Simmons 1983, Dick et al. 1987, Prokosch 1988).

Als de Siberische Kanoetstrandlopers in mei langs continentaal Europa trekken, zijn de Groenlands-Canadese vogels geconcentreerd rond de Ierse Zee, op IJsland en in Noord-Noorwegen (Roselaar 1983, Davidson et al. 1986).

De twee in maart gevangen vogels waren in winterkleed en vertoonden geen rui van lichaamsveren. Van de tien in mei gevangen vogels waren er acht in volledig zomerkleed. Slechts één van deze vogels had nog ruiende rugveren. Bij vrijwel alle vogels in zomerkleed waren de rugveren reeds sterk gesleten (foto's 10 en 11). Volgens Cramp & Simmons (1983) is de rui van lichaamsveren in het voorjaar gewoonlijk voltooid in begin mei. De volwassen vogel in winterkleed in midden mei lijkt dan ook uitzonderlijk, tenzij dit toch een 2e kj vogel betrof. Eén vogel was in overgang van winter naar zomerkleed (no. 5); keel, borst en een deel van de buik waren roestbruin.

Op grond van het verenkleed (foto's 10, 11, 12; figuur 8) behoorden alle acht vogels in zomerkleed tot *canutus*.

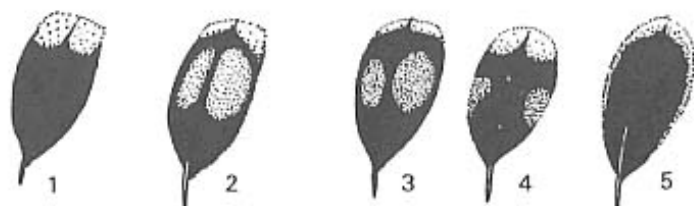


Figure 8. Karakteristieke rugveren van *C. c. canutus* en *C. c. islandica* in zomerkleed. Van links naar rechts: man *C. c. islandica* (1-2), man *C. c. canutus* (3), vrouw *C. c. canutus* (4-5).

man *C. c. islandica*: 1. zwarte veer met brede, bleek okergele punt;

2. zwarte veer met witte punt en bleek okergele en witte subterminale vlekken.

Op de rug kunnen nog enkele "winter"-veren aanwezig zijn, gelijkend op die van *Calidris alpina arctica*

man *C. c. canutus*: 3. zwarte veer, smalle witte rand aan punt en roodbruine subterminale vlekken. Overheersende rugkleur is roodbruin.

vrouw *C. c. canutus*: 4. zwarte veer met brede witte punt en kleine, roodbruine subterminale vlekken.

5. zwarte veer met witte of grijze randen en punt.

Algemene indruk: geschubde zwart-witte rug met enkele roodbruine vlekken.

Typical mantle feathers of *C. c. islandica* and *C. c. canutus* in summer plumage. From left to right: male *C. c. islandica* (1-2), male *C. c. canutus* (3), female *C. c. canutus* (4-5).

male *C. c. islandica*: 1. black feather with broad pale ochre tip;

2. black feather with white tip and pale ochre and white subterminal spots;

Mantle may be admixed with some "winter" feathers, similar to *Calidris alpina arctica*

male *C. c. canutus*: 3. black feather, narrow white fringe to tip and rufous subterminal spots. Dominating colour of back is rufous.

female *C. c. canutus*: 4. black feather with broad white tip and small rufous subterminal spots;

5. black feather with white or grey fringes and tip.

General impression: scaly black/white back with some rufous spots.

PLAAT 2/ PLATE 2

7. STEENLOPER *Arenaria interpres*, man, april 1987, Brouwersdam. Net uit het Afrikaanse overwinteringsgebied gearriveerde vogel, behorend tot de Scandinavisch-Russische populatie. Het zomerkleed is reeds gebleekt.

TURNSTONE *Arenaria interpres*, male, April 1987, Delta area, Netherlands. Typical spring migrant from Africa, belonging to the Scandinavian-Russian population. The summer plumage has already been bleached.

8. STEENLOPER *Arenaria interpres*, man, midden mei 1988, Brouwersdam. Typische overwintelaar in het Deltagebied, met net uitgeruid en geheel gaaf zomerkleed, vermoedelijk behorend tot een Oostgroenlandse populatie.

TURNSTONE *Arenaria interpres*, male, May 1988, Delta area, Netherlands. Typical winter visitor to the Delta area, with recently moulted unworn summer plumage, presumably belonging to an East-Greenland breeding population.

9. STEENLOPER *Arenaria interpres*, man, 2 mei 1984, Kwistenburg. Uit Afrika gearriveerde vogel van Scandinavisch-Russische oorsprong in zeer gebleekt zomerkleed. Deze vogels arriveren in de Delta met een gewicht beneden 100 g.

TURNSTONE *Arenaria interpres*, male, 2 May 1984, Oosterschelde, Netherlands. Bird of Scandinavian-Russian origin, just arrived from African wintering area, with bleached summer plumage. The arrival weight of these birds in the Delta area is less than 100 g.

10. KANOETSTRANDLOPER *Calidris c. canutus*, vrouw, 15 mei 1985, Suzanna Inlaag. Uit Afrika gearriveerde vogel van Siberische oorsprong. Het zomerkleed is al sterk gesleten.

KNOT *Calidris c. canutus*, female, 15 May, Oosterschelde, Netherlands. just arrived from the African wintering area. Upon arrival in the Delta area the summer plumage of these Siberian birds is already very worn.

11. KANOETSTRANDLOPER *Calidris c. canutus*, man, 15 mei 1985, Suzanna Inlaag. Zie 10.

KNOT *Calidris c. canutus*, male, 15 May 1985, Oosterschelde, Netherlands. See 10.

12. KANOETSTRANDLOPERS. Van boven naar beneden: man en vrouw *Calidris c. canutus* (Siberië), verzameld op doortrek in mei in Nederland en twee mannetjes *C. canutus islandica* (Groenland), verzameld in juni in het broedgebied in Oost-Groenland. De onderste vogel was geringd op 5 mei 1969 in Kings Lynn, Norfolk, U.K. (Zoologisch Museum Amsterdam).

KNOT *Calidris canutus*. From top to bottom: two skins of male and female *Calidris c. canutus*, collected in May in The Netherlands, and two males *C. canutus islandica* collected in June in East-Greenland, the lowest



- 7 -



- 8 -



- 9 -



- 10 -



- 11 -



- 12 -

## Maten

Dick et al. (1976) en Roselaar (1983) toonden aan dat er significante verschillen bestaan tussen enkele lichaamsmaten van de ondersoorten *canutus* en *islandica*: *canutus* met een gemiddeld langere snavel en kortere vleugel, *islandica* met een gemiddeld kortere snavel en langere vleugel. Het bepalen van de ondersoort van individuen op grond van maten is problematisch, aangezien er een grote overlap optreedt (Dick et al. 1976, Prokosch 1988). Het bepalen van gemiddelden over een populatie kan echter een duidelijke indicatie zijn voor de geografische herkomst van de vogels. Zo bleken de gemiddelde maten van vleugel- en snavel van de tussen 15 en 19 mei in de Oosterschelde gevangen vogels goed overeen te komen met die van vogels op de Banc d'Arguin, Mauretanië en van voorjaarstrekkingers in West-Frankrijk en de Duitse Waddenzee (tabel 21). Het betreft in al deze gevallen zeer waarschijnlijk (hoofdzakelijk) Siberische broedvogels.

De mei-vogels in de Oosterschelde hadden een gemiddeld langere snavel ( $t = 1.96$   $df = 53$   $p < 0.05$ ) en een wat kortere vleugel ( $t = -0.28$   $df = 67$  n.s.) dan vorstslachtoffers in hetzelfde gebied in januari (tabel 21). Op grond van deze gegevens is het aannemelijk dat de in de Delta overwinterende Kanoetstrandlopers behoren tot de Canadees-Groenlandse populatie (*islandica*) en de Kanoetstrandlopers die in mei doortrekken tot de Siberische populatie (*canutus*). In het late voorjaar zijn in de Delta wellicht ook nog enkele vogels van de ondersoort *islandica* aanwezig.

Tabel 21. Vergelijking tussen snavel en vleugelmaten (in mm) van volwassen Kanoetstrandlopers (vermoedelijk *C. c. canutus*), gevangen in het voorjaar in Mauretanië, West-Frankrijk, Sleeswijk-Holstein (Piersma et al. 1987) en de Oosterschelde. Ter vergelijking maten van vorstslachtoffers (vermoedelijk *C. c. islandica*) gevonden in de Oosterschelde in januari 1987 (archief RWS DGW). Comparison between the bill and wing lengths (in mm) of adult Knots (presumably *C. c. canutus*) captured in spring in Mauritania, W-France, Schleswig-Holstein (Piersma et al. 1987) and the Oosterschelde. For comparison measurements of frost victims (presumably *C. c. islandica*) found in the Oosterschelde in January 1987 (files RWS DGW).

gebied/area	====snavel/bill====			====vleugel/wing====		
	gem.	s.d.	n	gem.	s.d.	n
Mauritania	35,22	2,63	281	169,71	3,90	278
West-central France	35,71	1,85	583	171,62	4,39	583
Schleswig Holstein	35,00	1,06	291	170,93	4,03	430
Oosterschelde (May)	34,55	2,01	10	171,6	4,53	10
Oosterschelde (Jan)	32,36	1,74	45	172,31	3,97	59

## Gewichten

Volwassen vogels (*C. c. canutus*) hebben in Zuid-Afrika in de tweede helft van april, kort voor het vertrek richting broedgebieden, een gemiddeld gewicht van 191 g (s.d. 14,4, range 160-212,  $n = 19$ ). De gemiddelde gewichten van volwassen vuurtorenslachtoffers in mei in Nederland (*C. c. canutus*) zijn voor mannetjes 120 g (range 104-150,  $n = 3$ ) en voor vrouwtjes 124 g (s.d. 16,8, range 99-144,  $n = 6$ ) (Cramp & Simmons 1983). Voor een schematische weergave van het gewichtsverloop van Siberische broedvogels wordt verwezen naar Dick et al. (1987).

Volwassen vogels van de ondersoort *islandica* wegen in Morecambe Bay (Engeland) begin mei gemiddeld 196 g (s.d. 24,0,  $n = 60$ ) en vertrekken naar IJsland met gewichten tot 220 g (Morrison 1977). De gewichten van de Kanoetstrandlopers die half mei in de Oosterschelde werden gevangen (gem. 123,6 g, s.d. 14,5, range 98-152,  $n = 10$ ) zijn beduidend lager dan die van de *islandica* vogels in Oost-Engeland in begin mei, maar vertonen een duidelijk overeenkomst met Nederlandse vuurtorenslachtoffers in mei (Cramp & Simmons 1983) en met de (lage!) gewichten in de Vendée, Frankrijk, in de eerste helft van mei (Dick et al. 1987). De gewichten van de in de Oosterschelde gevangen vogels wijzen op een recent afgelegde tocht vanuit de Afrikaanse overwinteringsgebieden.

Wanneer wordt aangenomen dat de in mei gevangen vogels waren vertrokken met hetzelfde gewicht als in Zuid-Afrika in april (191 g), kan met het in de Oosterschelde geconstateerde gewicht en de formule van Davidson (1984) de afstand worden berekend die deze vogels zouden kunnen hebben afgelegd. Hierbij is een snelheid aangenomen van 75 km/uur.

Bij acht van de tien in mei gevangen vogels was deze afstand voldoende om de afstand Mauretanië-Delta (3800 km) in een non-stop vlucht af te leggen.

Wanneer het vetvrij gewicht (lean weight) wordt berekend met de volgende formule:  $LW = (0,029 WL - 0,058)^3$ , (Davidson 1982), kan de potentiële vliegafstand van de in de Oosterschelde gevangen vogels worden berekend. Voor de vogels in maart was deze resp. 4640 en 2910 km; voor de vogels in mei varieerde dit tussen 0 en 2160 km, waarbij de afstanden van resp. 0, 0, 550, 460 en 225 km duidelijk aangeven dat deze vogels hun vetreserves vrijwel geheel verbruikt hadden.

De gewichten van de in mei gevangen vogels zijn in ieder geval een indicatie dat het hier om (Siberische) vogels ging, die nog vetreserves moesten opbouwen voor ze hun tocht naar de broedgebieden konden voortzetten. Of deze opslag van vetreserves door deze vogels (gedeeltelijk) in de Delta plaatsvindt of in de oostelijke Waddenzee is nog niet bekend. Gezien de gewichten van sommige vogels moesten deze in ieder geval een aantal dagen doorbrengen in de Oosterschelde om hun tocht te kunnen voortzetten.

Het is aannemelijk dat het Deltagebied (met name de Westerschelde, in mindere mate de Oosterschelde) in het voorjaar vooral door die Siberische Kanoetstrandlopers wordt gebruikt, die onvoldoende vetreserves hebben om de afstand Mauretanië - Duitse Waddenzee in één keer te overbruggen. Het Deltagebied kan dan ook worden beschouwd als een soort nood-stop gebied ("emergency-site"), zoals ook de Taag in Portugal en de Vendée in Frankrijk (Dick et al. 1987, Piersma et al. 1987).

#### 4.6.4 Summary Knot

In the springs of 1984 and 1985 a total of 12 Knots were captured in the Oosterschelde area. Based on plumage and measurements all adults captured in May belonged to the Siberian subspecies *C. c. canutus*, while birds wintering in the area belong to the (short-billed) Nearctic subspecies *C. c. islandica* (table 21). Most adult Knots captured in May had low weights, indicating that the Delta area (mainly the Westerschelde, to a lesser extent the Oosterschelde) acts as an "emergency-site" during the spring migration of Siberian Knots between West-Africa and the staging areas in the Waddensca. This is also suggested by counts (figure 7).



Kleine Strandloper / Little Stint *Calidris minuta*

## 4.7 KLEINE STRANDLOPER - *Calidris minuta*

### 4.7.1 Verspreiding en trek

De Kleine Strandloper is broedvogel van Noord-Scandinavië, Noord-Rusland en Siberië. De door Europa trekkende vogels overwinteren rond de Middellandse Zee en in Afrika ten zuiden van de Sahara. (Cramp & Simmons 1983).

In het Deltagebied wordt de Kleine Strandloper vooral waargenomen gedurende de najaarstrek, die plaatsvindt van half juli tot eind oktober. In het voorjaar worden alleen in april en mei enkele vogels gezien (Meininger et al. 1984). In het voorjaar volgt de soort een oostelijker trekroute door Zuidoost-Europa (Beretzki et al. 1967).

### 4.7.2 Materiaal

Op 19 mei 1984 werd een Kleine Strandloper gevangen in een inloopkooi op Kwistenburg. De biometrische gegevens zijn vermeld in tabel 22.

Tabel 22. Maten (in mm) en gewicht (in g) van Kleine Strandloper, gevangen op Kwistenburg op 19 mei 1984. Verschil tussen tijd vangen en wegen was 2 uur.  
Measurements (in mm) and weight (in g) of Little Stint *Calidris minuta* captured at Kwistenburg on 19 May 1984. Difference between time of catching and weighing was 2 hours.

ringnr.	leeft. age	sex	vleugel wing	snavel bill	tarsus	gewicht weight	kleed plum.
B 544.930	>1kj	m	95	18.0	21.4	23	1

### 4.7.3 Discussie

Op grond van de door Prater et al. (1977) vermelde gegevens was de gevangen vogel waarschijnlijk een mannetje in volledig zomerkleed. Het gewicht was voor een doortrekker normaal (verg. Glutz von Blotzheim et al. 1975).

De vetreserve van deze vogel (vetvrij gewicht 18.5 g) was voldoende om, volgens de formule van Davidson (1984), met een aanname van een vliegsnelheid van 75 km/uur, een afstand af te leggen van 1175 km.

### 4.7.4 Summary Little Stint

The measurements and weight of the single Little Stint captured have been summarized in table 22.



## 4.8 KROMBEKSTRANDLOPER - *Calidris ferruginea*

### 4.8.1 Verspreiding en trek

De Krombekstrandloper is broedvogel van arctische kustgebieden in Siberië, soms oostelijk tot Alaska. De soort overwintert in Australië, Azië en Afrika. De door Europa trekkende vogels overwinteren vooral in Afrika ten zuiden van de Sahara. (Wilson et al. 1980). In het najaar is de soort in West-Europa een regelmatige doortrekker in van jaar tot jaar sterk wisselende aantallen. In het voorjaar volgen de vogels over het algemeen een oostelijker route en worden dan zelden in West-Europa gezien (Glutz von Blotzheim et al. 1975).

In het Deltagebied is de Krombekstrandloper in het najaar een regelmatige doortrekker in de maanden juli-oktober, met een maximum van 1200 ex. in augustus 1983 (Meininger et al. 1985). In het voorjaar worden onregelmatig enkele exemplaren gezien, met name in mei en juni (Meininger et al. 1984).

### 4.8.2 Materiaal

Op 2 mei 1984 werden drie Krombekstrandlopers gevangen in één inlooppkooi op Kwistenburg. Deze soort werd, behoudens deze vangst, gedurende het voorjaar van 1984 niet waargenomen. Biometrische gegevens van de gevangen vogels zijn vermeld in tabel 23.

Tabel 23. Maten (in mm), gewichten (in g) en rui van drie Krombekstrandlopers, gevangen op Kwistenburg op 2 mei 1984. Verschil tussen tijd vangen en wegen was 3 uur.  
Measurements (in mm), weights (in g) and moult of three Curlew Sandpipers *Calidris ferruginea* captured at Kwistenburg on 2 May 1984. Difference between time capture and weighing was 3 hours.

ringnr.	leeft. age	vlongel. wing	snavel bill	Larusus	gewicht weight	IM <sup>1</sup>	kleed plum.	RUI/MOULT kop rug bulk head back und.
H 177.201	>2k.j	135	35.4	30.0	62	53.6	3	A A A
H 177.202	>2k.j	129	36.3	30.0	68	52.0	2	H A H
H 177.203	>2k.j	132	37.2	29.4	58	54.1	2	H A A

<sup>1</sup> lean weight (vetvrij gewicht) volgens formule van Davidson (1983)

### 4.8.3 Discussie

De drie vogels waren in actieve rui van lichaamsveren en in een gevorderd ruistadium van winter naar zomerkleed. Het bepalen van het geslacht op grond van het verenkleed was niet goed mogelijk.

Bijna alle vogels met een snavellengte van minder dan 36 mm zijn mannetjes, van meer dan 40 mm vrouwtjes (Prater et al. 1977). Wilson et al. (1980) vonden in Maurtanië dat bij vogels met een snavellengte van minder dan 36 mm nog 1 op de 30 vogels een vrouwtje was. Op grond van de door Barter (1985) vermelde gegevens vielen de snavelmaten van de door ons gevangen vogels binnen het 95% betrouwbaarheidsinterval van de snavelmaten van mannetjes.

Krombekstrandlopers trekken in een hoog tempo. Deze vogels zijn in staat gemiddeld 3,9 g vet per dag op te slaan (Stanley & Minton 1972). Elliott et al. (1976) berekenden in Zuid-Afrika een gemiddeld vetvrij gewicht (lean mass) van 53 g, en een gemiddeld piekgewicht voor de trek van 80 g; daardoor kon een vetreserve van 27 g (33,8 %) worden vastgesteld. Gebruik makend van de formule van McNeil & Cadieux (1972) berekenden Summers & Waltner (1979) op basis van deze gegevens een theoretische vliegafstand van 3800 km. Davidson (1984) gaf een herziene formule voor de theoretische vliegafstand, die toegepast op de Zuidafrikaanse gegevens een afstand oplevert van 3145 km.

Het vetrij gewicht van de drie op Kwistenburg gevangen Krombekstrandlopers (tabel 23) werd berekend met de formule:

$$LW = (0.005 WL + 0.015 BL + 2.58)^3, \text{ waarbij } WL = \text{vleugellengte en } BL = \text{snavel lengte.}$$

Deze formule werd gegeven door Davidson (1983) voor de Bonte Strandloper in Groot-Brittannië in de winter. Een algemene formule voor steltlopers in de winter, gegeven door Davidson (1983):

$$LW = (0.029 WL - 0.58)^3, \text{ gaf vergelijkbare resultaten.}$$

De groot-cirkel afstand tussen Kwistenburg en het dichtstbijgelegen broedgebied, de Gydanskiy Poloustrov in Siberië (70.00 N, 80.00 E; Glutz von Blotzheim et al. 1975) is 4270 km. De vetreserves van de vogels op Kwistenburg waren voldoende om, volgens de formule van Davidson (1984) met de aanname van een vliegsnelheid van 75 km/uur, respectievelijk 1070, 1880 en 508 km af te leggen. Wanneer wordt aangenomen dat de vogels van hun vorige pleisterplaats vertrokken met een gewicht van 80 g, zoals vastgesteld in Zuid-Afrika (Elliott et al. 1976), dan zou de lichtste op Kwistenburg gevangen vogel (58 g) volgens de formule van Davidson (1984) 2489 km kunnen hebben afgelegd (bij 75 km/uur). Dit is voldoende voor Marokko (2140 km), maar onvoldoende voor Mauretanië.

Het gemiddeld gewicht van de drie op 2 mei 1984 gevangen vogels was 62.7 g, s.d. 5.0. Dit komt redelijk overeen met mei-gewichten uit de Camargue (60.8 g, s.d. 8.3; Glutz von Blotzheim et al. 1975) en het binnenland van Kenya (april-mei 57.0 g, s.d. 6.2 g; Elliott et al. 1976).

#### 4.8.4 Summary Curlew Sandpiper

The measurements and weights of the three (probably male) Curlew Sandpipers captured on 2 May 1984 have been summarized in table 23. Judging from their arrival weight, their last staging area could not have been further south than Morocco.



Foto 8a. Bonte Strandloper *Calidris alpina arctica* vrouw, 18 mei 1986, Westerschelde.  
Dunlin *Calidris alpina arctica* female, 18 May 1986, Westerschelde, The Netherlands.

## 4.9 BONTE STRANDLOPER - *Calidris alpina*

### 4.9.1 Populatie, verspreiding en trek

De Bonte Strandloper broedt circumpolair in Noord-Europa, Noord-Azië, Groenland en delen van Noord-Amerika. Er worden zes (soms zeven) ondersoorten onderscheiden. Uit ringonderzoek en biometrische studies is gebleken, dat het grootste deel van de in Nederland voorkomende Bonte Strandlopers behoort tot *C. a. alpina*. Deze ondersoort broedt van Noord-Scandinavië tot in Siberië en overwintert vooral in de gebieden rond de Noordzee, in Zuid-Europa en Noord-Afrika. Verder wordt in Nederland het doortrekken verondersteld van kleine aantallen *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* (Engelmoer 1984). De eerste ondersoort broedt op Z.O.-Groenland, IJsland, rond de Ierse Zee, de Noordzee en de Oostzee en overwintert tussen Zuid-Europa en Mauretanië in West-Afrika. *C. a. arctica* broedt op N.O.-Groenland (en op Spitsbergen<sup>1</sup>, zie foto 22), het overwinteringsgebied van deze ondersoort is onbekend. Op grond van maten is het waarschijnlijk dat soms ook *C. a. sakhalina*, broedvogel van Oost-Siberië, Nederland bezoekt (Engelmoer 1984). Dit zou betekenen dat het broedgebied van de in Nederland voorkomende Bonte Strandlopers zich uitstrekt van Oost-Groenland, door Scandinavië, oostelijk tot de Ob in Siberië en waarschijnlijk nog verder oostelijk. (Boere et al. 1973, Cramp & Simmons 1983, Nieboer 1972, Smit & Wolff 1980).

In West-Europa en West-Afrika overwinteren naar schatting 2 500 000 Bonte Strandlopers, waarvan 1 500 000 in West-Europa (Altenburg et al. 1982). Van de 190 000 Nederlandse overwinteraars verblijft ongeveer de helft in het Deltagebied (Smit & Wolff 1980, Meininger et al. 1984).

Tussen december en februari zijn in de Delta gemiddeld 80 à 90 000 Bonte Strandlopers aanwezig, met de grootste aantallen in de Oosterschelde (figuur 9). Vanaf februari nemen de aantallen in de Oosterschelde geleidelijk af tot ruim 30 000 in april en 11 000 in mei. In Westerschelde en (voorheen) Krammer-Volkerak wordt daarentegen in mei een opvallende doortrekkpiek geconstateerd van gemiddeld resp. 20 000 en 5000 exemplaren (Meininger et al. 1984, 1985).

### 4.9.2 Aantallen in het studiegebied

Op het Schor van Kats waren tussen half maart en half mei 1984 regelmatig enkele honderden Bonte Strandlopers aanwezig, met maxima van 440 op 17 maart, 370 op 6 april en 200 op 12 mei. Op Kwistenburg waren in maart en april regelmatig tot 200 ex. aanwezig, op 12 en 14 mei 500 ex. In de Suzanna Inlaag en op het Schor van Viane waren vaak aanzienlijke aantallen aanwezig, met maxima van resp. 3000 op 12 mei en 1340 op 15 mei 1984.

### 4.9.3 Materiaal

In het voorjaar van 1984 werden in totaal 367 Bonte Strandlopers gevangen (w.o. controles van 9 "eigen" ringen, 4 "vreemde" Nederlandse ringen en 1 buitenlandse ring). Per gebied waren de gevangen aantallen als volgt: Kwistenburg 134, Kats 156, Viane 25 en Suzanna Inlaag 52. In het voorjaar van 1985 werden in totaal 108 Bonte Strandlopers gevangen (w.o. controles van 4 "eigen" ringen). Alle gegevens (van 475 vangsten) zijn hier verwerkt.

---

<sup>1</sup> De taxonomische status van de op Spitsbergen schaars broedende Bonte Strandlopers was tot voor kort onbekend (Løvenskiöld 1964). Zonder onderbouwing rekenden Glutz von Blotzheim et al. (1975) de vogels van Spitsbergen tot *C. a. alpina*. Echter, de foto's van A. de Knijff (zie foto 22) van baltse vogels wijzen uit dat de broedvogels van Spitsbergen behoren tot *C. a. arctica*! The taxonomic status of Dunlin breeding on Spitsbergen (Svalbard) hitherto remained unknown (Løvenskiöld 1964). Without evidence Glutz von Blotzheim et al. (1975) considered them to be *C. a. alpina*. However, recent photographs of displaying birds, taken by A. de Knijff, prove Spitsbergen Dunlin to be *C. a. arctica* (see photo 22).

---

#### 4.9.4 Maten

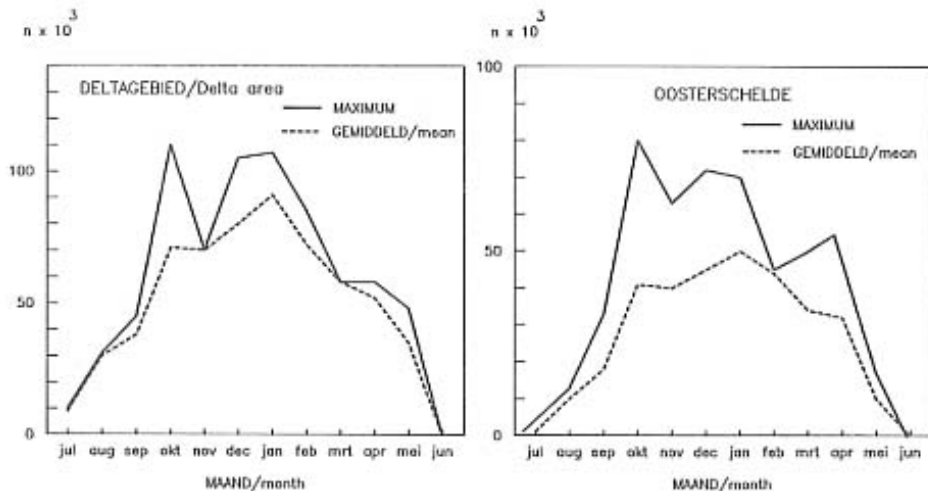
De biometrische gegevens van de Bonte Strandlopers gevangen in voorjaar 1984 en 1985 zijn samengevat in tabel 24. Onderscheid van de leeftijden gebeurde op grond van de kleur van de randen van de binnenste middelste vleugel dekveren ("inner median coverts"), in combinatie met eventuele slijtage van de handpennen (cf. Prater et al. 1977). Bepaling van het geslacht vond uitsluitend plaats aan de hand van kleedkenmerken van vogels die bijna of geheel in zomerkleed waren (cf. Ferns & Green 1979, Ferns 1981b, Prater et al. 1977, Hayman et al. 1986).

Vleugels van 2e kj vogels waren gemiddeld 1.1 mm korter dan die van >2 kj vogels ( $t=3.46$   $df=464$   $p<0.01$ ), hetgeen kan worden verklaard door slijtage: volwassen vogels hebben het voorafgaande najaar alle handpennen geruid, jonge vogels niet. Mannetjes hadden een gemiddeld 1.5 mm kortere vleugel dan vrouwtjes ( $t=2.85$   $df=168$   $p<0.01$ ). De verdeling van de vleugellengten van alle gevangen Bonte Strandlopers en van mannetjes en vrouwtjes is weergegeven in figuur 10.

De snavellengte verschilde niet significant tussen de twee leeftijdsgroepen ( $t=0.84$   $df=466$  n.s.). Mannetjes hadden een gemiddeld 1.5 mm kortere snavel dan vrouwtjes ( $t=3.81$   $df=169$   $p<0.01$ ). De verdeling van de snavellengten van alle gevangen Bonte Strandlopers en die van mannetjes en vrouwtjes is weergegeven in figuur 11.

De gemiddelde lengte van de tarsus verschilde niet tussen de twee leeftijdsgroepen ( $t=1.60$   $df=465$  n.s.). Mannetjes hadden een gemiddeld 0.4 mm kortere tarsus dan vrouwtjes ( $t=2.11$   $df=63$   $p<0.05$ ). De verdeling van de tarsuslengten van alle gevangen Bonte Strandlopers is weergegeven in figuur 12.

Bij Bonte Strandlopers werd bij alle leeftijden en geslachten een positieve correlatie gevonden tussen de drie gemeten lineaire lichaamsmaten: vleugel, snavel en tarsus (tabel 25).



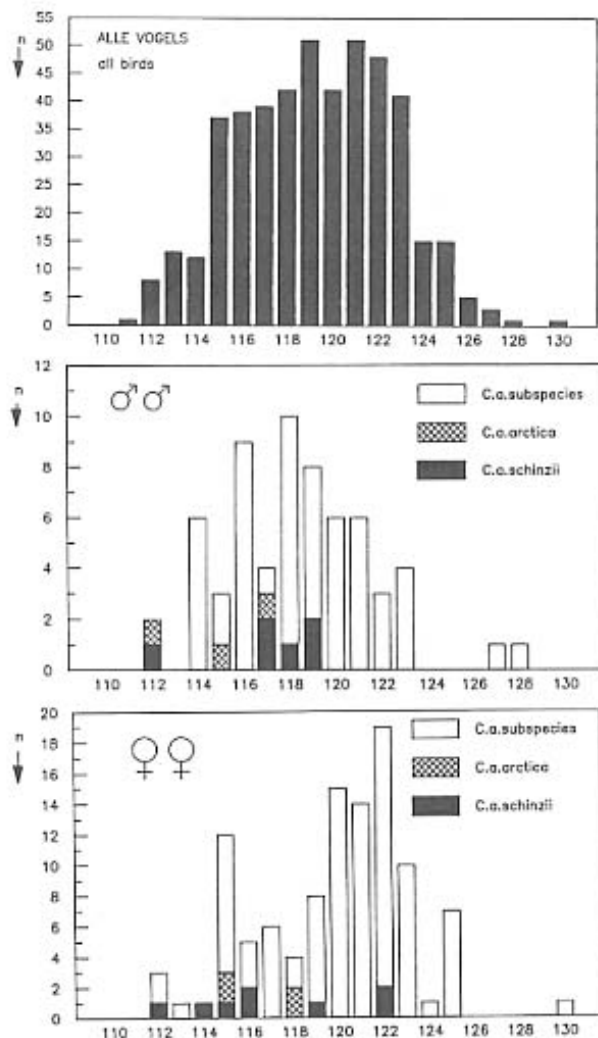
Figuur 9. Gemiddeld en maximum aantal Bonte Strandlopers per maand in de Oosterschelde en in het gehele Deltagebied (naar Meininger et al. 1984, 1985). Mean and maximum number of Dunlins *Calidris alpina* per month in the Oosterschelde and the whole Delta area (after Meininger et al. 1984, 1985).

Tabel 24. Maten (in mm) van Bonte Strandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
Measurements (in mm) of Dunlins *Calidris alpina* captured in the Oosterschelde area in spring 1984 and 1985.

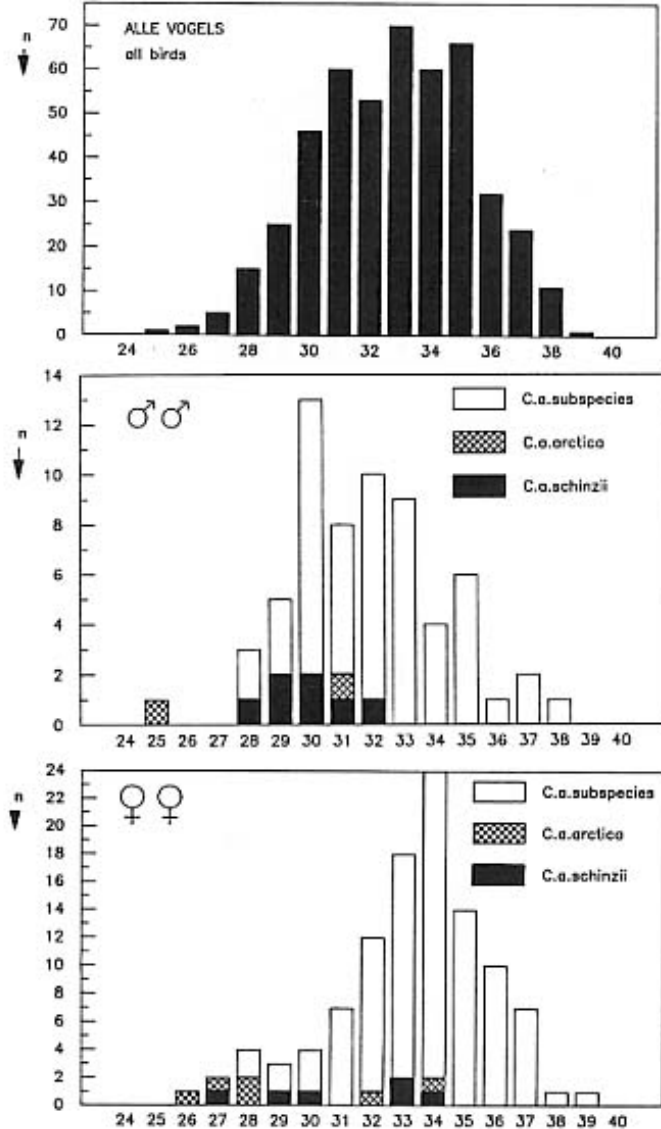
	2e kalenderjaar/2nd calendar year (sexen gecombineerd/sexes combined)				>2e kalenderjaar/>2nd calendar year (sexen gecombineerd/sexes combined)			
	gem.	s.d.	range	n	gem.	s.d.	range	n
vleugel/wing	118,7	3,2	112-126	192	119,8	3,5	111-132	274
snavel/bill	32,98	2,54	27,0-38,6	191	33,19	2,55	25,2-39,5	277
tarsus	25,94	1,31	22,3-29,7	191	25,71	1,34	22,0-30,0	276
----- mannen/males ----- (leeftijden gecombin./ages combined)								
----- vrouwen/females ----- (leeftijden gecombin./ages combined)								
	gem.	s.d.	range	n	gem.	s.d.	range	n
vleugel/wing	118,3	3,2	112-128	63	119,8	3,4	112-130	107
snavel/bill	32,14	2,46	25,2-38,0	63	33,63	2,49	25,2-39,5	108
tarsus	25,02	1,26	22,0-29,3	62	25,41	0,97	22,2-27,6	108
alle vogels/all birds (leeftijden en sexen gecombineerd) (ages and sexes combined)								
	gem.	s.d.	range	n				
vleugel/wing	119,3	3,4	111-132	466				
snavel/bill	33,11	2,54	25,2-39,5	468				
tarsus	25,60	1,33	22,0-30,0	467				

Tabel 25. Correlatie tussen maten van Bonte Strandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
Correlation between body measurements of Dunlins *Calidris alpina* captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.

	----- 2e k/2 cy -----			----- >2k/>>2cy -----		
	n	r	p	n	r	p
vleugel-snavel/wing-bill	191	,5793	<0,01	274	,5826	<0,01
vleugel-tarsus/wing-tarsus	191	,3844	<0,01	274	,4307	<0,01
snavel-tarsus/bill-tarsus	191	,5074	<0,01	276	,5020	<0,01
----- mannen/males -----						
----- vrouwen/females -----						
	n	r	p	n	r	p
vleugel-snavel/wing-bill	63	,6197	<0,01	107	,5279	<0,01
vleugel-tarsus/wing-tarsus	62	,5453	<0,01	107	,5168	<0,01
snavel-tarsus/bill-tarsus	62	,4849	<0,01	108	,7088	<0,01
alle vogel/all birds						
	n	r	p			
vleugel-snavel/wing-bill	466	,5784	<0,01			
vleugel-tarsus/wing-tarsus	466	,3918	<0,01			
snavel-tarsus/bill-tarsus	467	,4892	<0,01			

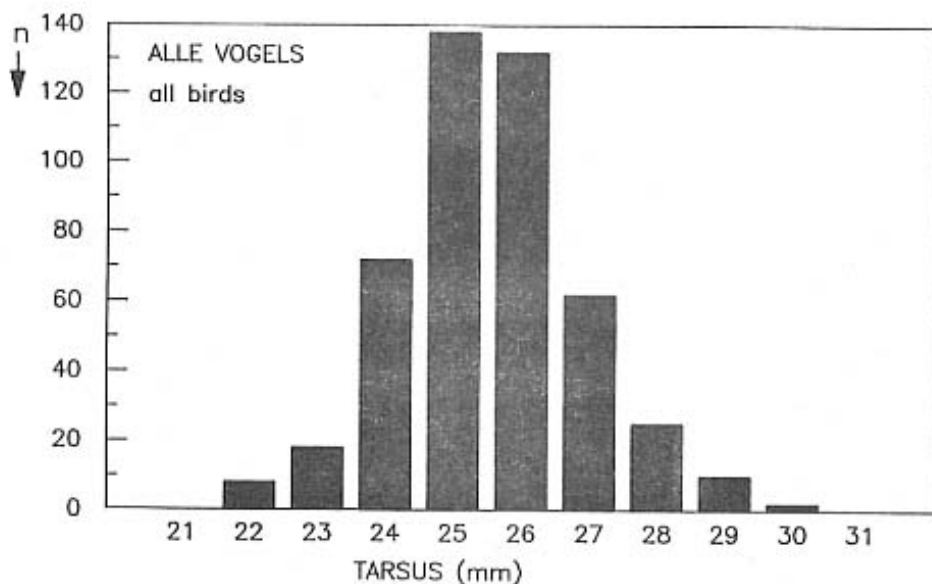


Figuur 10. Frequentieverdeling van vleugelmaten van Bonte Strandlopers (leeftijden gecombineerd), gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Vogels gedetermineerd als *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* (zie 4.9.7) zijn aangegeven. Frequency distribution of wing measurements of Dunlin *Calidris alpina* (ages combined), captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985. Birds identified as *C. a. schinzii* and *C. a. arctica* have been indicated as such.



Figuur 11. Frequentieverdeling van snavelmaten van Bonte Strandlopers (leeftijden gecombineerd), gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Vogels gedetermineerd als *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* (zie 4.9.7) zijn aangegeven. Frequency distribution of bill measurements of Dunlins *Calidris alpina* (ages combined), captured in the Oosterschelde arca, spring 1984 and 1985. Birds identified as *C. a. schinzii* and *C. a. arctica* have been indicated as such.





Figuur 12. Frequentieverdeling van tarsusmetingen van Bonte Strandlopers (leeftijden en geslachten gecombineerd), gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985.  
 Frequency distribution of tarsus measurements of Dunlins *Calidris alpina* (ages and sexes combined), captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985.

#### 4.9.5 Gewichten

Om de gewichten van gevangen Bonte Strandlopers onderling vergelijkbaar te maken werden deze gecorrigeerd tot het gewicht 1 uur na vangen, met een experimenteel bepaalde gewichtsafname van 0.015 g/minuut (0.9 g/uur) (Schmidt 1986). Gewichten van vogels die binnen 1 uur na vangen werden gewogen, werden niet gecorrigeerd. Om na te gaan of de gemiddelde gewichten in de loop van het voorjaar (mede) werden beïnvloed door het arriveren of wegtrekken van grote of kleine vogels werd de gemiddelde vleugellengte tussen half maart en half mei bepaald. Deze bleek in de loop van het voorjaar niet significant te veranderen (lineaire regressie:  $b = -0.012 \pm 0.018$  mm/dag,  $r^2 = 0.005$ ).

Het gemiddeld gewichtsverloop in de loop van het voorjaar was vrijwel identiek bij 2e en >2 kj vogels. De gegevens zijn daarom gecombineerd voor beide leeftijdsgroepen. Uit figuur 13 en tabel 26 blijkt dat het gemiddelde gewicht tussen half maart en begin mei ongeveer constant blijft (52-54 g). Half maart komen de gewichten niet boven 60 g; begin april zijn ook enkele zwaardere vogels gevangen (66 en 72 g), mogelijk vogels die toen reeds vetreserves hadden aangelegd en vervolgens vertrokken naar noordelijker streken. Verschillende vogels die twee maal zijn gevangen vertoonden tot begin mei geen gewichtstoename (figuur 13, tabel 33). Pas vanaf begin mei nemen de gewichten snel toe van gemiddeld 53.6 g in de eerste decade van mei, tot 63.5 g in de tweede (gem. 1 g/dag) en 64.8 g in de derde decade van mei (0.13 g/dag). Aangezien het gemiddelde gewicht in de derde decade van mei vooral werd bepaald door vogels die werden gevangen in het begin van deze periode, is de werkelijke gewichtstoename waarschijnlijk aanzienlijk groter. Dit wordt bevestigd door het feit dat de twee zwaarste vogels (80 en 84 g) werden gevangen op 31 mei; 84 g is het tot nu toe hoogste geregistreerde gewicht van een Bonte Strandloper. Fuchs (1973) stelde in de Camargue, Frankrijk, gewichten vast tot 77.5 g en Pienkowski et al. (1979) vermeldden gewichten tot 82 g.

De gewichtstoename van vogels die in mei twee maal werden gevangen passen goed in het gemiddelde patroon van gewichtstoename: een >2kj vogel 1 g in drie dagen (0.33 g/dag) en 2kj vogels 2 g in drie dagen (0.67 g/dag) en 8 g in zeven dagen (1.14 g/dag). Een vogel die op 5 april 54 g woog, had op 21 mei een gewicht van 68 g (fig. 13).

Eades & Okill (1977) vermeldden individuele gewichtstoenames van 1.69 g/dag bij een eerstejaars vogel en 1.45 g/dag bij een volwassen vogel; Pienkowski et al. (1979) noemden een gewichtstoename van

14 g in 12 dagen (1.16 g/dag) bij een eerstejaars vogel. Pienkowski et al. (1979) stelden een gemiddeld gewicht vast van 70 g aan het eind van de derde week van mei en berekenden voor de hele maand mei een gemiddelde gewichtstoename van 7 g per week.

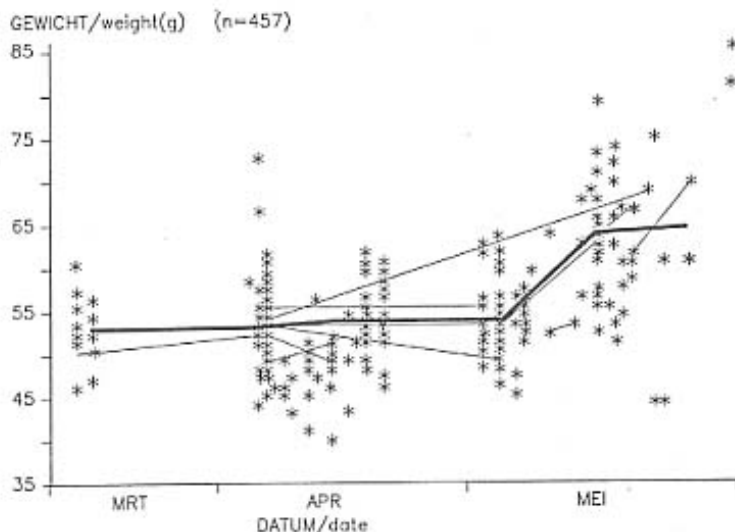
Het in de Oosterschelde vastgestelde gewichtsverloop vertoonde grote overeenkomst met dat in de Nederlandse Waddenzee (tabel 26), Zuid-Frankrijk (Fuchs 1973) en Groot-Brittannië (Eades & Okill 1977, Pienkowski et al. 1979), Eades & Okill (1977) en Pienkowski et al. (1979) gingen uit van gewichten voor vertrek van resp. 75-80 en 70-80 g.

Gedurende het onderzoek kwamen de gewichten van *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* niet boven 60 g, terwijl de top bij de *alpina* groep boven 60 g ligt

(60-84 g). De gewichten van *schinzii* en *arctica* in mei kwamen overeen met de door Ferns (1981a) gevonden gewichten in NW-Engeland rond het vertrek naar de broedgebieden.

Tabel 26. Gemiddelde gewichten (in g) en vleugellengten (in mm) van Bonte Strandlopers (geslachten en leeftijden gecombineerd), gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984 en 1985, en in de Nederlandse Waddenzee (Smit & Wolff 1980). Mean weights (in g) and wing lengths (in mm) of Dunlins *Calidris alpina* (ages and sexes combined), captured in the Oosterschelde area in springs 1984 and 1985, and in the Dutch Waddenzee (Smit & Wolff 1980).

periode	Oosterschelde 1984/1985					Waddenzee		
	vleugel/wing mean s.d.		gewicht/weight mean s.d.		n	gewicht/weight mean s.d.		n
maart I	-	-	-	-	-	50.8	2.6	16
maart II	121.1	3.2	52.4	3.4	18	49.5	4.4	49
maart III	-	-	-	-	-	51.0	3.0	26
april I	118.9	3.3	52.8	4.0	150	51.1	4.3	9
april II	119.9	3.7	53.6	5.2	81	52.2	4.4	26
april III	-	-	-	-	-	51.3	3.7	7
mei I	119.1	3.3	53.6	4.2	71	53.3	5.1	8
mei II	119.4	3.5	63.5	6.9	128	54.0	6.3	70
mei III	120.2	2.5	64.8	14.2	9	62.2	7.2	70



Figuur 13. Gewichten van Bonte Strandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Punten geven gewichten van individuele vogels aan. Dunne lijnen tussen punten verbindt gewichten van dezelfde vogels op verschillende data. Middelste dikke lijn verbindt het gemiddelde gewicht per decade.

Weight of Dunlins *Calidris alpina*, captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985. Weights were corrected to the weight one hour after capture, with an (experimentally calculated) weight loss of 0.9 g/hour (0.015 g/minute). Symbols indicate weights of individual birds. Thin lines connect weights of the same individuals on different dates. Central solid line connects the mean weight by ten-day period.



Foto 9a. Bonte Strandloper *Calidris alpina schinzii* broedend mannetje, Turku, Finland, zomer 1959.  
Dunlin *Calidris alpina schinzii* breeding male, Turku, Finland, summer 1959.

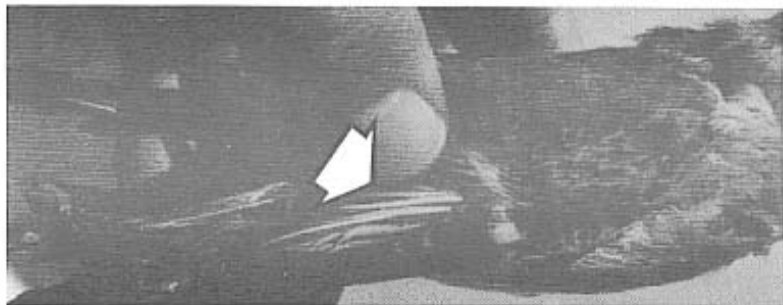
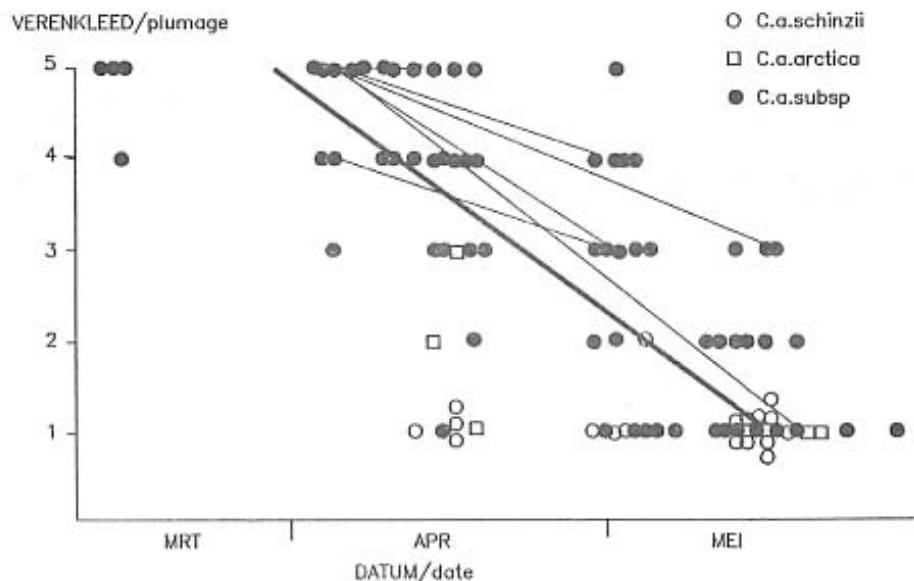


Foto 10a. Bonte Strandloper *Calidris alpina sakhalina*, 8 november 1968, Taiwan (Rijksmuseum Nat. Hist. Leiden): het wit op de buitenvlag van de 3e en 4e handpen reikt tot aan de schacht.  
Dunlin *Calidris alpina sakhalina*, 8 November 1968, Taiwan (skin RMNH Leiden): white on outer flag of primaries 3 and 4 reaches the shaft.

#### 4.9.6 Rui

Van vrijwel alle vogels werd het kleeed beschreven aan de hand van een klasse-indeling van 5 (volledig winterkleeed) tot 1 (volledig zomerkleeed). Het verloop van de lichaamsrui bleek voor 2e kj en >2 kj vogels vrijwel identiek. Ook 2e kj Bonte Strandlopers trekken meestal naar de broedgebieden; slechts zeer geringe aantallen overzomeren in het Deltagebied. In figuur 14 is dan ook voor alle vogels gecombineerd het verloop van de rui van winter- naar zomerkleeed weergegeven. Half maart waren vrijwel alle vogels in winterkleeed, na half mei vrijwel alle in zomerkleeed. Een lineaire regressie, gemeten over de hele populatie, suggereert een duur van de rui van winter naar zomerkleeed van ongeveer 50 dagen (figuur 14). Slechts één vogel werd zowel in winterkleeed (5 april) als in zomerkleeed (21 mei) gevangen, hetgeen betekent dat de rui van lichaamsveren dus maximaal 46 dagen in beslag nam. Zie ook 4.9.7.2.



Figuur 14. Kleden van Bonte Strandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Kleeed 5 = volledig winterkleeed, kleeed 1 = volledig zomerkleeed. Symbolen geven kleden aan van individuele vogels. De ondersoorten *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* zijn apart aangegeven. Dunne lijnen verbinden kleden aan van dezelfde vogels op verschillende data. Dikke lijn is lineaire regressie gemeten over hele populatie.

Plumages of Dunlin *Callidris alpina* captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985. Plumage 5 = winter plumage, plumage 1 = summer plumage. Symbols indicate the plumages of individual birds. Birds assigned to *C. a. schinzii* and *C. a. arctica* have been indicated. Thin lines connect plumages of the same individuals on different dates. A linear regression, measured over the entire population (solid line) suggests a duration of pre-nuptial moult of approximately 50 days.

## 4.9.7 Geografische herkomst

### 4.9.7.1 Ondersoorten van de Bonte Strandloper in West-Europa: een overzicht

Het staat vast dat het grootste deel van de in Nederland doortrekkende en overwinterende Bonte Strandlopers behoort tot de nominaatvorm *C. a. alpina*. Volgens de Commissie voor de Nederlandse Avifauna (1970) is *C. a. schinzii* in Nederland een zeldzame broedvogel en een doortrekker in vrij groot aantal (5000-20 000) van eind juli tot in oktober en van eind maart tot in mei. Wintergegevens daarentegen ontbreken. Het voorkomen in Nederland van de Groenlandse ondersoort *C. a. arctica* was tot 1970 onbekend.

Van 205 gedurende het najaar van 1970 gevangen Bonte Strandlopers werd één vogel met zekerheid gerekend tot hetzij *schinzii* hetzij *arctica* (Boere et al. 1973). Alle 150 in 1968 en 1969 op Schiermonnikoog gevangen vogels behoorden tot de nominaatvorm, op één na, die op grond van de maten tot *schinzii* kon behoren (Nieboer 1972). Engelmoer (1984) stelde, o.a. met behulp van de gegevens van 11 359 op Vlieland en Schiermonnikoog gevangen vogels aan de hand van discriminant-vergelijkingen, vast dat de Bonte Strandlopers van het Waddengebied voor 60-86% behoren tot *alpina*, 10-30% tot *schinzii*, 2-5% tot *arctica* en 2-5% tot *centralis*.

Uit terugmeldingen blijkt dat het op basis van maten bepalen van de ondersoort in najaar en winter gemakkelijk kan leiden tot fouten, zoals vermeende *arctica*'s die teruggemeld zijn uit Oost-Europa (Engelmoer 1984). Lichaamsmaten blijken slechts in beperkte mate duidelijkheid te kunnen verschaffen omtrent de geografische herkomst van Bonte Strandlopers. Weliswaar is het zeker dat vogels met een snavel < 27 mm niet tot de nominaatvorm behoren, maar onzeker blijft of het *schinzii* of *arctica* betreft. Vogels met snavels van > 37 mm behoren waarschijnlijk (zie tabel 27) tot de meest oostelijke vogels, maar vast staat dit niet. Vogels met een vleugel < 109 behoren evenmin tot de nominaatvorm, maar zijn mannetjes *schinzii* of mannetjes *arctica*. De geografische herkomst van vogels in winterkleed is dus in zeer beperkte mate aanwijsbaar.

Meer houvast boden Ferns & Green (1979), die richtlijnen gaven om aan de hand van het zomerkleed de ondersoort vast te stellen:

**alpina:** de centrale delen van de mantelveren zijn zwart met geelbruine randen en brede, grijze, grijswitte of witte toppen (zie foto's 15, 16, 17, 18, 20). De buikvlek is donker en groot. Vrouwjes zijn donkerder dan mannetjes. De bovenborst heeft bij vrouwjes een bleek roodbruine tint (zie foto's 11a, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a).

**schinzii:** de centrale delen van de mantelveren zijn zwart met roodgele randen en met een smalle grijze of roodgele top (zie foto's 16, 19, 20). De zwarte buikvlek is gewoonlijk minder onvangrijk dan bij *alpina*. Bij mannetjes en vrouwjes is de bovenborst gewoonlijk wit met donkere strepen, maar kan ook een geelbruine tint hebben (zie foto's 11a, 12a).

**arctica:** kleiner en bleker dan *schinzii*. De centrale delen van de mantelveren zijn donkergrijs tot zwart met roodgele randen en lichtgrijze, bijna witte, toppen. Kop, nek en kruin hebben geen of nauwelijks roodgele tinten. De streping op de bovenkop is fijner dan bij de andere ondersoorten (zie foto's 21, 22, 23, 24). De zwarte buikvlek is klein en bestaat vaak uit een serie kleinere vlekken (zie foto's 8a, 18a, 19a, 20a, 21a).

Bij mannetjes bestaat meer contrast tussen de kruin en de rug als gevolg van een lichtere, fijner gestreepte nek. Het duidelijkst is dit bij *alpina*, het vaagst bij *arctica*.

**sakhalina:** Ferns & Green (1979) beperkten de beschrijving van *sakhalina* door te stellen dat deze een roodkastanjebruine mantel heeft, "zelfs helderder dan bij *alpina*". Zij beschouwden, in navolging van Maclean et al. (1971) zowel de Oostsiberische als de in Alaska broedende vogels als behorend tot deze ondersoort. Zowel Todd (1953) als Browning (1977) vonden de vogels van Alaska donkerder dan die uit Oost-Siberië.

Cramp & Simmons (1983) gaven de volgende beschrijving: "bright orange-cinnamon on crown, mantle and scapulars. Black on feather-centres more restricted than in *alpina*, with outer scapulars, especially, almost uniform cinnamon. Hindneck, sides of head and underparts white. Narrowly and faintly streaked grey or black on cheeks, neck, and chest and with a large solid black patch on belly."

13. BONTE STRANDLOPER Calidris a. alpina > < centralis, man, 16 mei 1984, Kwistenburg. De mannetjes van vogels behorend tot de meest oostelijke populaties (toendra's USSR) die Europa bezoeken zijn herkenbaar aan de lichte kop en borst, grote zwarte buikvlek, veel wit op de buitenvlaggen van de binnenste handpennen (op de vierde handpen reikt het wit bijna tot aan de schacht, identiek aan C. alpina sakhalina) en lange snabels.

DUNLIN Calidris a. alpina > < centralis, male, 16 May 1984, Oosterschelde, Netherlands. Individual belonging to eastern population (tundra, USSR) in fresh summer plumage. Birds of eastern populations are recognizable by their white head and breast, large solid black belly patches, and long bills. These birds have much white on the outer webs of the inner primaries. As in Calidris alpina sakhalina the white on the outer web of the 4th primary almost reaches the shaft.

14. Zelfde vogel als 13. Same bird as 13.

15. BONTE STRANDLOPER Calidris a. alpina > < centralis, female, 16 mei 1984, Kwistenburg.

DUNLIN Calidris a. alpina > < centralis, female, 16 May 1984, Oosterschelde, Netherlands.

16. BONTE STRANDLOPERS, van rechts naar links: Calidris alpina schinzii (Baltische populatie), man, 25 februari, Texel; man, 11 mei, Duitsland; vrouw, 31 maart, Overijssel; Calidris a. alpina, man, Waddenzee; C. alpina schinzii, man, 19 juli IJsland; man, 15 augustus, Hoek van Holland; vrouw, zomer, IJsland; vrouw, 15 juli, IJsland; C. a. alpina, vrouw, 18 mei, Waddenzee. (Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie, Leiden). DUNLIN, from right to left: skins of Baltic Calidris alpina schinzii: -, male, 25 February, Texel, Netherlands; male, 11 May, Germany; female, 31 March, Overijssel, Netherlands; Calidris a. alpina, male, Waddensea, Netherlands; Icelandic Calidris alpina schinzii: male, 19 July, Iceland; male, 15 August, Hoek van Holland, Netherlands; female, summer, Iceland; female, 15 July, Iceland; C. a. alpina, female, Waddensea, Netherlands.

17. BONTE STRANDLOPER Calidris a. alpina, man, broedend, 19 juni 1981, Varanger Fjord, Noord-Noorwegen.

DUNLIN Calidris a. alpina, breeding male, 19 June 1981, Varanger Fjord, Northern Norway.

18. BONTE STRANDLOPER Calidris a. alpina, man in recent geruid zomerkleed, 19 mei 1985, Suzanna Inlaag.

DUNLIN Calidris a. alpina, male in fresh summer plumage, 15 May 1985, Oosterschelde, Netherlands.



- 13 -



- 14 -



- 15 -



- 16 -



- 17 -



- 18 -



- 19 -



- 20 -



- 21 -



- 22 -



- 23 -



- 24 -



PLAAT 4/ PLATE 4

19. BONTE STRANDLOPER *Calidris alpina schinzii* (Baltische populatie), vrouw in zomerkleed, 13 april 1984, Kwistenburg.

DUNLIN *Calidris alpina schinzii* (Baltic population), female in summer plumage, 13 April 1984, Oosterschelde, Netherlands.

20. BONTE STRANDLOPER, mannen; links: *Calidris alpina schinzii* (IJslandse populatie), rechts: *Calidris a. alpina*, 18 mei 1985, Suzanna Inlaag. Behalve aan de geelbruine randen van de rugveren zijn de IJslandse vogels herkenbaar aan de geheel donkere stuit en bovenstaart. Voor zover de IJslandse vogels lichte randjes aan nieuw gerulde stuit- en bovenstaartveren (zie foto's andere ondersoorten) hebben gehad, zijn deze gesleten na de voorjaarsruï in West-Afrika.

DUNLINS, males; left: (Icelandic) *Calidris alpina schinzii*; right: *Calidris a. alpina*. Both in the Oosterschelde area, 18 May 1985. Dull ochre edges of mantle feathers and all dark rump and upper-tail distinguishes Icelandic birds from other subspecies. If pale edges to newly moulted rump- and upper-tail feathers were originally present, these had already worn off after the prenuptial moult in West-Africa.

21. BONTE STRANDLOPER *Calidris alpina arctica*, man, 23 mei 1984, Kwistenburg. Groenlandse Bonte Strandlopers zijn klein, hebben een korte snavel, een kleine diffuse buikvlek en maken, doordat de mantel doorspekt is met grijze winterveren, een grijzere indruk dan de overige ondersoorten.

DUNLIN *Calidris alpina arctica*, male, 23 May 1984, Oosterschelde, Netherlands. Greenlandic birds are small, short-billed and have a small diffuse belly patch, and more "winter" feathers in the mantle than the other subspecies.

22. BONTE STRANDLOPER *Calidris alpina arctica*, man, baltsend, 11 juli 1988 Ny-Alesund, Spitsbergen.

DUNLIN *Calidris alpina arctica*, displaying male, 11 July 1988, Ny-Alesund, Spitsbergen (Svalbard).

23. BONTE STRANDLOPER *Calidris alpina arctica*, vrouw, verzameld op 31 mei 1975 te Scoresby Sund, Oost-Groenland (Zoölogisch Museum Amsterdam).

DUNLIN *Calidris alpina arctica*, female, collected on 31 May 1975 at Scoresby Sund, East-Greenland.

24. BONTE STRANDLOPER *Calidris alpina arctica*, vrouw, 18 mei 1985, Suzanna Inlaag.

DUNLIN *Calidris alpina arctica*, female, 18 May 1985, Oosterschelde, Netherlands.

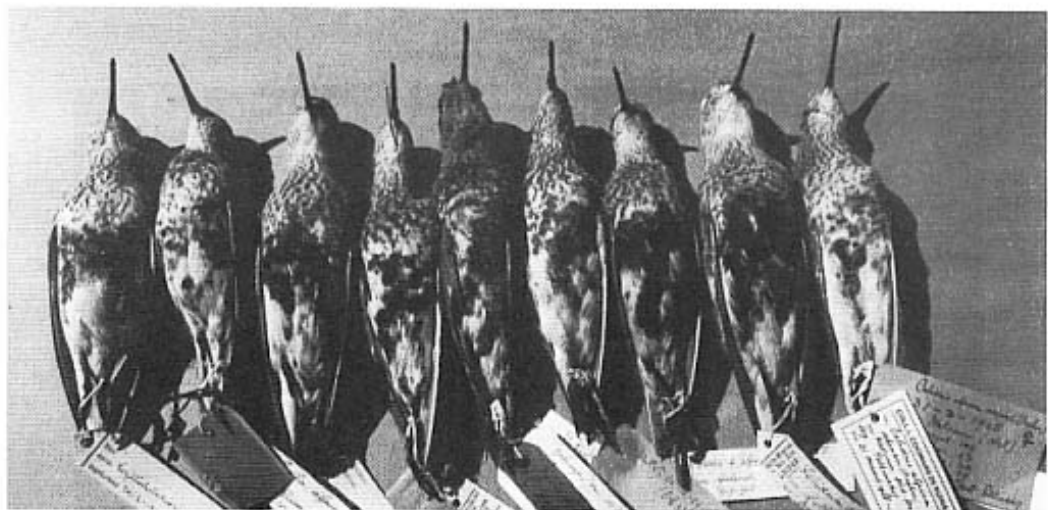
**centralis:** Deze ondersoort wordt niet door alle auteurs erkend. Buturlin (1932) stelde dat de afmetingen van de vogels uit de centrale USSR gelijk zijn aan die van *alpina*. Qua kleur van het broedkleed plaatste hij ze tussen *alpina* en *sakhalina*. Als verschilpunten met *alpina* noemde hij:

1. dat de buitenvlaggen van de armpennen bruin zijn en zelden enig wit langs de basis van de schacht hebben;
2. dat het wit aan de buitenvlag van de binnenste handpennen goed ontwikkeld is en in 65% van de onderzochte vogels reikt tot de schacht van de 3e en 4e handpen: een kenmerk dat ook voor *sakhalina* wordt genoemd (zie foto's 13, 14 en 10a).

Glutz von Blotzheim et al. (1975) noemden bovendien een geringere en blekere streping op borst en hals.

Tabel 27. Snavellengten (in mm) van *C. a. alpina*, *C. a. centralis* en *C. a. sakhalina*.  
Bill lengths (in mm) of *C. a. alpina*, *C. a. centralis* and *C. a. sakhalina*.

	----- mannen/males -----				----- vrouwen/females -----			
	gem.	s.d.	range	n	gem.	s.d.	range	n
<b><i>C. a. alpina</i></b>								
Lapland (Vaurie 1965)	31.1	-	29 -33	14	35.7	-	32.0-36.0	7
Lapland (Prater et al. 1977)	29.7	-	27.1-33.3	?	33.7	-	31.0-35.5	?
W.USSR (idem)	30.0	-	29.1-33.3	?	32.7	-	29.1-34.3	?
W.USSR-Jennisey (Glutz o.a.'75)	31.0	-	27.7-33.8	21	34.0	-	30.6-36.5	17
Oosterschelde (this study)	32.5	2.47	28.6-38.0	48	34.2	2.26	28.0-39.5	72
<b><i>C. a. centralis</i></b>								
Contr.USSR (Prater et al. 1977)	31.8	-	28.7-34.5	?	34.2	-	29.6-36.0	?
<b><i>C. a. sakhalina</i></b>								
breeding NE.Asia (Browning 1977)	32.8	1.5	29.7-35.7	21	37.2	1.8	33.8-40.1	12
broed. Sakhalina (Kozlova 1962)	34.1	-	29.0-38.8	16	37.1	-	33.0-39.8	18
br. NE.Siberia (Maclean o.a.'71)	32.9	-	30.0-37.0	41	37.3	-	33.0-41.0	20
winter E. Asia (idem)	33.2	-	30.0-36.5	46	36.8	-	32.5-40.5	33
migrants NE.Asia (Browning 1977)	34.8	2.1	32.2-38.8	13	35.5	2.7	31.3-40.4	10



11a



12a



13a

Foto 11a. Bonte Strandlopers, van links naar rechts: *C. alpina schinzii* (Baltische populatie), man, 25 februari Texel; man, 11 mei Duitsland; 5 exemplaren *C. a. schinzii* van IJsland; *C. a. alpina*, vrouw, 18 mei Texel; *C. a. schinzii*, vrouw, 31 maart, Overijssel (RMNH Leiden).

Dunlins, from left to right: *C. alpina schinzii* (Baltic population), male, 25 Februari Texel, The Netherlands; male, 11 May Germany; 5 specimens *C. a. schinzii* from Iceland; *C. a. alpina*, female, 18 May Texel; *C. a. schinzii*, female, 31 March, Overijssel, The Netherlands. (RMNH Leiden).

Foto 12a. Bonte Strandloper *C. a. schinzii* (Baltische populatie), vrouwtje in zomerkleed, 13 april 1984, Kwistenburg. Dunlin *C. a. schinzii* (Baltic population), female in summer plumage, 13 April 1984, Oosterschelde, The Netherlands.

Foto 13a. Bonte Strandloper *C. a. "alpina/centralis"*, vrouwtjes, 31 mei 1984, Kwistenburg. Dunlin *C. a. "alpina/centralis"*, females, 31 May 1984, Oosterschelde, The Netherlands.



14a



15a



16a



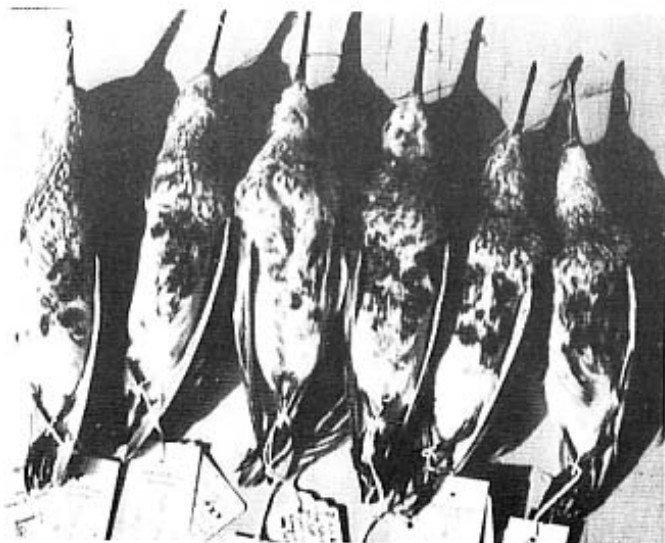
17a

Foto 14a. Bonte Strandloper *C. a. alpina*, vrouw, 19 mei 1985, Suzanna Inlang.  
Dunlin *C. a. alpina*, female, 19 May 1985, Oosterschelde, The Netherlands.

Foto 15 a. als 14a.  
as 14a.

Foto 16 a. als 14a.  
as 14a.

Foto 17a. Bonte Strandloper *C. a. alpina*, vrouw, begin mei 1984, Kwistenburg  
Dunlin *C. a. alpina*, female, early May 1984, Oosterschelde, The Netherlands.



18a



19a



20a



21a

Foto 18a. Bonte Strandloper *C. n. arctica*, Scoresby Sund, Groenlandi; van links naar rechts 2 mannetjes en 4 vrouwtjes (Zoölogisch Museum Amsterdam).

Dunlin *C. n. arctica*, Scoresby Sund, Groenlandi; from left to right: 2 males and 4 females (Zoölogisch Museum Amsterdam).

Foto 19a. Bonte Strandloper *C. n. arctica*, vrouw, 18 april 1984, Suzanna Inling.  
Dunlin *C. n. arctica*, female, 18 April 1984, Oosterschelde, The Netherlands.

Foto 20a. Bonte Strandloper *C. n. arctica*, vrouw, 18 mei 1985, Suzanna Inling.  
Dunlin *C. n. arctica*, female, 18 May 1985, Oosterschelde, The Netherlands.

Foto 21a. Bonte Strandloper *C. n. arctica*, man, 23 mei 1984, Krystenburg.  
Dunlin *C. n. arctica*, male, 23 May 1984, Oosterschelde, The Netherlands.

Tijdens het onderzoek in de voorjaren 1984 en 1985 is de aanwezigheid van *C. a. alpina*, *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* vastgesteld (figuur 15) en zijn tevens vogels gevangen die tot de oostelijke groep *centralis/sakhalina* zouden kunnen behoren.

***C. a. alpina*:** Dit was onomstotelijk de talrijkst voorkomende ondersoort in het Oosterscheldegebied. Biometrische gegevens zijn samengevat in tabel 28 en in figuur 15. Veel vogels arriveren in de nazomer, ruien vervolgens naar winterkleed en vernieuwen de slappennen, overwinteren, ruien naar het broedkleed en leggen een vetreserve aan voor de retourvlucht naar het broedgebied. De mate van doorstroming in het voorjaar is onzeker. Eventueel doortrekkende vogels zijn in ieder geval niet herkend, noch aan een laag aankomstgewicht, noch aan eventuele slijtage van het broedkleed. Als dergelijke vogels door ons zijn gevangen kunnen ze hoogstens afkomstig zijn geweest van nabijgelegen gebieden. De in de Oosterschelde aanwezige aantallen nemen in de loop van het voorjaar geleidelijk af (Meininger et al. 1984, 1985).

De terrigmeldingen uit Frankrijk en Portugal (zie tabel 33) van door ons in mei geringde vogels kunnen op doortrek duiden, maar er zijn ook gevallen bekend waarbij veranderd werd van overwinteringsgebied (o.a. Gromadzka 1985).

Het kleed van de in zomerkleed gevangen vogels varieerde van dat van Noorse broedvogels (zie foto 17) en een contrastrijker type (zie foto's 13, 14 en 15). Het in dit rapport weergegeven gewichts- en ruiverloop heeft in hoofdzaak betrekking op deze ondersoort en mogelijk ten dele op vogels van de *centralis/sakhalina* groep.

Tabel 28. Maten (in mm) van *Calidris a. alpina* (in zomerkleed) gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Measurements (in mm) of *Calidris a. alpina* (in summer plumage) captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985.

	----- mannen/mannen ----- (Leeftijd(en) gecombin./ages combined)				----- vrouwen/females ----- (Leeftijd(en) gecombin./ages combined)			
	gem.	s.d.	range	n	gem.	s.d.	range	n
vleugel/wing	116.7	3.2	114-120	46	120.2	3.4	112-130	71
snavel/bill	32.47	2.47	28.6-38.0	46	34.23	2.26	28.0-38.5	71
tarsus	25.07	1.30	22.0-29.3	46	25.63	0.89	23.3-27.6	71

***C. a. centralis*:** Van het totaal aantal gevangen vogels hadden 68 (13,9%) een snavellengte tussen 36 en 40 mm, hetgeen overeenkomt met vogels van oostelijke herkomst (tabel 27). Behalve vogels met lange snavels werden tenminste twee vogels gevangen waarbij het wit aan de 3e en 4e handpen tot aan de schacht liep (foto's 13 en 14). Deze vogels hadden een snavellengte van 34 (vrouwje) en 32,5 mm (mannetje).

Ferns (1981b) constateerde in Groot-Brittannië een toename van langsnavelige vogels in mei. In het Oosterscheldegebied maakten de langsnavelige vogels gedurende maart/mei 10-20% van de vangst uit; een toename in mei was niet merkbaar.

Het veronderstelde broedgebied van *centralis* loopt van de Yenissey monding (70.30 N, 83.00 E), die tevens de scheiding met het broedgebied van *alpina* vormt, tot Taimyr (ca. 75.30 N, 100.00 E), waar de scheiding met *sakhalina* is (Uspenski 1969).

De meest oostelijke terugmeldingen van in West-Europa geringde Bonte Strandlopers zijn echter toch nog op aanzienlijke afstand van de Yenissey gelegen (tabel 29). Wel zij opgemerkt dat *centralis* bijvoorbeeld op Taimyr pas laat in juni arriveert, zodat een eventuele vlucht daarheen in stappen zou kunnen verlopen. Toekomstige expedities naar Noordrussische en Westsiberische toendragebieden zouden meer duidelijkheid kunnen verschaffen omtrent de verspreiding en variatie van Bonte Strandlopers ter plaatse.

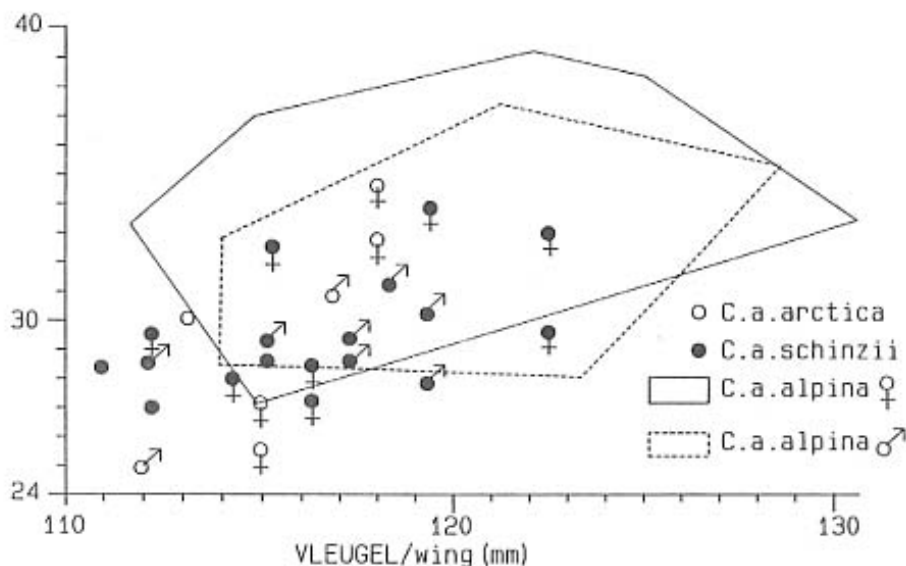
De groot-cirkel afstand tussen de Oosterschelde en de Yenissey is 4350 km. De op 31 mei 1984 gevangen zeer zware Bonte Strandlopers van 80 en 84 g hadden volgens de formule van Davidson (1984), met een aanname van een vetvrij gewicht van 45 g en een vliegsnelheid van 75 km/uur, een theoretisch vliegbereik van resp. 4300 en 4400 km, voldoende om de afstand naar de Yenisey in een vlucht te overbruggen!

Tabel 29. Oostelijke terugmeldingen van Bonte Strandlopers in het broedgebied (zie Glutz von Blotzheim et al. 1975, Hardy et al. 1980).

Eastern recoveries of Dunlins *Calidris alpina* in the breeding areas.

-----	terugmelding/recovery	-----	-----	-----	bron/reference
datum	plaats	coördinaten	plaats	datum	
date	locality	coordinates	locality	date	
08.08.60	Murmanak, Chavanga	66.09 N 37.48 E	Ottenby, Sw.	10.08.61	Osterlöf 1975
	Nova Zembla	71.35 N 52.30 E	France		Glutz et. al., 1975
05.06.58	Arkhangelsk, Naryan-Mar	67.44 N 53.00 E	Ottenby, Sw.	21.07.53	Danielsen 1950
10.06.63	Nova Zembla	70.50 N 56.30 E	Ottenby, Sw.	05.08.61	Osterlöf 1975
10.06.58	Komi, Vorkniaja Inta	66.03 N 60.28 E	Ottenby, Sw.	26.07.55	Danielsen 1950
05.06.60	Arkhangelsk, Andersna	69.50 N 61.36 E	Ottenby, Sw.	26.08.67	Osterlöf 1977
01.06.66	Arkhangelsk, Andersna	69.43 N 61.40 E	Götterin, SW.	23.08.64	Osterlöf 1975
02.06.70	Komi, Vorkuta	67.25 N 64.00 E	Gr. Britain	26.02.78	Spencer et al. 1980
	Ob, Salechard	66.30 N 66.40 E	Sweden		Glutz et al. 1975
01.06.60	Tyumen, Tumbel	71.30 N 71.45 E	Ottenby, Sw.	10.08.61	Osterlöf 1978
10.07.78	Yamal	71.28 N 71.48 E	Gr. Britain	28.12.77	Spencer et al. 1979
	Yamal	70.00 N 72.32 E	France		Glutz et. al., 1975
18.06.66	Yamal	72.28 N 72.43 E	Ottenby, Sw.	25.09.65	Osterlöf 1975
	Yamal	72.30 N 72.50 E	Norway		Glutz et. al., 1975

SNAVEL/bill (mm)



Figuur 15. Vleugel en snavelmaten van Bonte Strandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Gesloten lijn: uitersten van maten van *C. a. alpina* vrouwtjes, stippellijn: uitersten van maten van *C. a. alpina* mannetjes. Individuen van *C. a. schinzii* en *C. a. arctica* zijn afzonderlijk aangegeven.

Wing and bill measurements of Dunlins *Calidris alpina*, captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985. Solid line: ranges of measurements of *C. a. alpina* females, dashed line: ranges of *C. a. alpina* males. Birds identified as *C. a. schinzii* and *C. a. arctica* have been plotted individually.

*C. n. schinzii*: Tot de aanvang van dit onderzoek was de aanwezigheid van de ondersoort *schinzii* in het Deltagebied uitsluitend bekend van een broedgeval op "De Beer" bij Rozenburg in 1935 (Brouwer 1936) en broedgevallen nabij Antwerpen in 1981-83 (Van Impe et al. 1983, Steeman 1983). Recenter zijn broedgevallen bekend van de Hooge Platen in de Westerschelde (in 1984; Beijersbergen 1985), de Hompelvoet in de Grevelingen (in 1986, 1987 en 1988; de Kraker 1988). Aangenomen wordt dat deze broedvogels behoorden tot de continentale populatie van *schinzii*.

Van eind maart tot 13 april 1984 verbleef een groepje (9-15 ex) Bonte Strandlopers in volledig zomerkleed (code 1) - derhalve gezien het tijdstip behorend tot *schinzii* - in gezelschap van Bontbekplevier en op de hoogwatervluchtplaats op Kwistenburg. Deze vogels fourageerden tijdens hoogwater op de hoger gelegen slikken van het Veerse Meer en bleven strikt gescheiden van de groep slapende Bonte Strandlopers in winterkleed.

In 1984 werden tussen 13 april en 18 mei tien en in 1985 tussen 16 april en 18 mei negen *schinzii*'s gevangen langs de Oosterschelde (tabel 30, figuur 15). Het aandeel van *schinzii* in de totale vangst van Bonte Strandlopers in zomerkleed bedroeg 7.5%.

*C. a. schinzii* kan worden onderverdeeld in een continentale populatie (broedgebied Deens-Duitse Noordzeekust, rond de Oostzee en de Botnische Golf) en een Atlantische populatie (broedgebied Groot-Brittannië, IJsland en Z.O.-Groenland). De continentale vogels arriveren ongeveer een maand eerder in het broedgebied dan de Atlantische (tabel 31).

Tabel 30. Maten (in mm) en gewichten (in g) van *Calidris alpina schinzii* gevangen in het Oosterscheldengebied in voorjaar 1984 en 1985.

Measurements (in mm) and weights (in g) of *Calidris alpina schinzii* captured in the Oosterschelde area in springs 1984 and 1985.

datum date	ringno.	leeftijd age	sex	vleugel wing	snavel bill	tarsus	gewicht weight	kleed plumage	plaats locality
13.04.84	B 544.901	2kj	m	112	20.5	23.6	40	1	Kwistenburg
17.04.84	B 544.902	>2kj	f	119	34.4	24.7	52	1	Suzanna Inl.
17.04.84	B 544.903	>2kj	f	115	33.2	24.0	56	1	Suzanna Inl.
17.04.85	B 177.500	>2kj	f	114	28.5	24.5	57	1	Kats
02.05.84	B 544.912	>2kj	m	115	30.0	23.0	49	1	Kwistenburg
04.05.85	B 177.513	>2kj	f	116	27.4	23.4	55	1	Kats
05.05.84	B 177.237	>2kj	f	122	30.0	24.5	45	1	Kwistenburg
06.05.84	B 177.241	>2kj	-	112	27.3	24.2	53	2	Kwistenburg
15.05.85	B 177.576	>2kj	f	116	28.9	24.4	50	1	Kats
15.05.85	B 177.588	>2kj	-	111	28.9	23.5	46	1	Kats
16.05.84	B 544.928	2kj	f	112	29.8	24.4	58	1	Kwistenburg
16.05.85	B 177.486	2kj	m	119	28.6	-	52	1	Kwistenburg
17.05.84	B 177.302	>2kj	f	122	33.5	25.7	53	1	Kwistenburg
18.05.84	B 177.311	2kj	m	118	32.0	25.6	60	1	Kwistenburg
18.05.84	B 177.313	2kj	m	117	30.0	25.0	60	1	Kwistenburg
18.05.85	B 177.494	>2kj	-	115	29.7	22.7	47	1	Suzanna Inl.
18.05.85	B 177.496	>2kj	m	119	31.0	25.2	58	1	Suzanna Inl.
18.05.85	dood	>2kj	m	117	29.2	24.7	50	1	Suzanna Inl.
mannen/males gemiddeld/mean:				116.7	30.04	25.02	53.9		
s.d.:				2.5	1.14	1.10	7.4		
n:				7	7	6	7		
vrouwen/females gem./mean:				117.0	30.71	24.45	53.3		
s.d.:				3.7	2.62	0.65	4.3		
n:				8	8	8	8		
alle vogels/all birds: gem:				116.2	30.11	24.30	52.7		
s.d.:				3.3	2.01	0.85	5.7		
n:				18	18	17	18		



Het overwinteringsgebied van de Atlantische *schinzii* ligt in Noord- en Noordwest-Afrika (Marokko tot Mauretanië) (Glutz von Blotzheim et al. 1975, Cramp & Simmons 1983). Volgens Pienkowski et al. (1975) zijn de meeste in Mauretanië overwinterende vogels afkomstig van IJsland.

Het overwinteringsgebied van de continentale groep omvat vermoedelijk de kusten van Frankrijk, Spanje, Marokko en mogelijk Zuid-Engeland. Poolse, Estlandse en Duitse broedvogels zijn in de winter gevonden in Frankrijk (Hérault, Vendée, Landes) en Spanje (Barcelona). In maart is een Finse vogel in Marokko, en zijn Finse, Zweedse, West- en Oostduitse vogels in Frankrijk (Somme 1x, Biscaya 4x, Charente-Maritime 2x, Hérault 1x, Gironde 1x en Vendée 1x) aangetroffen. In april zijn vogels uit Denemarken, Sleeswijk-Holstein en Finland teruggemeld uit Frankrijk (Gironde 1x, Vienne 1x), Engeland (Norfolk 1x) en Denemarken (1x). (Glutz von Blotzheim et al. 1975, Osterlöf 1976).

Afgaande op de bestaande kennis omtrent overwinteringsgebieden en aankomsttijden in de broedgebieden (tabel 31), is het aannemelijk dat de vroegste vogels in de Delta (maart/begin april) tot de continentale *schinzii*'s behoren en de latere (midden april/mei) tot de Atlantische groep. Het is waarschijnlijk dat de meeste door ons in geheel of gedeeltelijk zomerkleed gevangen vogels behoorden tot de Atlantische groep. Dit wordt ondersteund door de waarneming van drie door ons geleverde Bonte Strandlopers in Morecambe Bay, NW-Engeland (54.00 N, 3.09 W) op 17 mei 1984! Volgens Ferns (1981a) vindt er langs de Britse westkust van midden april tot eind mei vooral doortrek plaats van *schinzii* en *arctica*, te weten: midden april op bescheiden schaal Britse broedvogels (kleine vogels), gevolgd door een veel massalere trek (van grotere vogels) eind april/begin mei richting IJsland en Z.O.-Groenland. Later in mei volgt dan nog trek van (kleinere) *arctica*'s op bescheiden schaal. Acht in mei in Frankrijk geringde vogels werden dezelfde maand teruggemeld langs de Britse westkust (Hardy & Minton 1980), terwijl drie in de broedtijd op IJsland geringde vogels in mei in Frankrijk werden teruggemeld (Ogilvie 1963). In Nederland is één terugmelding bekend van een op IJsland geringde vogel (Speck & Speck 1984).

Tabel 31. Aankomstdata van Bonte Strandlopers in diverse broedgebieden.  
Arrival dates of Dunlin *Calidris alpina* in various breeding areas.

<u><i>Calidris alpina arctica</i></u>		
N.E. Greenland Scoresby Sund	27 May-2 June first 23 May, migration to the North until 6 June	Salomonson 1950  De Zorke et al. 1981
<u><i>Calidris alpina schinzii</i></u>		
Schleswig-Holstein Poland USSR, near Pskov Sweden, SM Scania	males late March, females early April late March to late April late March, early April mid-March, males one week earlier first eggs mid-April	Heldt 1966 Grodzinski 1983 Glutz et al. 1977
Finland	2nd week April; between 5-15 day 75% present; non-breeding males until 10 June	Jonsson 1983
Iceland	15 April-8 May; most mid-May, latest early June	Soikkeli 1967
Great Britain	lowest areas late April-early May, higher areas mid-May	Timmerman 1949
S.E. Greenland	no details known	Sharrock 1978
<u><i>Calidris alpina alpina</i></u>		
S. Norway N. Norway, Finnmark Finnmark White Sea	mainly April, little information mid- and late May 5-7 June 11-31 (mean 20) May, passage until early June	Hafslorn 1971 Hafslorn 1971 recov. Revtingen/Ottenby
Nova Zembla Arkhangelsk Bersnowo Taimyr	10 June 1-14 June from mid-May, most 21-31 May 5-10 June	Belopolskij et al. 1970 recovery Ottenby recovery Ottenby Wengerow in Flint 1973 Krotschar in Flint 1973

De eerste door ons op 13 april 1984 gevangen continentale *schinzii* woog slechts 40 g. De in april gevangen vogels waren geheel uitgeruid. Een aantal van de in mei gevangen vogels was echter nog in actieve rui (tot 18 mei). De in mei gevangen vogels behoorden vrijwel zeker tot de op IJsland en Z.O.-Groenland broedende populaties. Van de Z.O.-Groenlandse vogels is niets bekend behalve dat ze behoren tot *schinzii* (Salomonsen 1950) en dat ze qua formaat (en mogelijk kleur) lijken te staan tussen IJslandse *schinzii*'s en *arctica* (Green 1978).

De IJslandse *schinzii*'s hebben een gemiddeld langere snavel (mannen 29,0, n=38; vrouwen 33,0, n=18; Hørring 1939) dan de continentale vogels (mannen 27,9, n=338; vrouwen 32,1, n=319; Glutz von Blotzheim et al. 1975, Heldt 1967, Soikkeli 1974). Uit nadere bestudering van huiden in het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden en van levende vogels blijkt dat de IJslandse vogels egaal geelbruine randen aan de mantelveren hebben en stuit en bovenstaartdekveren ogenschijnlijk niet in het voorjaar ruïen: stuit en bovenstaart zijn donker (zie foto's 16 en 20). Vermoedelijk zijn ze wel degelijk geruid maar zijn de lichte randen als gevolg van slijtage verdwenen. Ze zijn minder warm gekleurd dan de continentale *schinzii*'s (zie foto's 16 en 19). Er lijken voldoende argumenten aanwezig (kleur- en grootte verschillen, gescheiden broeden en overwinteringsgebieden etc.) om de oorspronkelijke classificatie van Schiøtler (1922), die de IJslandse vogels als *islandica* onderscheidde, in ere te herstellen.

Het gewichtsverloop van de door ons gevangen vogels verloopt analoog aan de door Ferns (1981a) gepubliceerde gewichten van de Britse westkust: laag in april en geleidelijk oplopend in mei, zij het dat de Oosterschelde gewichten aan de ondergrens van de Britse gewichten liggen.

Het vetvrij gewicht van *schinzii* werd door Ferns (1981a) gesteld op 42 g. Het vetvrij gewicht van een op 18 mei 1985 omgekomen (Atlantische) *schinzii* in de Oosterschelde was 41 g. De vogel woog 58 g en had dus een vetreserve van 29% van het totale lichaamsgewicht. Het was een mannetje. Met een aangenomen vliegsnelheid van 60 km/uur had deze vogel volgens de formule van Davidson (1984) een potentieel vliegbereik van 1940 km, voldoende om IJsland in een non-stop vlucht te bereiken (afstand ca. 1800 km.).

C. a. arctica: Tot de aanvang van dit onderzoek was het voorkomen van deze ondersoort in het Deltagebied onbekend. Het voorkomen in Nederland werd wel vermoed (Engelmoer 1984), maar was nooit bewezen.

Ferns & Green (1979) en Ferns (1981a) benadrukten dat het betrekkelijk eenvoudig is de *arctica*/*schinzii* groep te onderscheiden van *alpina* aan de hand van het broedkleed, maar dat het onderscheiden van *arctica* l.o.v. *schinzii* lastiger is. Ferns & Green (1979) vermeldden dat vooral bij *arctica* gedurende de zomer enkele veren van het winterkleed op de rug aanwezig blijven (zie foto's 21, 22, 23 en 24). De pre-nuptiale rui wordt verondersteld 1 à 1,5 maand eerder plaats te vinden dan bij *alpina* (Cramp & Simmons 1983). Waar de rui in het voorjaar plaatsvindt is onbekend; in ieder geval arriveren de vogels in mei aan de Britse westkust in volledig zomerkleed (Ferns 1981a). In Groot-Brittannië is aan de hand van maten, verenkleed en terugmeldingen vastgesteld dat de doortrek van *arctica* hoofdzakelijk plaatsvindt in de laatste twee weken van mei (Hardy & Minton 1980).

Het overwinteringsgebied is vooralsnog onbekend (Cramp & Simmons 1983, Ferns & Green 1979, Ferns 1981a). Pienkowski & Dick (1975) stelden dat zo *arctica* al in Marokko en Mauretanië overwintert, het aantal zeer klein moet zijn. Er zijn inmiddels terugmeldingen van op Groenland geringde vogels die een eerste aanwijzing zijn: 20 november en februari uit Frankrijk en 24 april uit Marokko (Melfotte 1985). De aankomst in het broedgebied vindt eind mei/begin juni plaats (tabel 31).

Tussen 16 april en 23 mei werden door ons in 1984 en 1985 resp. vijf en twee *C. a. arctica* gevangen (tabel 32); het betrof volwassen vogels.

Opmerkelijk waren de vangsten op 16 april 1985 en 18 april 1984 van twee nog in pre-nuptiale rui verkerende vogels. Deze verkeerden in een ruistadium (kleed 2 en 3) gelijk aan dat van veel *alpina*'s in deze tijd. Het is niet ondenkbaar dat deze vogel in de Oosterschelde had overwinterd.

De gewichten van de in mei gevangen vogels komen overeen met die aan de Britse westkust vlak voor het vertrek naar Groenland (Ferns 1982a). April gewichten zijn voor zover bekend nog niet eerder gepubliceerd.

Het vetvrij gewicht van *arctica* werd door Ferns (1981a) gesteld op 38 g. Van één *arctica* is een gewichtstoename bekend van 14 g (32,5%) in tien dagen: 1,4 g per dag (Eades & Okill 1977).

Tabel 32. Maten (in mm) en gewichten (in g) van *Calidris alpina arctica* gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984 en 1985.  
Measurements (in mm) and weights (in g) of *Calidris alpina arctica* captured in the Oosterschelde area in springs 1984 and 1985.

datum date	ringno.	leeftijd age	sex	vleugel wing	snavel bill	tarsus	gewicht weight	kloed plumage	plaats locality
16.04.85	B 177.501	>2k.j	m	112	25.2	22.0	43	2	Kwistenburg
18.04.84	B 153.760	>2k.j	-	113	30.6	24.0	49	3	Suzanna Inl.
19.04.84	B 544.004	>2k.j	f	110	34.6	26.2	53	1	Suzanna Inl.
16.05.84	B 544.029	>2k.j	f	115	26.2	22.2	55	1	Kwistenburg
18.05.85	B 177.500	>2k.j	f	115	27.5	24.9	56	1	Suzanna Inl.
22.05.84	B 544.031	>2k.j	f	118	32.7	24.7	44	1	Kwistenburg
23.05.84	B 544.032	>2k.j	m	117	31.2	24.0	60	1	Kwistenburg
mannen/males gemiddeld/mean:				114.5	28.2	23.45	51.5		
n:				2	2	2	2		
vrouwen/females gem./mean:				116.5	30.25	24.50	52.0		
s.d.:				1.7	4.04	1.67	5.5		
n:				4	4	4	4		
alle vogels/all birds: gem:				115.4	29.71	24.13	51.4		
s.d.:				2.4	3.50	1.32	6.35		
n:				7	7	7	7		

#### 4.9.8 Gemerkte vogels en terugmeldingen

Voor zover niet hiervoor vermeld is over de terugmeldingen het volgende te zeggen. Uit de eigen terugvangsten én de terugmeldingen blijkt dat een aantal individuen na verloop van tijd opnieuw op dezelfde hoogwatervluchtplaats (hvp) wordt gevangen. Daaruit mag niet worden geconcludeerd dat de hvp dagelijks door dezelfde vogels wordt bezocht, ook al is tijdens het onderzoek nauwelijks enige uitwisseling met andere hvp's vastgesteld.

Van de geverfde en gekleurmerkte vogels is maar een fractie teruggezien. Zo werden van de 150 tussen 1 en 6 april 1984 op Kats en Kwistenburg gemerkte vogels er slechts negen in de week erna op dezelfde plaatsen teruggevonden. Twee vogels werden elders gezien: één op de Middelplaten in het Veerse Meer op 5 km afstand van Kwistenburg en één op de Molenplaat bij Bergen op Zoom, op 25 km van Kats. Van de overige vogels geen spoor.

Twee terugmeldingen bevestigen het beeld dat vogels tijdens strenge winters gedwongen worden traditionele fourageergebieden te verlaten en hun toevlucht te zoeken langs de Noordzeestranden.

De vangstdata (19 en 20 juli) in Zweden en Polen vallen samen met de doortrekkpik van volwassen vogels die het broedproces achter de rug hebben. Ook de controle van een vogel op Kats op 22 juli 1988 past daarin. (tabel 33c).

#### 4.9.9 Summary Dunlin

During the springs of 1984 and 1985 a total of 475 Dunlins were trapped. The weight pattern of second calendar-year birds and adults appeared to be identical. Between mid-March and early May weights were roughly the same, although a few heavy birds were obtained in early April. From early May onwards weights increased rapidly from a mean of 53.6 to 64.8 g in late May. The heaviest bird had a weight of 84 g. Maximum weights of *C. a. schinzii* and *C. a. arctica* did not exceed 60 g. The lean weight of a male (Atlantic) *schinzii* was established at 41 g. Its weight when captured was 58 g. Assuming a flight speed of 60 km/h, the theoretical flight range, based on the formula of Davidson (1984) was 1940 km, thus enough to reach Iceland in a non-stop flight.

The pre-nuptial body moult was similar in second year and adult birds. The completion of body moult of birds resident in the Oosterschelde took about 50 days.

Five different groups ('races') of Dunlin were distinguished:

- *C. a. alpina* as the most common subspecies, resident between late July and mid-May, migrating in April and May. Its population turnover remains unknown;

- "*C. a. centralis*": birds resembling this subspecies (which is not always recognised) have been trapped (photo's 13 and 14) whereas long-billed birds (36-40 mm) made up 10-20% of the total catch. Heavy birds in late May had a theoretical flight range of 4300 km, enough to reach the Yennissey breeding area of "*centralis*" in one direct flight;
- *C. a. schinzii* of continental origin were present in full summer plumage from mid-March to mid-April. They were foraging in association with Ringed Plovers and did not mix with roosting *C. a. alpina*;
- *C. a. schinzii* of Atlantic (Icelandic) origin were captured in May. This has been sustained by an observation of three colour marked birds in Morecambe Bay, NW-England, on 17 May 1984. On the basis of morphological differences and differences in breeding and wintering areas it seems justifiable to rehabilitate Schiøllers classification of the subspecies *islandica*;
- *C. a. arctica* has been documented for the first time in The Netherlands during this study. In 1984 and 1985 respectively five and two adults were captured. Two birds (captured on 18 April 1984 and 16 April 1985) were in active pre-nuptial moult and in a similar stage as *C. a. alpina* at that time.

Tabel 33. Terugneldingen van Bonte Strandlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984 en 1985.  
 Recoveries of Dunlins *Calidris alpina* captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985.

33a. terugvangsten van "eigen" vogels/controls of "own" birds

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality	gewicht weight	kleed plumage
Arnhem B 477.692	>2k.j	13.03.84 x 05.04.84	Kats (51.35 N, 03.53 E) Kats	52	5
Arnhem B 477.693	>2k.j	13.03.84 x 05.04.84	Kats Kats	52	5
Arnhem II 477.697	>2k.j	13.03.84 x 05.04.84	Kats Kats	50	-
Arnhem II 153.563	2k.j	15.03.84 v 05.04.84	Kats Kats	50 52	4 -
Arnhem B 153.566	>2k.j	04.04.84 v 05.04.84	Kwintenburg (51.33 N, 03.50 E) Kats (5 km)	51 50	5 5
Arnhem II 153.605	>2k.j	05.04.84 v 17.04.85	Kats Kats	51 52	4 4
Arnhem II 153.616	>2k.j	05.04.84 v 13.04.84	Kats Kats	52 40	5 5
Arnhem II 153.656	2k.j	05.04.84 v 13.04.84	Kats Kwintenburg (5 km)	56 52	4 4
Arnhem II 153.686	2k.j	05.04.84 v 21.05.84	Kats Kwintenburg (5 km)	54 66	5 1
Arnhem II 153.695	2k.j	05.04.84 v 01.05.84	Kats Kats	53 53	4 3
Arnhem II 153.686	2k.j	05.04.84 v 02.05.84	Kats Kwintenburg (5 km)	53 49	5 3
Arnhem II 153.701	>2k.j	05.04.84 v 01.05.84	Kats Kats	55 55	5 4
Arnhem II 153.700	2k.j	05.04.84 v 19.05.84	Kats Kwintenburg	-	5 3
Arnhem B 177.258	>2k.j	09.05.84 v 12.05.84	Kwintenburg Kwintenburg	52 53	2 2
Arnhem II 177.286	2k.j	16.05.84 v 19.05.84	Kwintenburg Kwintenburg	64 68	1 1
Arnhem II 177.325	2k.j	19.05.84 v 26.05.84	Kwintenburg Kwintenburg	61 69	1 1
Arnhem B 177.512	>2k.j	04.05.85 v 15.05.85	Kats Kats	52 62	3 2
Arnhem B 177.570	>2k.j	17.04.85 v 16.05.85	Kats Kats	61 75	3 1
Arnhem II 177.573	>2k.j	17.04.85 v 04.05.85	Kats Kats	- 57	4 3

33b. Controles van reeds (door anderen) geringde Ronte Strandlopers  
 Controls Dunlins already ringed (by others)

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality
Stockholm 3.328.448 (na Arnhem II 153.651)	2kj	20.07.78 v 05.04.84	Ottenby, Sweden (56.12 N, 16.24 E) Kata (608 km)
Arnhem D 100.345	≥1kj	15.10.81 v 13.03.84	Kata Kata
Arnhem II 100.363	≥1kj	15.10.81 v 05.04.84	Kata Kata
Arnhem II 149.875	>1kj	16.09.82 v 05.04.84	Kata Kata
Arnhem II 149.912	>1kj	16.09.82 v 05.04.84	Kata Kata
Arnhem II 149.920	>1kj	29.09.82 v 05.04.84	Kata Kata

33c. Terugneldingen van in voorjaar 1984 en 1985 geringde Bonte Strandlopers  
 Recoveries of Dusills ringed in springs 1984 and 1985

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality
Arnhem B 477.600	>2k.j	13.03.84 v 07.11.85	Kats Kats
Arnhem B 477.698	>2k.j	14.03.84 x 10.01.85	Kats Zandkreek Zuid (2 km)
Arnhem H 153.573	2k.j	04.04.84 x 05.02.85	Kwintenburg Kwintenburg
Arnhem H 153.589	>2k.j	05.04.84 v 27.09.89	Kats Kats
Arnhem H 153.603	2k.j	05.04.84 v 07.11.85	Kats Kats
Arnhem H 153.646	2k.j	05.04.84 v 09.01.86	Kats Schor Dortsman, Tholen (51.34 N, 04.02 E; 11 km)
Arnhem H 153.661	>2k.j	05.04.84 v 22.07.88	Kats Kats
Arnhem H 153.674	>2k.j	05.04.84 v 21.08.85	Kats Kats
Arnhem H 153.676	>2k.j	05.04.84 v 07.11.85	Kats Kats
Arnhem H 153.698	>2k.j	05.04.84 v 21.08.85	Kats Kats
Arnhem H 153.733	2k.j	13.04.84 x 16.01.85	Kwintenburg Strand Onthekapelle (51.35 N, 03.32 E; 21 km)
Arnhem H 153.748	>2k.j	17.04.84 v 12.08.87	Suzanna Inlaag (51.40 N, 03.53 E) Heevens Inlaag (51.41 N, 03.50 E; 4 km)
Arnhem H 153.768	>2k.j	19.04.84 v 12.08.87	Suzanna Inlaag Heevens Inlaag (4 km)
Arnhem H 177.209	2k.j	03.05.84 + 17.11.84	Viane (51.37 N, 04.00 E) Sandouville, Frankrijk (49.30 N, 00.19 E; 352 km)
Arnhem H 177.299	2k.j	16.05.84 x 21.01.85	Kwintenburg Westkapelle (51.32 N, 03.26 E; 28 km)
Arnhem H 177.552	>2k.j	17.04.85 v 21.08.85	Kats Kats
Arnhem H 177.554	>2k.j	17.04.85 v 19.07.86	Kats Vistula Mouth, Poland (54.20 N, 18.56 E; 1054 km)
Arnhem H 177.563	>2k.j	17.04.85 v 23.09.85	Kats Kats
Arnhem H 177.590	>2k.j	16.05.85 v 22.07.88	Kats Kats
Arnhem H 177.591	>2k.j f	16.05.85 v 27.09.89	Kats Kats
Arnhem H 177.592	>2k.j	16.05.85 v 07.11.85	Kats Kats
Arnhem H 177.593	>2k.j	16.05.85 v 17.10.85	Kats Ludo, Algarve, Portugal (37.02 N, 08.00 W; 1866 km)

## 4.10 WATERSNIP - *Gallinago gallinago*

### 4.10.1 Materiaal en discussie

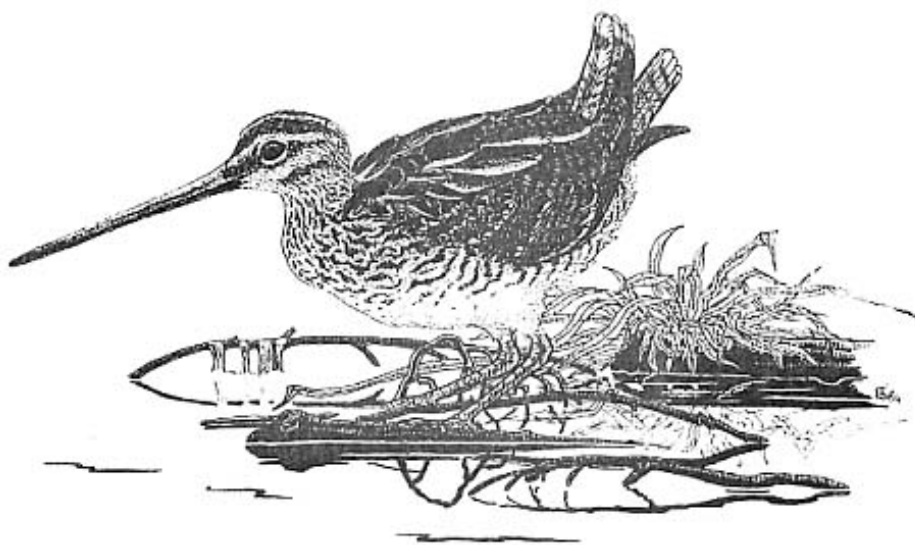
De Watersnip is een algemene doortrekker en wintergast in het Deltagebied, vooral in binnendijkse gebieden. Op 5 april 1984 werd een exemplaar gevangen in een inloopkooi op Kwistenburg. De biometrische gegevens zijn vermeld in tabel 34.

Tabel 34. Maten (in mm) en gewicht (in g) van Watersnip, gevangen op Kwistenburg op 5 april 1984. Verschil tussen tijd van vangen en wegen was 1 uur en 49 min.  
Measurements (in mm) and weight (in g) of Common Snipe *Gallinago gallinago* captured at Kwistenburg on 5 April 1984. Difference between time of capture and weighing was 1 h, 49 min.

ringno.	vleugel/wing	snavel/bill	gewicht/weight
K 717.360	132	70	85

### 4.10.2 Summary Common Snipe

Table 34 summarizes the measurements and weight of the single Common Snipe trapped during the project.



Watersnip / Common Snipe *Gallinago gallinago*



## 4.11 ROSSE GRUTTO - *Limosa lapponica*

### 4.11.1 Verspreiding en trek

De Rosse Grutto is broedvogel van arctische gebieden van Noord-Europa en Scandinavië, oostelijk tot Noord-Alaska. De belangrijkste trekroute loopt langs de kusten van Noordzee en Atlantische Oceaan tot in Zuid-Afrika (Cramp & Simmons 1983). In West-Europa en West-Afrika samen overwinteren 700 000 Rosse Grutto's (Altenburg et al. 1982), waarvan 6500 in het Deltagebied (Meininger et al. 1984). De in mei in het Deltagebied getelde aantallen (tot 19 000) hebben wellicht grotendeels betrekking op doortrekkende vogels afkomstig van de Westafrikaanse overwinteringsgebieden.

### 4.11.2 Materiaal en discussie

De Rosse Grutto was regelmatig en soms in aanzienlijke aantallen aanwezig in het vanggebied. Toch werden slechts zeven exemplaren gevangen (tabel 35). De gewichten van de volwassen vogels (310-375 g) benaderde het gemiddelde gewicht van Rosse Grutto's in de Duitse Waddenzee in het voorjaar (Prokosch 1988).

De zwaarste gevangen vogel (375 g) kon met dit gewicht (vetvrij gewicht 285 g) op basis van de formule van Davidson (1984), met een aanname van een vliegsnelheid van 65 à 75 km/uur (Prokosch 1988), een theoretische afstand afleggen van 2900-3400 km.

Tabel 35. Maten (in mm) en gewichten (in g) van Rosse Grutto's in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Verschil tussen tijd wegen en vangen 3-6 uur.

Measurements (in mm) and weights (in g) of Bar-tailed Godwits *Limosa lapponica* captured in the Oosterschelde, springs 1984 and 1985. Time between trapping and weighing 3-6 hours (weights not corrected for weight loss).

ringno.	datum date	plaats locality	sex	leeftijd age	vleugel wing	anavel bill	tarsus	gewicht weight	kneed plunse
1.216.654	17.04.84	Suzanna Inlaag	f	>2 k.j	234	93	53.4	375	1
1.216.816	18.05.85	Suzanna Inlaag	f	2 k.j	212	97.7	54.6	295	5
1.216.817	18.05.85	Suzanna Inlaag	f	>2 k.j	225	92.2	56.0	310	1
1.216.827	19.05.85	Suzanna Inlaag	m	>2 k.j	208	76.6	46.2	325	1
1.216.828	19.05.85	Suzanna Inlaag	m	>2 k.j	221	76.0	51.7	325	1
1.216.829	19.05.85	Suzanna Inlaag	m	>2 k.j	217	76.0	51.4	360	2
1.216.830	19.05.85	Suzanna Inlaag	m	>2 k.j	213	83.0	50.6	342	2

### 4.11.3 Summary Bar-tailed Godwit

In the springs of 1984 and 1985 a total of seven Bar-tailed Godwits were captured (table 35). The heaviest bird (375 g) had a potential flight range of 2900-3400 km.

## 4.12 WULP - *Numenius arquata*

### 4.12.1 Populatie, verspreiding en trek

Wulpen die Nederland bezoeken broeden in West-Europa, mogelijk tot in West-Rusland (Smit & Wolff 1980). De belangrijkste overwinteringsgebieden in West-Europa (400 000 vogels) zijn gelegen in de Waddenzee (50 000), de Britse estuaria en het Deltagebied (11 000) (Altenburg et al. 1982, Smit & Wolff 1980, Meininger et al. 1984).

In het Deltagebied zijn de grootste aantallen Wulpen aanwezig in september (gemiddeld 20 000). Na september nemen de aantallen geleidelijk af tot een niveau van ca. 8600 in december. In sommige jaren vindt in januari en februari onder invloed van vorst een toename plaats. In de loop van maart en april nemen de aantallen snel af tot een minimum van enkele duizenden (overzomeraars) in mei. De belangrijkste gebieden voor de Wulp in het Deltagebied zijn Oosterschelde en Westerschelde.

### 4.12.2 Materiaal en discussie.

Hoewel de Wulp regelmatig aanwezig was in de vanggebieden werd slechts één exemplaar gevangen (in een mistnet). Daarnaast werd een dood exemplaar gevonden. De biometrische gegevens van deze vogels zijn vermeld in tabel 36. Geen van beide vogels werd gewogen.

Tabel 36. Maten (in mm) van Wulpen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984.  
Measurements (in mm) of Curlews *Numenius arquata* from the Oosterschelde, spring 1984.

ringno.	datum date	plaats locality	sex	leeftijd age	vleugel wing	snavel bill	tarsus	opmerkingen remarks
-	04.04.84	Kats	f	?	319	150	81	dood/dead
3.165.598	17.04.84	Suzanna Inlaag	m	>2 kj	301	113	80,5	mistnet

### 4.12.3 Summary Curlew

Only one Curlew was trapped during spring 1984. Its measurements and those of a bird found dead are summarized in table 36.

#### 4.13 ZWARTE RUITER - *Tringa erythropus*

##### 4.13.1 Populatie, verspreiding en trek

De Zwarte Ruiter is broedvogel van noordelijk Eurazië en overwintert vooral in Afrika ten zuiden van de Sahara. Geringe aantallen overwinteren in Europa en rond de Middellandse Zee. De populatiegrootte is onbekend (Cramp & Simmons 1983).

In het Deltagebied overwinteren regelmatig enkele tientallen Zwarte Ruiters. De voorjaarstrek begint in maart en bereikt een maximum in april en mei. In het voorjaar zijn slechts enkele honderden vogels aanwezig. In de loop van mei nemen de aantallen snel af. Reeds in juni begint de najaarstrek, die in augustus (max. 2600) een piek bereikt (Meininger et al. 1984).

##### 4.13.2 Materiaal en discussie

Vooraf Kwistenburg was gedurende het voorjaar in trek als hoogwatervluchtplaats voor Zwarte Ruiters (maximaal 400 exemplaren). Slechts één Zwarte Ruiter werd hier gevangen met behulp van een inlooppkooi (tabel 37). Deze vogel was vrijwel in zomerkleed (code 2) en in actieve rui van rug- en buikveren, de staartpennen waren nieuw (zie foto 22a).

De theoretische afstand die deze vogel zou kunnen afleggen (vetvrij gewicht 91 g), met een aanname van een vliegsnelheid van 75 km/uur, was op basis van de formule van Davidson (1984) 3900 km.

Tabel 37. Maten (in mm) en gewicht (in g) van Zwarte Ruiter, gevangen op Kwistenburg op 24 april 1984. Verschil tussen tijd van vangen en wegen was 2 uur.

Measurements (in mm) and weight (in g) of Spotted Redshank *Tringa erythropus* captured on 24 April 1984 at Kwistenburg. Difference between time of capture and weighing was 2 hours.

ringno.	sex	leeftijd/age	vleugel/wing	snavel/bill	tarsus	gewicht/weight
1.216,604	m	>2kj	162	54	55	140

##### 4.13.3 Summary Spotted Redshank

The measurements of the only (male) bird trapped are summarized in table 37. The bird had a potential flight range of 3900 km at the time of trapping.



Foto 22a. Zwarte Ruiter, man, 24 april 1984, Kwistenburg.  
Spotted Redshank *Tringa erythropus* male, 24 April 1984, Oosterschelde, The Netherlands.

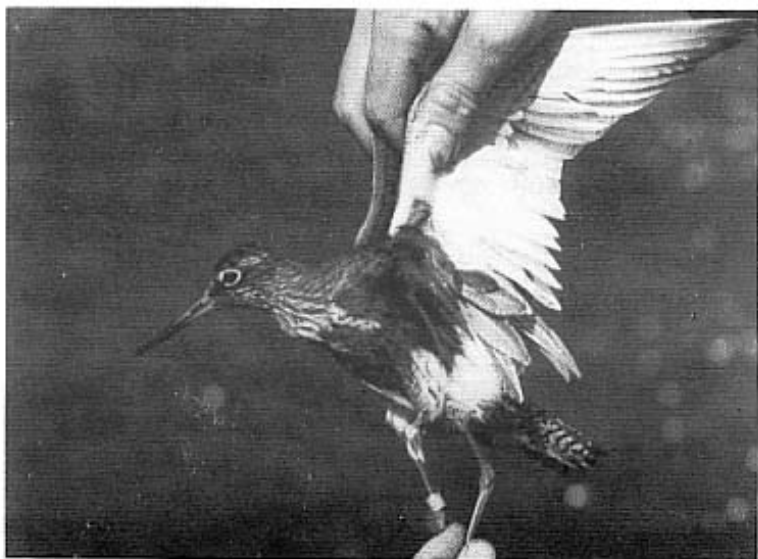


Foto 23a. Turelaur, april 1984: geverfd en met p.v.c.-tape omwonden aluminium ring.  
Redshank *Tringa totanus*, Oosterschelde, April 1984: dye-marked and with p.v.c.-tape wrapped around metal ring.

## 4.14 TURELUUR - *Tringa totanus*

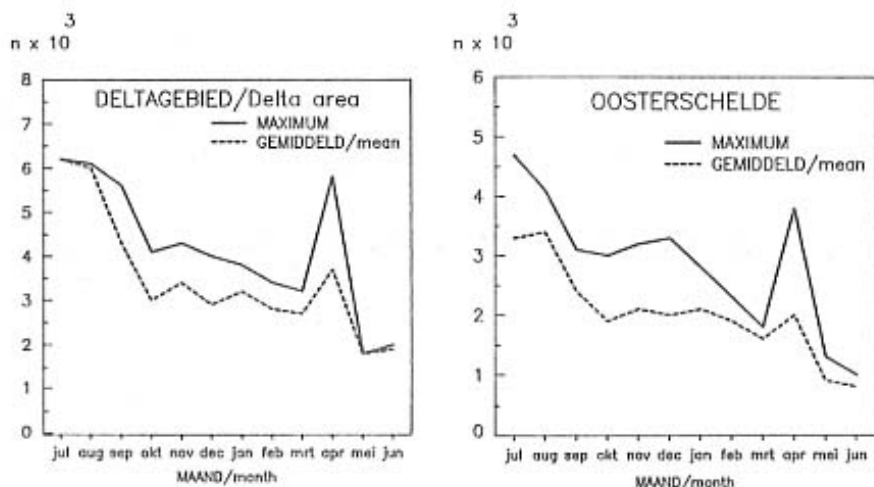
### 4.14.1 Populatie, verspreiding en trek

De Tureluur is broedvogel van grote delen van Eurazië, over het algemeen wat zuidelijker dan de meeste andere steltlopers. Binnen het verspreidingsgebied komen tussen diverse populaties grote variaties voor in maten en kleur. In Europa worden tegenwoordig twee ondersoorten onderscheiden: *Tringa totanus robusta*, die broedt op IJsland en de Faer Oer en *Tringa t. totanus*, die broedt in Noordwest-Europa en West-Rusland (Cramp & Simmons 1983, Hale 1971).

Broedvogels van de Britse eilanden verlaten deze gebieden in de winter nauwelijks. IJslandse broedvogels overwinteren vooral op de Britse eilanden en langs de kusten van continentaal Europa, inclusief de Waddenzee en het Deltagebied. Broedvogels van continentaal Europa en West-Rusland overwinteren vanaf de Noordzee zuidelijk tot in West-Afrika, waarbij broedvogels van noordelijker gebieden verder zuidelijk overwinteren (Glutz von Blotzheim et al. 1977, Prater 1981).

In West-Europa en West-Afrika overwinteren naar schatting 350 000 Tureluurs, waarvan 150.000 in West-Europa (Altenburg et al. 1982). Hiervan overwinteren er 13 000 in Nederland (Smit & Wolff 1980, Meininger et al. 1984).

In het Deltagebied zijn in januari gemiddeld 3000 Tureluurs aanwezig, vooral in de getijdengebieden Oosterschelde (2100) en Westerschelde (Meininger et al. 1985; figuur 16). Voorjaarstrek is vooral merkbaar in april, maar doortrek van noordelijker broedvogels vindt plaats tot ver in mei. Het aantal broedparen in Zeeland wordt geschat op 2500-3500 (P.L. Meininger).



Figuur 16. Gemiddeld en maximum aantal Tureluurs per maand in de Oosterschelde en in het gehele Deltagebied (naar Meininger et al. 1984, 1985).

Mean and maximum number of Redshanks *Tringa totanus* per month in the Oosterschelde and in the whole Delta area (after Meininger et al. 1984, 1985).

#### 4.14.2 Aantallen in het studiegebied

In de belangrijkste vanggebieden, Schor van Kats en Kwistenburg, waren gedurende de gehele studieperiode in voorjaar 1984 regelmatig tientallen Turcluurs aanwezig, met maxima van respectievelijk 59 ex. op 17 maart en 79 ex. op 3 april 1984 (tabel 38). In het gehele Oosterschelde-Krammer Volkerak gebied werden half mei 1984 1360 Turcluurs geteld (Meininger et al. 1985).

#### 4.14.3 Biometrie en ondersoorten

Tussen 15 maart en 7 juni 1984 werden met diverse methoden 84 volgroeide Turcluurs gevangen (16 2e kj, 67 >2 kj, 1 onbekend). De biometrische gegevens van deze vogels zijn samengevat in Tabel 39.

Vogels met een vleugellengte van 168 mm of meer worden verondersteld tot *T. t. robusta* te behoren, vogels met een vleugel korter dan 168 mm tot *T. t. totanus* (Boere & Smit, in Smit en Wolff 1980). In het Oosterscheldegebied nam het percentage gevangen volwassen Turcluurs met een vleugel van meer dan 168 mm gedurende april af van 75% in de eerste decade tot 4% in de derde decade (tabel 40). De laatste "IJslandse Turcluur" werd gevangen op 28 april. Dit komt sterk overeen met het in de Waddenzee gevonden patroon (Boere 1976).

De gemiddelde maten van tarsus en snavel bleken noch tussen 2e kj en >2kj vogels, noch in de tijd veel variatie te vertonen (tabellen 39 en 40).

De gewichten van vogels die zijn gewogen tussen 1 en 10 uur na het vangen zijn door het optredende gewichtsverlies niet direct onderling vergelijkbaar. Helaas is in voorjaar 1984 geen onderzoek gedaan naar het gewichtsverlies na het vangen. De enige beschikbare studie is die van Kersten et al. (1983), die in Marokko in maart 1981 voor Turcluurs een gemiddeld gewichtsverlies van 0.6 g/uur vonden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat lichtere vogels langzamer gewicht verloren dan zwaardere (Kersten et al. 1983). Met het relatieve gewicht t.o.v. de lichaamsmaten werd echter geen rekening gehouden.

Om de gewichten van de in voorjaar 1984 gevangen Turcluurs toch zoveel mogelijk onderling vergelijkbaar te maken zijn deze gecorrigeerd naar het gewicht van 1 uur na vangen, met een aangenomen gewichtsverlies van 0.6 g/uur (= 0.01 g/minuut).

Uit figuur 17 en tabel 41 blijkt dat er tot half april vooral grote en zware Turcluurs, vermoedelijk dus vooral IJslandse, aanwezig zijn, na half april vooral kleinere en lichtere vogels. Drie op 10 en 13 april 1984 geringde Turcluurs werden in januari 1985 dood gevonden in het Deltagebied (zie 4.14.5). De vleugellengtes van deze vogels waren resp. 164, 167, 168 en 174 mm, nog een aanwijzing dat (vermoedelijk IJslandse) overwintersaars tot half april aanwezig kunnen zijn.

In april en mei werden op Kwistenburg vijf vogels twee maal gevangen (tabel 42, figuur 17). Deze vogels vertoonden gewichtstoename van gemiddeld 0.7, 1.4, 0.3, 2.3 en 0 g per dag. Het is waarschijnlijk dat een deel van deze vogels uit zuidelijker overwinteringsgebieden afkomstig was, een tijd in de Oosterschelde verbleef om vetreserves aan te vullen en vervolgens doortrok naar noordoostelijker gelegen broedgebieden. Dit geldt met name voor de vogel die in 15 dagen 35 g in gewicht toenam. Een ander deel van de in april en mei aanwezige Turcluurs behoorde vermoedelijk tot de lokale broedpopulatie (zie 4.14.5).

De formule die Davidson (1983) gaf voor het berekenen van het vetvrij gewicht van Turcluurs in de winter in NO-Groot-Britannië bleek meestal niet bruikbaar voor Turcluurs in het voorjaar in het Deltagebied: de berekende "vetvrije gewichten" ("lean weights") waren vaak beduidend hoger dan het gemeten gewicht.

Tabel 38. Tellingen van Tureluurs in het studiegebied, voorjaar 1984.  
Counts of Redshank *Tringa totanus* in the study area, spring 1984.

Schor Kete	datum/date:	4-3	17-3	1-4	6-4	11-4	12-5
	n:	20	50	50	35	19	2
Kwistenburg	datum/date:		20-3	3-4		12-5	14-5
	n:		40	70		30	41

Tabel 39. Samengevatte maten (in mm) en gewichten (in g) van Tureluurs, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984.  
Summarized measurements (in mm) and weights (in g, with an estimated weight loss of 0.6 g/hour taken into account) of Redshanks *Tringa totanus* captured in the Oosterschelde area, spring 1984.

2 kj/2 cy; VLEUGEL/WING < 160 mm								
	n	x	maart/april s.d.	range	n	x	mei/juni s.d.	range
vleugel/wing	6	161.2	5.8	151-160	9	160.4	3.4	155-166
snavel/bill	6	42.7	2.60	41.3-47.5	9	43.6	2.00	39.7-46.0
tarsus	6	50.2	1.55	48.3-52.8	9	48.7	3.20	42.0-52.2
gewicht/weight	4	110.8	17.5	102-140	9	109.2	6.9	95-116
>2 kj/>2 cy; VLEUGEL/WING < 160 mm								
	n	x	maart/april s.d.	range	n	x	mei/juni s.d.	range
vleugel/wing	32	160.3	3.1	154-167	20	160.1	4.0	153-165
snavel/bill	33	42.7	1.02	39.0-46.0	28	42.6	1.88	39.1-46.8
tarsus	33	49.7	2.34	44.0-54.3	28	48.7	2.74	42.6-55.0
gewicht/weight	32	119.7	24.1	95-193	28	117.0	19.2	86-157
2 kj/ 2 cy; VLEUGEL/WING ≥ 160 mm				>2 kj/>2 cy; VLEUGEL/WING ≥ 160 mm				
	n	x	april s.d.	range	n	x	april s.d.	range
vleugel/wing	1	174	-	-	7	172.4	3.6	169-179
snavel/bill	1	40.0	-	-	6	42.7	1.86	40.0-45.4
tarsus	1	52.5	-	-	6	50.6	0.60	50.0-51.3
gewicht/weight	1	170	-	-	7	161.0	32.2	116-205



Tabel 40. Maten (in mm) van volwassen (>2kj) Tureluurs, gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984, per decade. Measurements (in mm) of adult (>2cy) Redshanks *Tringa totanus* captured in the Oosterschelde area, spring 1984 per 10-day period.

periode/period	vleugel/wing			larvas			vleugel/wing $\geq 168$ mm		
	n	gem.	s.d.	range	gem.	s.d.	range	n	I
maart II	1	159	-	-	53.0	-	-	-	(0)
april I	4	169.5	4.2	164-174	51.38	1.34	50.0-53.2	3	75
april II	7	167.5	7.3	158-179	51.13	1.67	50.0-54.3	3	43
april III	28	160.2	3.4	154-170	49.22	2.13	45.0-53.2	1	4
mei I	14	161.1	3.5	153-165	48.70	2.60	44.3-55.0	0	0
mei II	11	159.8	3.7	155-164	48.85	2.63	44.0-53.0	0	0
mei III	2	157.0	0.5	151-163	50.70	0.42	50.4-51.0	0	0
juni I	1	155.5	-	-	42.6	-	-	0	0

Tabel 41. Gemiddeld gewicht (in g) per decade van Tureluurs met een vleugel van  $\geq 168$  mm en met een vleugel van  $< 168$  mm (Oosterschelde, voorjaar 1984).

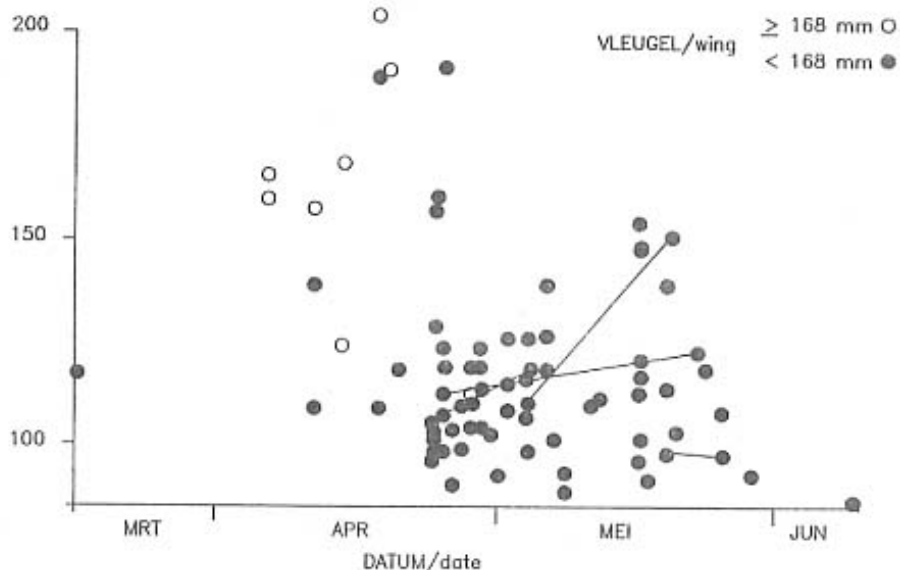
Mean weight (in g) per 10-day period of Redshanks *Tringa totanus* with a wing length of  $\geq 168$  mm and with a wing length of  $< 168$  mm (Oosterschelde, spring 1984).

periode/period	vleugel/wing $> 168$ mm				vleugel/wing $< 168$ mm				
	$> 2$ kj		$< 2$ kj		$> 2$ kj		$< 2$ kj		
	n	gem.	s.d.	n	gem.	s.d.	n	gem.	s.d.
maart II	-	-	-	-	1	116	-	-	-
april I	3	162.7	5.0	1	170	-	1	140	-
april II	3	174.3	42.4	-	-	-	4	136.5	37.4
april III	1	116	-	-	-	-	26	117.6	22.4
mei I	-	-	-	-	-	-	14	115.5	14.2
mei II	-	-	-	-	-	-	11	123.6	24.1
mei III	-	-	-	-	-	-	2	119.0	9.9
juni I	-	-	-	-	-	-	1	86	-

Tabel 42. Terugvangsten en gewichtsveranderingen van Tureluurs op Kwistenburg, Oosterschelde, voorjaar 1984. Recaptures and weight changes of Redshanks *Tringa totanus* at Kwistenburg, Oosterschelde, spring 1984.

ringno.	GERINGD/RINGED		HERVANGST/RETRAPPED		dagen	g	toename per dag
	datum	gewicht	datum	gewicht			
	date	weight	date	weight	days	g	increase per day
1.121.798	10.04.84	140	13.04.84	142	3	+2	0.7
1.216.696	26.04.84	111	05.05.84	122	8	+11	1.4
1.216.690	27.04.84	114	21.05.84	123	24	+9	0.3
1.121.821	03.05.84	115	18.05.84	150	15	+35	2.3
1.208.015	18.05.84	100	24.05.84	99	6	-1	0

GEWICHT/weight(g) (n=82)



Figuur 17. Gewichten van Tureluurs, gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984. Vogels met een vleugellengte van  $\geq 168$  mm (waarschijnlijk *T. t. robusta*) zijn aangegeven. Lijnen verbinden gewichten van dezelfde vogels op verschillende data. Weights of Redshank, captured in the Oosterschelde area in spring 1984. Birds with a wing length of  $\geq 168$  mm (probably *T. t. robusta*) are indicated. Lines between two points connect weights of individual birds on different dates.

#### 4.14.4 Rui

Bij verscheidene vogels werd rui vastgesteld van kop-, rug-, buik- en/of staartveren. De verzamelde gegevens zijn hier niet nader uitgewerkt.

#### 4.14.5 Gemerkte vogels en terugmeldingen

Een tussen 22 mei en 7 juni op Kwistenburg met witte tape gemerkte vogel was hier op 20 juni nog aanwezig. Vermoedelijk betrof dit een plaatselijke broedvogel. Van de overige 77 geleverde en/of van tape voorzien vogels waren er totaal 16 waarnemingen, alle op of zeer nabij de ringplaats, met minimale verblijftijden van 1 à 2 dagen. Het geringe aantal zichtwaarnemingen kan een indicatie zijn voor snelle doortrek.

Behalve de "eigen terugvangsten" (tabel 42), werd slechts één elders geringde vogel gecontroleerd: een als > 1-kg langs de Oostduitse Oostzeekust geringde *T. t. robusta*, die hier wellicht via "loop migration" in de nazomer terecht was gekomen. Op grond van de afmetingen van gevangen vogels wordt het voorkomen van IJslandse Tureluurs in de Oostzee inderdaad waarschijnlijk geacht (Nehls 1980). De in Oost Duitsland op 28 september 1979 gevangen vogel had toen een vleugel van 174 mm en woog 145 g (H. Nehls, in litt.), in de Delta op 17 april 1984 een vleugel van 179 mm en een gewicht van 205 g. Volgens de formule van Davidson (1983) voor Tureluurs in de winter in Groot-Brittannië had deze vogel een vetvrij gewicht van 156.7 g. Met een veronderstelde vliegsnelheid van 60 km/uur kon deze vogel volgens de formule van Davidson (1984) een afstand afleggen van 2200 km, voldoende om IJsland in een non-stop vlucht te bereiken (afstand tenminste ca. 1800 km.).

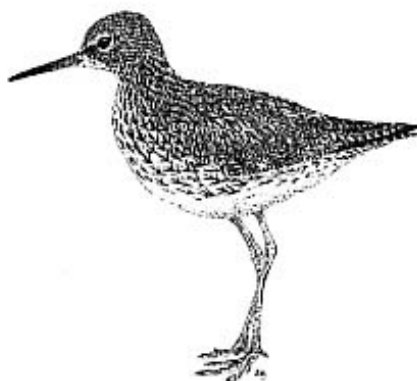
Van de in voorjaar 1984 geringde vogels zijn er inmiddels vier teruggemeld (tabel 43).

Tabel 43. Terugmeldingen van Tureluurs, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984.  
Recoveries of Redshanks *Tringa totanus* captured in the Oosterschelde area in spring 1984.

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality
<b>Biddansoo</b>			
5.040.050 (na 1.216.653)	>1kj	28.09.79	Langenwerder, Rostock, DDR (54.02 N, 11.29 E)
		v 17.07.84	Suzanna Inlaag (51.40 N, 03.53 E; 574 km)
1.121.797	>2kj	10.04.84	Kats (51.33 N, 03.53 E)
		x 23.01.85	Flauwers Inlaag (51.41 N, 03.51 E; 15 km) [vorst]
1.121.798	2kj	10.04.84	Kats
		x 31.01.85	Hoek van Holland (51.50 N, 04.06 E; 50 km) [vorst]
1.121.800	2kj	13.04.84	Kats
		x 23.01.85	Kats [vorst]
1.216.658	>1kj	17.04.84	Suzanna Inlaag
		x 25.01.85	Flauwers Inlaag (3 km) [vorst]

#### 4.14.6 Summary Redshank

A total of 84 Redshanks were captured in spring 1984. Birds with a wing length of 168 mm or more were supposed to belong to the (Icelandic) subspecies *T. t. robusta*, birds with a smaller wing length to the nominate subspecies. The percentage of "long-winged" birds decreased from 75% in early April to 4% in late April. The last "long-winged" Redshank was trapped on 28 April. From figure 17 and table 41 it appears that until mid-April mainly large and heavy Redshanks are present (mainly Icelandic birds) and after mid-April small and light birds (West- and North-European breeding birds). Some of these birds, probably of northern origin, gained weight from 0.3 to 2.3 g/day. One bird gained 35 g in 15 days. Table 43 shows the recoveries resulting from the project.



Tureluur / Redshank *Tringa totanus*

## 4.15.1 Verspreiding en trek

De Oeverloper is in het Deltagebied doortrekker langs alle wateren van half april tot eind mei en van half juli tot in november. Maximaal zijn enkele honderden vogels aanwezig, vooral in het najaar (Meininger et al. 1984).

## 4.15.2 Materiaal

Tussen 23 april en 19 mei 1984 werden op Kwistenburg totaal 11 Oeverlopers gevangen. Gegevens over maten en gewichten zijn samengevat in tabel 44. De gewichten van gevangen vogels zijn gecorrigeerd tot het gewicht 1 uur na vangen, met een geschatte gewichtsafname van 0.015 g/minuut (0.9 g/uur) (gebaseerd op Schmitz 1986). Bij geen van de gevangen vogels werd rui van lichaamsveren vastgesteld, bij twee exemplaren wel rui van de staartveren. Twee vogels waren in winterkleed, de overige in zomerkleed.

Tabel 44. Maten (in mm), gewichten (in g) en rui van Oeverlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied (Kwistenburg) in voorjaar 1984.

Measurements (in mm), weights (in g, taking into account a weight loss after capture of 0.9 g/hour) and moult of Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* captured in the Oosterschelde area (at Kwistenburg) in spring 1984.

ring no.	datum date	leeft. age	sex	vleugel wing	snavel bill	tarsus	gewicht weight	lood plum.	staart tail	staart tail
									654321	123456
B 544.808	23.04.84	>2k.j		115	26.2	24.5	45	5	555550	000000
B 544.909	24.04.84	>2k.j		118	26.3	27.0	56	1	nieuw/new	
B 544.910	27.04.84	>2k.j		106	25.2	24.0	57	1	555540	055555
B 544.911	28.04.84	>1k.j		106	25.5	24.4	48	5	oud/old	
B 153.781	20.04.84	>2k.j		110	24.0	24.0	60	1	oud/old	
B 177.200	13.05.84	>1k.j		118	26.0	24.8	58	1	nieuw?/new?	
B 544.924	14.05.84	2k.j		113	27.0	26.7	61	1	oud/old	
B 544.925	14.05.84	2k.j		118	26.6	26.1	65	1	oud/old	
B 544.926	14.05.84	>1k.j		120	28.1	24.4	62	1	nieuw/new	
B 544.927	15.05.84	>2k.j		113	26.0	25.8	58	1	oud/old	
B 177.321	19.05.84	>1k.j		110	25.0	24.8	48	1	555500	015555
gem./mean				113,4	25,8	25,1	56,2			
s.d.				4,0	0,8	1,1	6,5			
range:				106-120	24,0-27,0	24,0-27,0	45-65			
n:				11	11	11	11			

## 4.15.3 Discussie

De gewichten van de op Kwistenburg gevangen Oeverlopers komen overeen met die bij Münster in het voorjaar (53.1 g, s.d. 5.3; Glutz von Blotzheim et al. 1977).

Staart rui is bij de Oeverloper het hele jaar door vastgesteld; de soort rui minstens een deel van de staart twee maal per jaar (Cramp & Simmons 1983). Opmerkelijk was de asymmetrische staart rui van de vogel op 23 april 1984.

## 4.15.4 Summary Common Sandpiper

Table 44 summarizes the measurements and weights of 11 Common Sandpipers

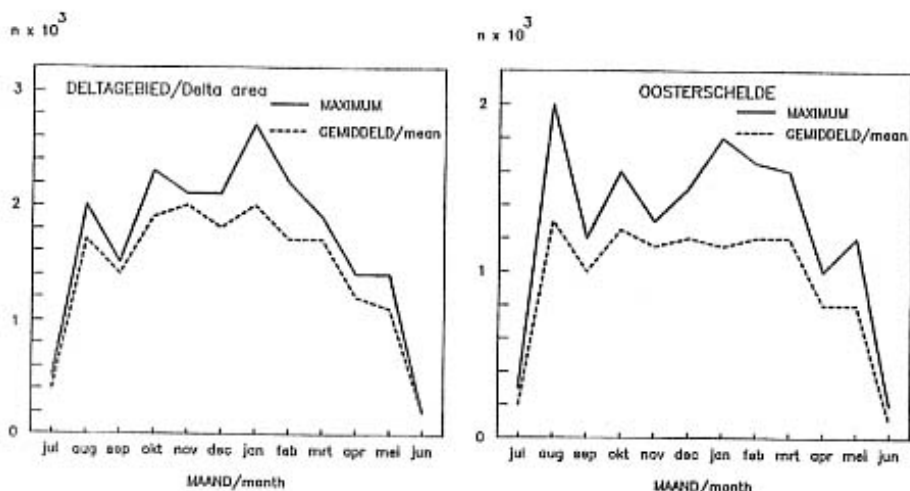
## 4.16 STEENLOPER - *Arenaria interpres*

### 4.16.1 Populatie, verspreiding en trek

Steenlopers broeden langs kusten en op eilanden van noordelijk Eurazië en Noord-Amerika. De broedgebieden worden 's winters geheel verlaten, en overwinterende vogels worden aangetroffen langs kusten over vrijwel de gehele wereld. Broedvogels van Noordoost-Canada en Groenland overwinteren in West-Europa. Broedvogels van Scandinavië, Finland en West-Rusland trekken via West-Europa naar de rui- en overwinteringsgebieden in Marokko en West-Afrika (Branson et al. 1978). Slechts zelden komen in West-Europa Steenlopers voor die afkomstig zijn van de toendra's tussen de Witte Zee en Midden-Siberië. Deze populatie overwintert vermoedelijk langs de oostelijke Middellandse Zee, in het Midden-Oosten en langs de kusten van de Indische Oceaan (Cramp & Simmons 1983).

In West-Europa en West-Afrika overwinteren minimaal 150 000 Steenlopers, waarvan 100 000 in Europa en 6300 in Nederland (Altenburg et al. 1982). Het Deltagebied speelt met 2000 overwinteraars een vrij bescheiden rol (Meininger et al. 1984).

De grootste aantallen Steenlopers zijn in het Deltagebied aanwezig in de periode augustus t/m mei (1500 à 2200). Ze fourageren hier op slikken en mosselbanken in de zeearmen, en op stranden en dijken langs de Noordzeekust. Uitgesproken doortrekpieken zijn op bekken-niveau nauwelijks waarneembaar (figuur 18); op sommige plaatsen is er echter wel sprake van doortrekpieken. Het gering aantal Steenlopers in de Delta in juni en juli zijn vermoedelijk alle onvolwassen (2e kj) vogels die niet naar de broedgebieden trekken.



Figuur 18. Gemiddeld en maximum aantal Steenlopers per maand in de Oosterschelde en in het gehele Deltagebied (naar Meininger et al. 1984, 1985).

Mean and maximum number of Turnstones *Arenaria interpres* per month in the Oosterschelde and the whole Delta area (after Meininger et al. 1984, 1985).

#### 4.16.2 Aantallen in het studiegebied

Op het Schor van Kats waren tussen half maart en eind mei 1984 tijdens hoog water meestal 110-150 ex. aanwezig, met maxima van 260 op 6 april en 300 op 30 april. Op Kwistenburg waren onregelmatig 1-10 ex. aanwezig. Bij incidentele tellingen op het Schor van Viane en in de Suzanna Inlaag werden half mei enkele tientallen vogels geteld. In de gehele Oosterschelde waren half mei 1984 minimaal 750 Steenlopers aanwezig (Meininger et al. 1985).

#### 4.16.3 Materiaal

Steenlopers werden vrijwel uitsluitend gevangen met mistnetten: de meeste op het Schor van Kats en in de Suzanna Inlaag. In het voorjaar van 1984 werden in totaal 237 Steenlopers gevangen (incl. terugvangsten): 196 >2e kj en 41 2e kj vogels. Tijdens de steekproef in het voorjaar van 1985 werden - inclusief terugvangsten - 38 vogels gevangen.

#### 4.16.4 Biometrie

De biometrische gegevens van in de voorjaren 1984 en 1985 gevangen Steenlopers zijn samengevat in tabel 45. De lengte van de tarsus werd bij deze soort niet gemeten.

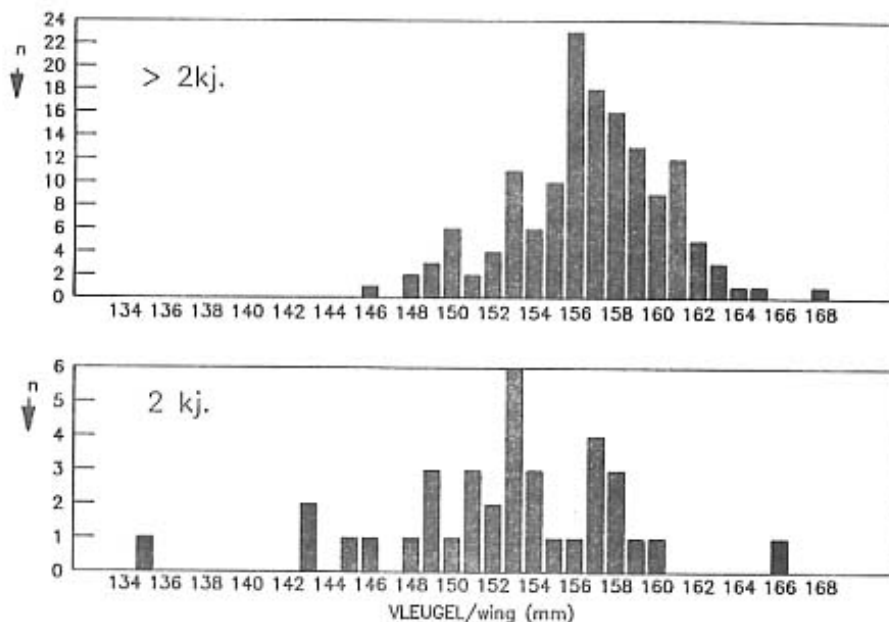
Tabel 45. Samengevatte biometrische gegevens van Steenlopers, gevangen in de Oosterschelde in voorjaar 1984 en 1985. Summarized data on measurements of Turnstones *Arenaria interpres* captured in the Oosterschelde, springs 84 and 1985.

	----- >2e kj / >2 cy -----				----- 2e kj / 2 cy -----			
	gem./mean	s.d.	range	n	gem./mean	s.d.	range	n
vleugel/wing	156.7	3.73	146-168	147	152.6	5.68	135-166	36
snavel/bill	3.1	1.11	19.5-26.5	144	23.	1.27	21.2-26.0	36

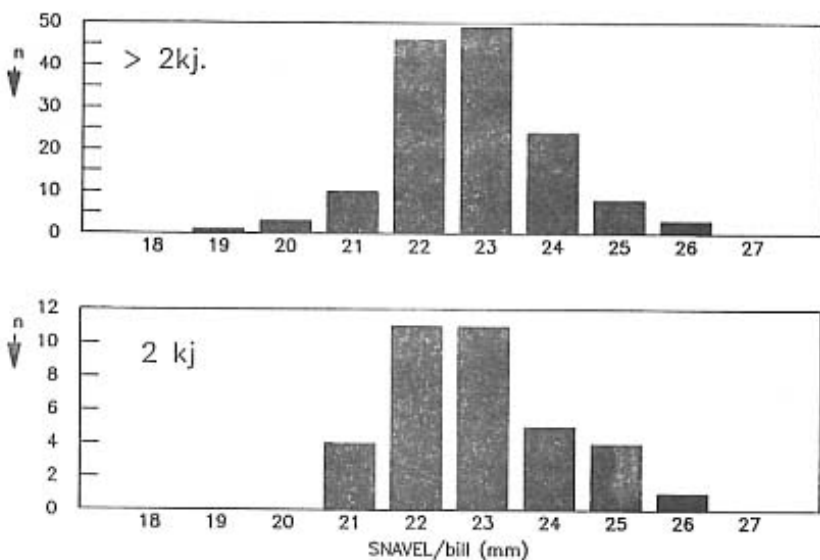
De vleugel van >2 kj vogels was gemiddeld 4.1 mm langer dan die van 2e kj vogels ( $t=4.11$   $df=37$   $p<0.01$ ). De frequentieverdeling van de vleugellengte is weergegeven in figuur 19. Branson (1979) vermeldde dat de vleugels van vogels behorend tot de Canadees-Groenlandse populatie in de loop van het jaar geleidelijk korter worden van gemiddeld 158 mm (range 150-166) direct na de rui tot gemiddeld 152.6 mm (range 144-161) in de volgende september: een verkorting van 5.4 mm. Clapham (1979) gaf voor Morecambe Bay, Engeland, de volgende gemiddelde vleugellengten: nov./dec. 159, april 157.8 en augustus 155.3 (ruiende vogels), een afname van 3.7 mm (2.8%). De in april in de Oosterschelde gevonden vleugellengten komen goed overeen met die in Morecambe Bay.

Aangezien de Scandinavisch-Russische vogels de slagpenrui pas beginnen na aankomst in de Afrikaanse winterkwartieren, hebben in augustus de ruiende Canadees-Groenlandse vogels een gemiddeld  $4.0 \pm 0.3$  mm kortere vleugel dan de "continentale" vogels (Branson et al. 1979). Als gevolg van dit verschil in rui patroon hebben Noordoosteuropese vogels tijdens hun verblijf in Nederland gemiddeld altijd een iets langere vleugel dan de noordwestelijke vogels. In tabel 46 is te zien dat in de tweede decade van mei de gemiddelde vleugellengte in het Oosterscheldegebied iets is toegenomen, hetgeen waarschijnlijk het gevolg is van de aanwezigheid van doortrekkende "continentale" vogels.

De gemiddelde snavellengte verschilde niet significant (tussen beide leeftijdscategorieën ( $t=0.47$   $df=178$  n.s.). De frequentieverdeling van de snavellengte is gegeven in figuur 20. Er werd bij de volwassen vogels een positieve correlatie gevonden tussen vleugel- en snavellengte ( $r=0.21$   $p<0.01$   $n=144$ ), bij tweede kj vogels niet ( $r=0.13$   $p>0.05$   $n=36$ ).



Figuur 19. Frequentieverdeling van vleugelmaten van Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Frequency distribution of wing measurements of Turnstones *Arenaria interpres*, captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.



Figuur 20. Frequentieverdeling van snavelmaten van Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Frequency distribution of bill measurements of Turnstones *Arenaria interpres*, captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985.

#### 4.16.5 Gewichten

Om de gewichten van de gevangen Steenlopers onderling vergelijkbaar te maken werden deze gecorrigeerd tot het gewicht van 1 uur na het vangen, met een geschatte gewichtsafname van 0.015 g/ minuut (0.9 g/ uur). De gewichten van vogels die binnen een uur na het vangen werden gewogen zijn niet gecorrigeerd.

Tabel 46. Gemiddeld gewicht (in g) en vleugellengte (in mm) per decade van Steenlopers, gevangen in de Oosterschelde in voorjaar 1984 en 1985.

Mean weight (in g, with an estimated weight loss of 0.9 g/hour taken into account) and wing length (in mm) by ten-day period of Turnstones *Arenaria interpres* captured in the Oosterschelde, springs 1984 and 1985.

par.	>2 kJ / >2 cy				vleugel wing	2 kJ / 2 cy			
	---gewicht/weight---	---gewicht/weight---	---gewicht/weight---	---gewicht/weight---		---gewicht/weight---	---gewicht/weight---	---gewicht/weight---	---gewicht/weight---
	mean	s.d.	range	n		mean	s.d.	range	n
ma 2	109.7	7.00	96-128	71	156.3	108.1	10.0	93-127	11
ma 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ap 1	105.1	22.92	97-114	16	156.0	97.6	7.42	84-106	8
ap 2	110.7	7.36	99-123	22	158.7	110.5	18.50	89-132	4
ap 3	115.0	7.21	108-123	3	156.3	108.5	0.71	108-109	2
me 1	115.8	10.14	95-137	28	156.1	107.2	11.47	91-122	12
me 2	145.0	18.14	106-190	44	157.2	113.3	15.34	104-136	4

Het gewichtsverloop in het voorjaar verschilde sterk tussen jonge en oude vogels. Bij volwassen (>2 kJ) vogels bleef het gemiddelde gewicht tussen half maart en begin mei ongeveer constant (105-116 g). In de tweede decade van mei namen de gewichten snel toe tot een gemiddelde van 145 g (range 106-190): zie figuur 21 en tabel 46. Dit is een lager gemiddeld gewicht dan in dezelfde tijd werd gevonden in Morecambe Bay, Engeland (Clapham 1979). De gewichten die midden mei in Morecambe Bay worden vastgesteld zijn een zuivere afspiegeling van de gewichten van een deel van de Canadees-Groenlandse populatie. Het lagere gemiddelde gewicht in de Oosterschelde wordt veroorzaakt door in de vangst aanwezige vogels waarschijnlijk behorend tot de continentale populatie, die een relatief laag gewicht hebben als gevolg van de net voltooide vlucht vanuit West-Afrika (figuur 21). Onder de duidelijk gebleekte volwassen vogels die half mei in de Oosterschelde werden gevangen bevonden zich inderdaad erg lichte exemplaren (106 g, 111 g), maar ook relatief zware (176 en 185 g). De lichte vogels hebben het gemiddelde gewicht in deze periode gereduceerd.

De vogels die Morecambe Bay begin mei verlaten, hebben een zodanig laag gewicht dat ze gedwongen zijn tot een tussenstop op IJsland om opnieuw vet op te slaan. Deze vogels behoren tot de in West Groenland en Canada broedende vogels. De vogels die Morecambe Bay eind mei verlaten zijn zodanig zwaar dat ze in staat moeten worden geacht non-stop naar Oost Groenland te vliegen (Morrison 1975, Clapham 1979, Wilson 1981). Met behulp van de formule van Davidson (1984) kan worden berekend dat vogels die Morecambe Bay eind mei verlaten (gem. gewicht 159.1 g) na 3300 km te hebben afgelegd een aankomstgewicht hebben van ca. 112 g, hetgeen overeenkomt met de gewichten die Morrison (1975) vaststelde bij net gearriveerde vogels op Ellesmere, Canada, en Meltofte (1979) bij pas gearriveerde vogels op Noord-oost-Groenland.

Gezien het voorgaande is het het meest waarschijnlijk dat de tot midden mei in de Oosterschelde overwinterende vogels behoren tot de Oostgroenlandse populaties, die rond 20 mei het gebied verlaten en na een (onafgebroken) vlucht Oost-Groenland bereiken in de laatste week van mei (zie tabel 48).

In de Oosterschelde werd bij volwassen vogels een toename in gewicht vastgesteld van ongeveer 0.5 g/dag in april en 3 g/dag in mei. In Morecambe Bay werd een gewichtstoename vastgesteld van 1 g/dag in april en 3 g/dag in de eerste helft van mei (Clapham 1979). Het gemiddelde gewicht van 2e kJ vogels in de Oosterschelde bleef tussen half maart en half mei schommelen tussen 97 en 113 g en vertoonde geen toename (fig 22, tabel 46). De verklaring hiervoor is dat 2e kJ vogels geacht worden slechts bij uitzondering naar de broedgebieden trekken (Branson et al. 1979), en dus ook geen vetreserves behoeven op te slaan. Clapham (1979) daarentegen onderscheidde in Morecambe Bay in de tweede helft van mei twee groepen 2e kJ vogels: lichte (99-127 g) en zware (143 g). De zwaarste categorie 2e kJ vogels was gelijk in gewicht aan de vertrekkende volwassen vogels en zullen vermoedelijk eveneens naar de broedgebieden vertrekken. Ook tijdens het onderzoek in de Oosterschelde werd een zware 2e kJ Steenloper gevangen (ringnummer K 717.448) op 16 mei 1984 in de Suzanna Inlaag, zonder actieve rui van lichaamsveren, in kleeed 3 en met een



gewicht van 136 g. Het betrof hier mogelijk een vogel die op weg was naar één van de broedgebieden. Van 6311 op de Pribiloff Eilanden (USA) in het najaar gevangen eerstejaars vogels, werden er slechts zes aldaar in het volgende voorjaar gecontroleerd. Meltofte (1985) vermoedde dat de enkele waarnemingen eind mei en begin juni van Steenlopers in onvolledig zomerkleed op Groenland betrekking zouden kunnen hebben op 2e kj vogels. Clapham (1979) veronderstelde dat 2e kj vogels die in broedkleed waren en even zwaar als volwassen vogels mogelijk tot de Scandinavische populaties behoorden. Voor zover bekend is het broeden van 2e kj vogels nooit vastgesteld. Glutz von Blotzheim et al. (1975) stelden dat Steenlopers pas in het 3e kj geslachtsrijp zijn. Overzomerende vogels handhaven het wintergewicht (Cramp & Simmons 1983); in Zuid-Afrika bijvoorbeeld liggen de gewichten in de periode april-juli tussen 103 en 112 g (Summers & Waltner 1979).

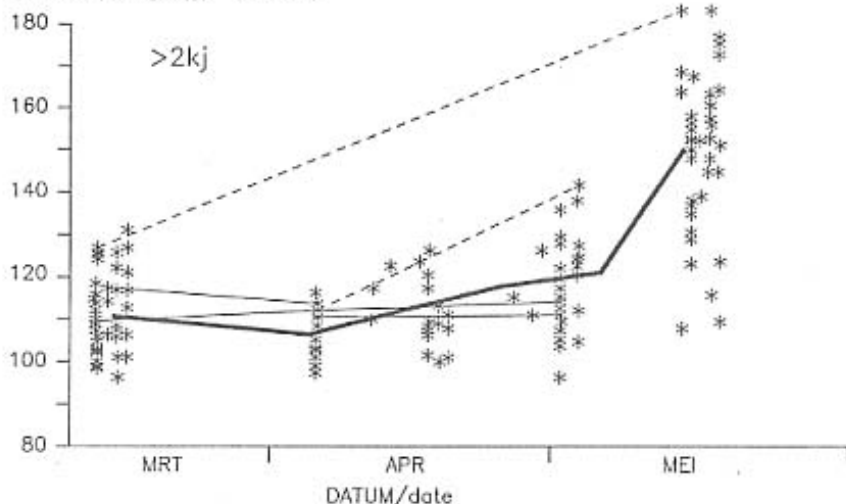
Tabel 47. Aankomstdata van Steenlopers in de Baltische en Noord-oostelijke broedgebieden.  
Arrival dates of Turnstones *Arenaria interpres* in the Baltic and Northeastern breeding areas.

Norway:	E. Finnmark: from mid-May (Haftorn 1971)
White Sea:	Kandalatscha region: 6-21 May, eggs from 23 May; most arrivals in northern breeding areas late May-early June (Glutz von Blotzheim <u>et al.</u> 1977).
Baltic/Gulf of Bothnia:	Estonian populations have eggs from 5 May on; Gulf of Bothnia from 10-15 May; arrival Finnish coastal area 14-20 May (Hergman 1946).

Tabel 48. Aankomstdata van Steenlopers in de Groenlands-Canadese broedgebieden.  
Arrival dates of Turnstones *Arenaria interpres* in the Greenlandic-Canadian breeding areas.

Canada:	Breeds on Ellesmere and Axel Heiberg Island (Godfrey 1966) Occupation of breeding areas probably completed by mid-June (Snyder 1957) arrival: Fosholm Peninsula 26-31 May (Toner in Godfrey 1953) Tengvary Fjord 20 May (Nottliouship 1973) Haro Fjord 1 June (Nottliouship 1973) Cape Baird 2 June (Gruey 1880) Alert 2/3 June (Macdonald 1953) West Hazen 2/4 June (Nottliouship 1973) Eureka 23 June (recovery)
W. Greenland	Søndre Opernavik 2 June (recovery) Thule 4 June (recovery) NW areas first week June (Ekblom in Bent 1927)
E. Greenland	Kungurt 2 June (recovery) low arctic areas: last days, sometimes mid-May (Salomonsen 1950) Sørenby Sund from 23 May (De Korte <u>et al.</u> 1981) Danmarksøva 9 June (recovery) Germaniaand 22/26 May-2 June (Salomonsen 1950) Pearyland 3-4 June (Salomonsen 1950)
Spitbergen:	Eggs presumably between 2nd week June and first days of July; no data on spring migration (Løvenskiold 1974).

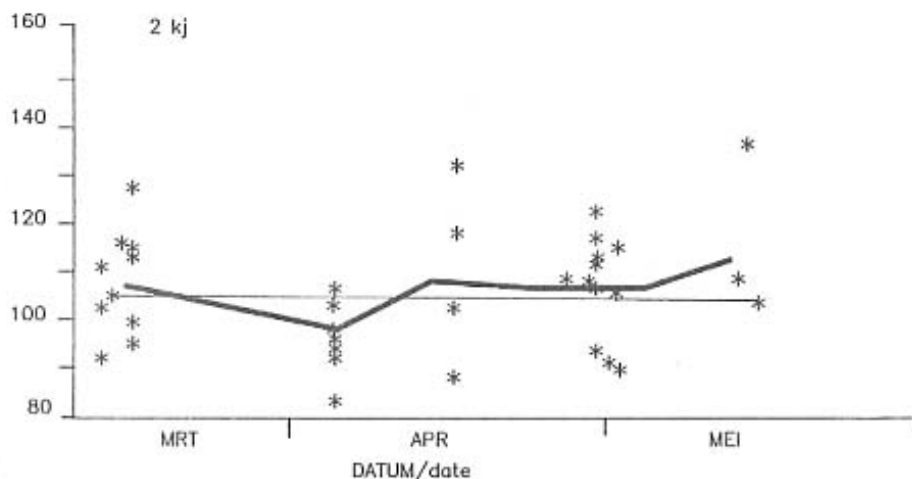
GEWICHT/weight(g) (n=184)



Figuur 21. Gewichten van volwassen (> 2kj) Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Punten geven gewichten aan van individuele vogels. Dunne lijnen verbinden gewichten van dezelfde vogels op verschillende data van hetzelfde jaar, dunne stippellijnen verbinden gewichten van dezelfde vogels op verschillende data van verschillende jaren (1984 en 1985). Middelste dikke lijn verbindt de gemiddelde gewichten per decade.

Weights of adult (> 2 cy) Turnstones *Arenaria interpres*, captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985. Weights were corrected to the weight one hour after capture, with an estimated weight loss of 0.9 g/hour. Symbols indicate weights of individual birds. Thin lines connect weights of the same individuals on different dates within the same season, thin dashed lines connect weights of the same individuals on different dates in different years (1984 and 1985). Central solid line connects the mean weights by ten-day period.

GEWICHT/weight(g) (n=41)



Figuur 22. Gewichten van onvolwassen (2 kj) Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Zie figuur 21 voor verklaring.

Weights of immature (2 cy) Turnstones *Arenaria interpres*, captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985. See figure 21 for explanation.

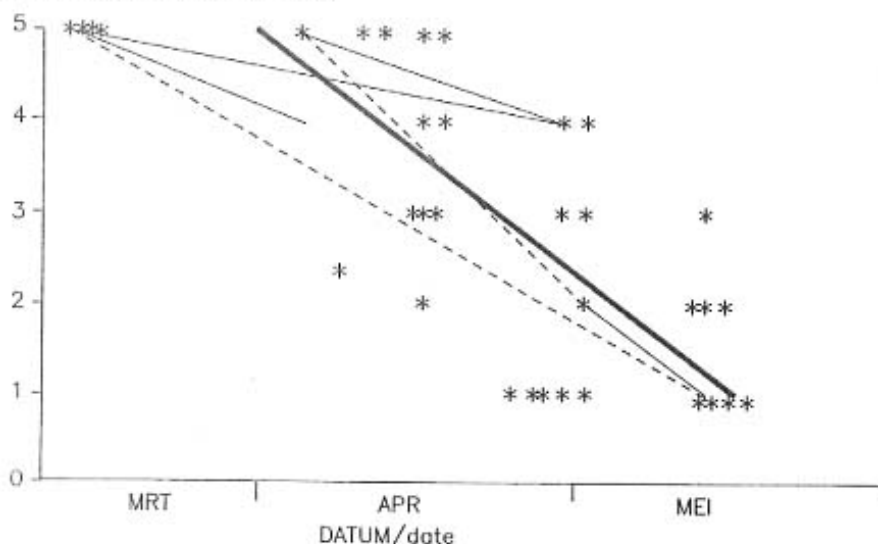
#### 4.16.6 Rui

Van de meeste vogels werd het kleed beschreven aan de hand van een indeling in vijf klassen: van volledig winterkleed (5) naar volledig zomerkleed (1). Het verloop van de lichaamsrui bleek tussen adulte en 2e kj vogels sterk te verschillen. Half maart waren alle volwassen vogels nog in winterkleed, begin april werden de eerste ruiende volwassen Steenlopers gevangen en half mei waren vrijwel alle volwassen vogels in zomerkleed. (figuur 23). Een lineaire regressie, berekend over de hele populatie suggereert een totale duur van de rui van winter- naar zomerkleed van ongeveer 50 dagen (figuur 23). Terugvangsten van individuen binnen hetzelfde seizoen of in het volgende voorjaar bevestigen het patroon van de regressielijn.

Rond 1 mei arriveren in het Oosterscheldegebied vogels uit de Afrikaanse overwinteringsgebieden. Deze vogels zijn te herkennen aan hun lage gewichten (zie figuur 21, tabel 46) en aan hun reeds volledig uitgeruid zomerkleed, dat al aan slijtage onderhevig is (zie foto's 7 en 9, plaat 2, t.o. blz. 39). In de tropische winterkwartieren is de rui naar het zomerkleed gereed tussen midden maart en begin april (Cramp & Simmons 1983). Het zomerkleed van vogels die in de Oosterschelde hebben geruid is daartegen gaaf en nog niet aan slijtage onderhevig (zie foto 8, plaat 2, t.o. blz. 39).

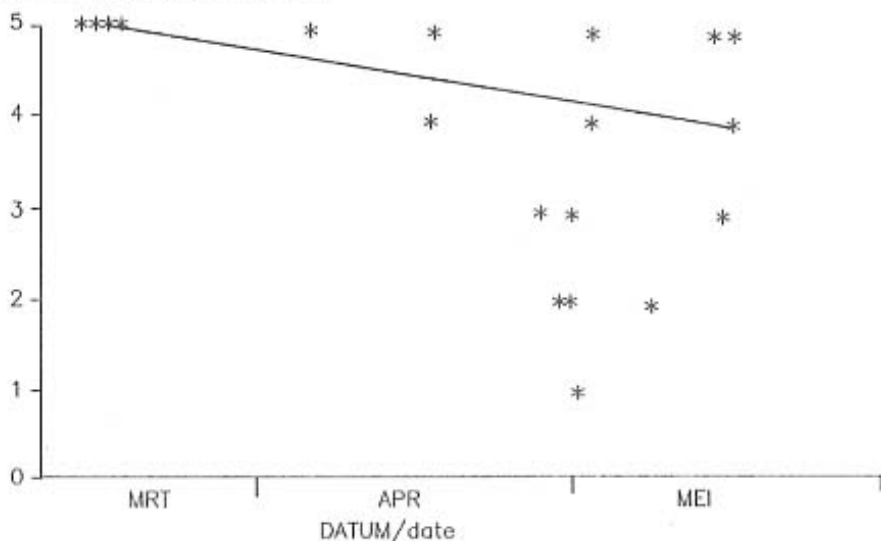
Tweede kalenderjaar vogels vertoonden een geheel andere lichaamsrui. De rui begon later (midden april) dan bij de volwassen vogels en duurde korter (ca. 30 dagen). De meeste 2e kj vogels ruiden niet naar volledig zomerkleed maar bleven gedeeltelijk in winterkleed. (figuur 24). Een 2e kj vogel die begin mei volledig in zomerkleed (1) was behoorde vrijwel zeker tot een net uit Afrika gearriveerde continentale populatie (figuur 24).

VERENKLEED/plumage (n=183)



Figuur 23. Kleden van volwassen (> 2 kj) Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Kleed 5 = volledig winterkleed, kleed 1 = volledig zomerkleed. Symbolen geven kleden aan van individuele vogels. Dunne lijnen verbinden kleden van dezelfde vogels op verschillende data van hetzelfde jaar, dunne stippellijnen verbinden kleden van dezelfde vogels op verschillende data van verschillende jaren (1984 en 1985). Dikke lijn is lineaire regressie gemeten over hele populatie. Plumages of adult (> 2 cy) Turnstones *Arenaria interpres*, captured in the Oosterschelde area, springs 1984 and 1985. Plumage 5 = winter plumage, plumage 1 = summer plumage. Thin lines connect plumages of the same individuals on different dates within the same year, thin dashed lines connect weights of the same individuals on different dates in different years (1984 and 1985). A linear regression, measured over the entire population (solid line) suggests a duration of pre-nuptial moult of approximately 50 days.

VERENKLEED/plumage (n=41)



Figuur 24. Kleden van onvolwassen (2 kj) Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984 en 1985. Kleed 5 = volledig winterkleed, kleed 1 = volledig zomerkleed. Symbolen geven kleden aan van individuele vogels. Dunne lijn verbindt kleden van dezelfde vogel op verschillende data van hetzelfde jaar.

Plumages of immature (2 cy) Turnstones *Arenaria interpres*, captured in the Oosterschelde area, spring 1984 and 1985. Plumage 5 = winter plumage, plumage 1 = summer plumage. Thin line connects plumages of the same individual on different dates within the same year. A linear regression, measured over the entire population suggests a duration of pre-nuptial moult (which is rarely completed) of approximately 30 days.

#### 4.16.7 Discussie

De winterpopulatie van de Steenloper in het Oosterscheldegebied arriveert in augustus/september en vertrekt tussen april en midden mei. In het najaar ondergaan de volwassen vogels hier een volledige rui (incl. staart- en slagpen  $\pm$ ). In het voorjaar ondergaan volwassen vogels een rui van lichaamsveren van winter naar zomerkleed en slaan lichaamsvet op voor de terugreis naar de broedgebieden.

Volgens Branson et al. (1978) behoren alle in West-Europa overwinterende Steenlopers tot de broedpopulatie van Noordwest-Canada en Groenland. Dit geldt waarschijnlijk ook voor de meeste in het Deltagebied overwinterende Steenlopers. Onder de wintervogels in het Deltagebied (november-maart) zijn tot nu toe drie ten noorden van ons land geringde vogels teruggemeld: twee uit West-Noorwegen (Revtangen 14 en 24 september) en één uit Zuidwest-Zweden, geringd op 28 augustus (Vogeltrekstation Arnhem, deze studie). Deze terugmeldingen passen goed in het beeld van de zgn. "loop migration", waarbij eerstejaars Groenlandse vogels in het najaar een lusvormige trekroute volgen over West-Noorwegen, Zuidwest-Zweden en het westelijk deel van de Oostzee (zie Tureluur 4.14). Eén in maart in de Oosterschelde geringde vogel werd broedend aangetroffen in Canada (zie verderop). Bovendien zijn er Groenlandse terugmeldingen van in het najaar in Noorwegen geringde vogels (Haftorn 1971, Holgerson 1980). Aan de andere kant is een septembervogel van Revtangen (Noorwegen) in juni in Murmansk (USSR) teruggemeld en is een vogel van de Solovskij Eilanden (Witte Zee) in augustus in West-Denemarken gecontroleerd (Haftorn 1971).

Gezien de enigszins kortere vleugels van de in de Oosterschelde overwinterende Steenlopers dan die van de continentale populatie (Branson et al. 1979, deze studie) is het inderdaad aannemelijk dat deze vogels van Canadees-Groenlandse herkomst zijn. Het is daarbij dan het meest waarschijnlijk dat de vogels die tot ver in mei blijven behoren tot een Oostgroenlandse populatie. Canadese en Westgroenlandse vogels arriveren begin mei op IJsland en verblijven daar enige tijd om de vetreserves aan te vullen en daarna in één ruk over Groenland te vliegen (Morisson 1975). De overwinterende vogels die in het Oosterscheldegebied rond midden mei hun hoogste gewicht bereiken moeten in staat worden geacht in één vlucht of met hoogstens een korte onderbreking op IJsland naar Oost-Groenland te vliegen. Dit past goed in het aankomstschema aldaar (zie tabel 48).

Dat Steenlopers tot indrukwekkende prestaties in staat zijn bewijst de klassieke terugmelding vermeld door Thompson (1974): een Steenloper die tijdens het ringen op 27 augustus 154.8 g woog op de Pribiloff Eilanden (USA), werd op 31 augustus daaropvolgend teruggemeld op French Frigate Shoals, Hawaii: een vlucht van 3656 km non-stop!

De afstand van de Oosterschelde naar bijvoorbeeld Danmarkshavn, Oost-Groenland (76.45 N - 18.45 W) is 2860 km (groot-cirkel route). Het gemiddeld gewicht van Steenlopers in de Oosterschelde in midden mei is 145 g (inclusief continentale vogels!). Volgens de formule van Davidson (1984) zouden deze Steenlopers bij aankomst op Groenland een gewicht hebben van 107 g, hetgeen vrijwel overeenkomt met de gewichten die aldaar zijn vastgesteld (Moltofte 1985).

Volgens Branson et al. (1978) overwinteren en ruien de broedvogels van Scandinavië, Finland en West-Rusland niet in West-Europa maar in Afrika. In voor- en najaar passeren deze vogels tijdens de trek West-Europa. Branson et al. (1979) maakten in het najaar onderscheid tussen ruiende vogels met een gewicht van of beneden 125 g (de Canadees-Groenlandse groep) en niet-ruiende vogels die zwaarder zijn dan 125 g (de Scandinavische groep).

Glutz von Blotzheim et al. (1975) vermeldden dat volwassen vogels die eind juli (piek doortrek) bij Ottenby (Zweden) doortrekken voor het merendeel pas in Afrika met de slagpenrui beginnen. Volgens Branson et al. (1978) behoren vogels die in Polen zijn geringd of teruggemeld tot de Noord-Europese populatie. Het moet ons inziens echter niet uitgesloten worden geacht dat juveniele Groenlandse vogels in het najaar tot aan de Poolse Oostzeekust doordringen.

Tijdens het onderzoek in de Oosterschelde werden eind april-begin mei Steenlopers gevangen die in volledig zomerkleed waren dat bovendien al gebleekt en aan slijtage onderhevig was (foto 9, plaat 2, t.o. blz. 39). Deze vogels waren zeer licht van gewicht, beneden 100 g, terwijl zich onder deze vogels bovendien een vogel bevond die op 29 juli als >2kj te Ottenby (Zweden) was geringd (zie terugmeldingen). Het leidt nauwelijks twijfel dat deze vogels, wellicht in één non-stop vlucht, vanuit Afrika naar de Oosterschelde waren gevlogen. De aankomstgewichten in de Oosterschelde waren beduidend lager dan de aankomstgewichten van broedvogels in Canada en Groenland! (Morrison 1975, Moltofte 1979). Enkele niet-ruiende vogels in gebleekt zomerkleed wogen in de Oosterschelde midden-mei meer dan 170 g.

Summers & Waltner (1975) stelden dat Steenlopers om weer op gewicht te komen na een lange vlucht 14 à 20 dagen nodig hebben. Morrison & Wilson (1972) berekenden dat Steenlopers op IJsland tijdens de hernieuwde opbouw van de vetreserves in mei, 3.3 tot 4.6 g per dag aankwamen. Een op 4 mei 1985 op het Schor van Kats gevangen ruiende vogel (winterpopulatie) van 110 g, woog op 15 mei 1985 140 g en was 2.7 g per dag in gewicht toegenomen.

Een door ons op 15 mei 1984 (in Polen als >1 kj geringde, zie terugmeldingen) gevangen vogel woog 132 g en was bovendien nog in actieve rui van lichaamsveren. De vogel had conform de formule van Davidson (1984) een actieradius van e. 1300 km bij een aankomstgewicht van 115 g in het broedgebied. Gezien de aankomstdata in de broedgebieden (zie tabel 47) lijkt het waarschijnlijk dat onder de Steenlopers van continentale herkomst die zich midden mei in de Oosterschelde bevinden, vogels zijn die behoren tot de meest noordelijke populatie: de toendrapopulatie (Cramp & Simmons 1983). Overigens werd een >2 kj vogel die samen met de 'Poolse' vogel werd gevangen (ring no. K 717.439) op 18 december 1984 op het Schor van Kats gecontroleerd. Deze vogel woog op 15 mei 145 g en was eveneens in actieve rui van de lichaamsveren (zie tabel 50c).

Samengevat: in de Oosterschelde bevinden zich midden mei Steenlopers behorend tot drie verschillende noordelijke populaties:

1. de (zware) vogels vermoedelijk behorend tot een Oostgroenlandse populatie, deze vogels hebben in de Oosterschelde overwinterd (vogels van Canadese oorsprong verlaten de Delta vermoedelijk april);
2. de lichte, vanaf eind april uit Afrika in gebleekt kleed arriverende, niet ruiende vogels, vermoedelijk behorend tot de toendrapopulatie van Noord-Scandinavië en de Witte Zee;
3. nog ruiende (niet zeer zware) vogels in ongesloten zomerkleed (w.o. de 'Poolse' vogel), vermoedelijk afkomstig van populaties rond de Botnische Golf. Deze vogels hebben misschien ten dele in of nabij de Delta overwinterd.

Aan het bovenstaande kan nog worden toegevoegd dat de herkomst van slechts drie in het Deltagebied geringde of teruggemelde Steenlopers vaststaat. Een op 21 juli 1971 als nestjong geringde vogel uit Noord-Noorwegen (69.12 N - 17.24 E) werd op 9 oktober 1971 op de Maasvlakte teruggemeld. Een op 14 juli 1984 als >1kj in Noord-Zweden (60.44 N - 17.32 E) geringde broedvogel werd op 4 November 1986 op het Schor van Kats gecontroleerd; deze vogel had de slagpenrui voltooid, was in winterkleed en woog 117 g (Vogeltrekstation, meded. R.H.D. Lambeck, DIHO).

Een op 14 maart 1988 te Yerseke (51.29 N - 04.03 E) geringde vogel werd op 26 juni 1988 gevangen op het nest te Esayoo Bay, Ellesmere Island, Canada (80.54 N - 81.41 W) (R.H.D. Lambeck, Op het Vinketouw 54: 26).

Glutz von Blotzheim et al. (1975) vermeldden een terugmelding in december in Nederland van een in de Botnische Golf geringde vogel (geen details). Roggeman (1981) vermeldde het controleren van twee vogels op 2 april 1972 te Nieuwpoort, België (51.18 N - 02.45 E), van resp. een op 28 augustus 1965 te Kats geringde adulte vogel en een op 7 juli 1971 te Kristinestad, Finland (61.14 N - 21.18 E) als nestjong geringde vogel! Voorts is een op 28 juli 1960 te Falsterbo (Zuid-Zweden) geringde vogel in juli 1969 teruggemeld in de Pechora Delta, USSR (67.37 N, 53.00 E) (Osterlöf 1970). Clapham (1979) vermeldde twee in Groot-Brittannië geringde wintervogels (2e kj uit november) die uit resp. Zweden en Finland zijn teruggemeld. De doortrek van continentale vogels in het Deltagebied lijkt dus te kunnen doorgaan tot in november, terwijl de al dan niet incidentele aanwezigheid in de winter tot de mogelijkheden behoort.

#### 4.16.8 Gemerkte vogels en terugmeldingen

In aansluiting op hetgeen hiervoor reeds is opgemerkt valt nog het volgende op te merken over de verkregen terugmeldingen.

Löflin (1962) en Branson et al. (1978) vermeldden trekbewegingen van 2e kj vogels in het voorjaar. Deze auteurs wezen er daarbij op dat deze trek gericht is op plaatsen waar post-juvenile rui plaats vindt. De zichtwaarneming van de in het kader van deze studie geleverde 2e kj vogel op 9 juni 1984 bij de Cocksdorp, Texel doet vermoeden dat deze vogel aldaar zou gaan ruïen. Het is ook de enige melding waaruit uitwisseling tussen Waddenzee en Delta blijkt.

Branson et al. (1978) en Metcalfe & Furness (1985) toonden aan dat Steenlopers trouw zijn aan hetzelfde gedeelte kustlijn en er jaar op jaar terugkeren. Dit is stellig ook het geval in de Oosterschelde (zie terugmeldingen). Aan de hand van gekleurmerkte vogels stelden Symonds et al. (1981) en Moser & Carrier (1983) vast dat Steenlopers in het voorjaar mobieler waren dan in de winter en meerdere hoogwatervluchtplaatsen bezochten. De waarnemingen van de door ons geleverde vogels bevestigen dit (zie tabel 49).

Uit de terugmeldingen valt niet op te maken dat Steenlopers in perioden met strenge vorst het Deltagebied verlaten. Opvallend is het relatief grote aantal volwassen vogels dat tijdens de strenge vorst van januari 1985 omkwam (tabel 50).

Tabel 49. Waarnemingen van met tape gemerkte of geleverde Steenlopers in het Oosterscheldegebied, voorjaar 1984. Observations of Turnstones *Arenaria interpres* marked with tape and/or dye in the Oosterschelde area, spring 1984.

waarnemingen van vogels met tape: observations of birds marked with tape:	
merkperiode/markering period	waarneming/observation
15/3-31/3 Kats	6/4 Kats 19/4 Kats
15/3-31/3 Kwinstenburg	2/5 Kats
waarnemingen van vogels met verf: observations of birds marked with dye:	
laattate merkdag/ laet marking day:	waarneming/observation:
16/3 Kats	17/3 Kats (3 ind.)
16/3 Kats	20/3 Kwinstenburg (1 ind.)
5/4 Kats	6/4 Kats (3 ind.)
5/4 Kats	11/4 Kats (1 ind.)
17/4 Suzanna Inlaag	10/4 Kats (2 ind.)
18/4 Suzanna Inlaag	24/4 Kats (3 ind.)
1/5 Kats	2/5 Viamo (1 ind.)
	3/5 Kats (4 ind.)
	3/5 Zandkrook Z (2 ind.)
	3/5 Zandkrook H (2 ind.)
	12/5 Kats (1 ind.)
	14/5 Kats (4 ind.)
	16/5 Kats (7 ind.)
17/5 Kats	0/5 De Cocksdorp, Texel (1 ind.)

Tabel 50. Terugmeldingen van Steenlopers, gevangen in het Oosterscheldegebied in voorjaar 1984 en 1985.  
Recoveries of Turnstones *Arenaria interpres* captured in the Oosterschelde, springs 1984 and 1985.

50 n. terugvangsten van 'eigen vogels'/controls of 'own birds'

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality	gewicht weight	kleed- plumage
Arnhem K 717.236	2kj	13.03.84	Kats (51.35 N, 03.53 E)	93	5
		v 16.03.84	Kats	95	5
		v 04.05.85	Kats	110	3
Arnhem K 717.237	>2kj	13.03.84	Kats	113	5
		x 03.04.84	Kats	-	-
Arnhem K 717.252	>2kj	13.03.84	Kats	108	5
		v 01.05.84	Kats	112	4
Arnhem K 717.255	>2kj	13.03.84	Kats	123	5
		v 15.05.85	Kats	176	1
Arnhem K 717.201	>2kj	13.03.84	Kats	107	5
		x 05.04.84	Kats	-	-
Arnhem K 717.206	>2kj	14.03.84	Kats	115	5
		v 05.04.84	Kats	112	4
		v 23.09.86	Kats (handpenul/primary moult)		4
Arnhem K 717.209	2kj	15.03.84	Kats	106	5
		v 17.05.84	Kats	104	4
Arnhem K 717.354	>2kj	05.04.84	Kats	109	5
		v 01.05.84	Kats	109	4
Arnhem K 717.357	>2kj	05.04.84	Kats	110	5
		v 04.05.85	Kats	143	2
Arnhem K 717.432	>2kj	15.05.84	Suzanna Inlaag (51.40 N, 03.53 E)	127	1
		v 19.05.85	Suzanna Inlaag	132	1
Arnhem K 717.502	>2kj	04.05.85	Kats	110	2
		v 15.05.85	Kats	140	1

#### 4.16.9 Summary Turnstone

During the springs of 1984 and 1985 a total of 275 Turnstones *Arenaria interpres* were captured in the Oosterschelde. Mean wing-length of adults caught was in accordance with those of birds of the Canadian-Greenland populations. Birds of Scandinavian-Russian origin moulting in Africa have slightly larger wings than Northwestern birds. Their arrival in the Oosterschelde during May could explain the slight increase in mean wing length. Birds just arriving from African wintering areas from late April onwards were recognizable by their full summer plumage -already bleached and worn- (plate 2.7, opposite p. 39) and their low weights.

Between mid-March and early May adult weights remained stable (105-116 g). During mid-May weights increased rapidly to a mean of 145 g (range 106-190). This is less than during the same period in Morecambe Bay, NW-England, due to the presence of recent arrivals from Africa in the Oosterschelde. Based on their weights, adult birds present in the Oosterschelde in late May are able to reach E-Greenland in a non-stop flight.

In adult birds a mean daily weight increase of 0.5 and 3 g was recorded during April and May respectively. Second year birds showed no increase in weight during spring and generally remained light (97-113 g): they do not migrate to the breeding areas. The single exception was a second year bird with a weight of 136 g on 16 May.

The pre-nuptial moult was estimated to last approximately 50 days in adult birds, lasting from early April to mid-May. Second year birds however moult later, from mid-April onwards. Their moulting period is shorter (c. 30 days) and they do not attain full summer plumage.

50 h. Controles van reeds (door anderen) geringde Steenlopers  
 Controls of Turnstones *Arctaria interpres* already ringed (by others)

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality	gewicht weight	kleed plumage
Gdansk DC 59032 (nu Arn. K 717.444)	>1k.j	31.07.83	Neda Mouth, Poland (34.30N, 18.38 E)		
	v	15.05.84	Suzanna Inlaag (1037 km)	132	1
Stockholm 4146526 (nu Arn. K 717.389)	>2k.j	29.07.78	Ottenby, Öland, Sweden (56.12 N, 16.24 E)		
	v	01.05.84	Kats (968 km)	84	1
Stockholm 4152542	1k.j	28.08.82	Hidingen, Önsala, Halland, Sweden (57.18 N, 11.54 E)		
	v	13.03.84	Kats (821 km)		
Arnhem K 401.075 (nu Arn. K 717.308)	>1k.j	15.10.81	Kats (handpenruif/primary moult)		
	v	15.03.84	Kats		
Arnhem K 401.083 (nu Arn. K 717.408)	1k.j	15.10.81	Kats		
	v	01.05.84	Kats		
Arnhem K 401.085 (nu Arn. K 717.338)	>1k.j	15.10.81	Kats (handpenruif/primary moult)		
	v	05.04.84	Kats		
Arnhem K 401.099 (nu Arn. K 717.274)	>1k.j	15.10.81	Kats (handpenruif/primary moult)		
	v	13.03.84	Kats		
Arnhem K 625.392	>1k.j	10.09.81	Kats		
	v	15.05.85	Kats		
Arnhem K 637.844 (nu Arn. K 717.228)	>1k.j	29.09.82	Kats (handpenruif/primary moult)		
	v	13.03.84	Kats		
Arnhem K 637.847	>1k.j	29.09.82	Kats (handpenruif/primary moult)		
	v	17.04.85	Kats		
Arnhem K 781.108	>2k.j	08.01.85	Yerseke (51.30 N, 04.03 E)		
	v	04.05.85	Kats (15 km)		

Three winter controls in the Oosterschelde of birds ringed in W-Norway and SW-Sweden fit into the autumnal 'loop migration' of young birds from Greenland. Most Turnstones in the Oosterschelde presumably originate from Greenland and Canada. One bird ringed in the Oosterschelde in March was found breeding in Canada.

Branson *et al.* (1978) and others stated that Turnstones from W-Russia Scandinavia and Finland winter and moult their primaries in Africa. Several recoveries from the Delta area indicate that at least some Scandinavian birds moult and winter here.

During this study three categories were distinguished among Turnstones:

1. A short-winged population: arriving in August and partly remaining until c. 20 May (Canadian birds probably leaving in April. These birds undergo a complete moult during September/October, a pre-nuptial moult during April/May and a substantial weight-gain during May in order to return to the breeding grounds (most likely E-Greenland);
2. Birds arriving from Africa from late April onwards in bleached summer plumage, and without traces of body moult. They weigh around or less than 100 g upon arrival and may weigh over 170 g during the second half of May. Among these Turnstones was a bird ringed as adult on 29 July at Ottenby, Sweden. They may therefore belong to populations breeding in the northern USSR;
3. Among birds present in mid-May was a Turnstone ringed as adult on 31 July along the coast of Poland. It was in fresh, unworn summer plumage, still in active pre-nuptial moult and weighing 132 g. The bird was trapped with birds in a similar condition weighing between 130 and 150 g. They possibly originate from the Bothnic region. Providing they have not wintered in the Delta area, as some recoveries suggest, they will certainly not have wintered very far from it.

Faithfulness to the same high-tide roost was frequently recorded (see recoveries).

During severe frost in January 1985 relatively many adult Turnstones died, apparently they were in no condition to flee from the cold.



50 c. Terugneldingen van in voorjaar 1984 en 1985 geringde Steenlopers  
 Recoveries of Turnstones *Arenaria interpres* ringed in springs 1984 and 1985

ringno.	leeftijd age	datum date	plaats locality
Arnhem K 717.250	>2k	13.03.84	Kats
	x	23.01.85	Dortman, Tholen (51.33 N, 04.03 E; 12 km) [vorst]
Arnhem K 717.264	>2k	13.03.84	Kats
	x	18.01.85	Kats [vorst]
Arnhem K 717.276	>2k	13.03.84	Kats
	v	27.09.80	Kats (handpenrui/primary moult)
Arnhem K 717.284	>2k	14.03.84	Kats
	x	15.01.85	Wissenkerke, Veerse Meer (51.35 N, 03.39 E; 10 km) [vorst]
Arnhem K 717.294	>2k	15.03.84	Kats
	v	23.09.85	Kats (handpenrui/primary moult)
Arnhem K 717.296	>2k	15.03.84	Kats
	x	25.01.85	Flaauwers Inlaag (51.41 N, 03.56 E; 13 km) [vorst]
Arnhem K 717.312	>2k	16.03.84	Kats
	v	19.12.85	Kattendijke (51.32 N, 03.56 E; 5 km)
Arnhem K 717.337	>2k	05.04.84	Kats
	v	28.04.87	Kats
Arnhem K 717.340	>2k	05.04.84	Kats
	v	18.12.84	Kats
Arnhem K 717.352	>2k	05.04.84	Kats
	v	18.12.84	Kats
Arnhem K 717.368	>2k	13.04.84	Kats
	v	28.04.87	Kats
Arnhem K 717.380	>2k	19.04.84	Suzanna Inlaag
	v	17.08.89	Flaauwers Inlaag (3 km) (handpenrui/primary moult)
Arnhem K 717.400	2k	01.05.84	Kats
	v	21.08.85	Kats (handpenrui/primary moult)
Arnhem K 717.405	2k	01.05.84	Kats
	v	08.01.85	Yerseke (51.30 N, 04.03 E; 15 km)
Arnhem K 717.410	?	01.05.84	Kats
	x	20.01.85	Kats [vorst]
Arnhem K 717.415	>2k	01.05.84	Kats
	v	28.04.87	Kats
Arnhem K 717.420	2k	03.05.84	Vinno (51.37 N, 04.00 E)
	+	20.08.85	Saint-Aubin-sur-Mer, Seine Maritime, France (49.53 N, 00.53 E, 292 km)
Arnhem K 717.439	>2k	15.05.84	Suzanna Inlaag
	v	18.12.84	Kats (13 km)
Arnhem K 764.470	>2k	19.05.85	Suzanna Inlaag
	v	20.03.89	Yerseke (23 km)
Arnhem K 764.506	>2k	04.05.85	Kats
	v	23.09.86	Kats (handpenrui/primary moult)
Arnhem K 764.507	>2k	04.05.85	Kats
	x	23.01.87	Wissenkerke (10 km) [vorst]

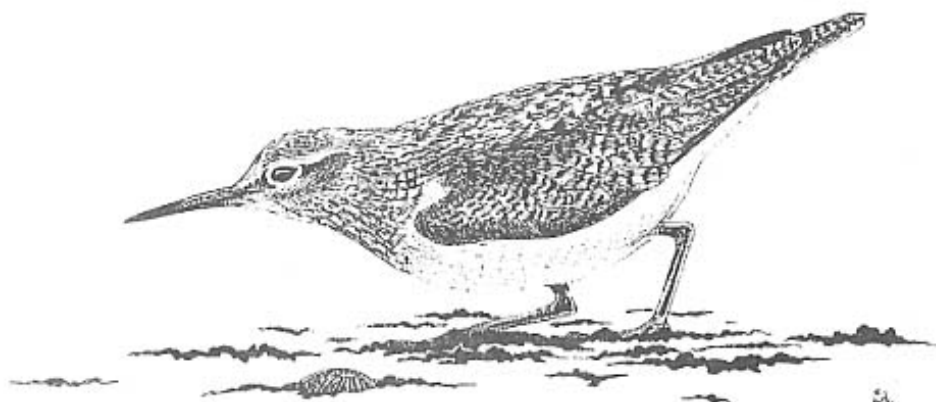
## 5. LITERATUUR/References

- Altenburg, W., M. Engelmoer, R. Mes & T. Piersma. 1982. Wintering waders on the Banc d'Arguin, Mauretania. Stichting Veth tot steun aan Waddonderzoek, Leiden.
- Baptist, H.J.M. & P.L. Meininger. 1983. Onderzoeksvoorstel: de betekenis van de Oosterschelde voor steltlopers in het voorjaar. Rijkswaterstaat DDMI notitie 83.690, Middelburg.
- Barter, M.A. 1985. Sex determination by bill length of live adult Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea*. The Stilt 7 (Oct. 1985).
- Beijersbergen, R.B. 1985. Broedgeval van de Bonte Strandloper op de Hooge Platen in 1984. Vogeljaar 33: 182.
- Belopolskij, L.O., W.W. Bianki & W.D. Koehanow. 1970. Materialien zur Oekologie der Schnepfenvögel des Weissen Meeres. Trudy Kandalakshskogo Gos. Sapovedn. 8: 3-84.
- Bent, A.C. 1927. Life histories of North American Shore Birds. Bull. Smithsonian Institution 142.
- Beretz, P., A. Keve & I. Sterbetz. 1967. Der Zug des Zwerg- und Temmincksstrandlaufers (*Calidris minuta* und *temminckii*) in Ungarn. Beitr. z. Vogelk. 12: 297-307.
- Bergman, G. 1946. Der Steinwürger, *Arenaria l. interpres* (L.) in seiner Beziehung zur Umwelt. Acta Zool. Fennica 47: 1-51.
- Boere, G.C., J.W.A. de Bruijne & E. Nieboer. 1973. Onderzoek naar de betekenis van het Nederlandse Waddengebied voor Bonte Strandlopers *Calidris alpina* in nazomer en herfst. Limosa 46: 205-227.
- Boere, G.C. 1976. The significance of the Dutch Waddenzee in the annual cycle of arctic, subarctic and boreal waders. Part 1: The function as a moulting area. Ardea 64: 210-291.
- Branson, N.J.B.A. & C.D.T. Minton. 1976. Moults, measurements and migrations of the Grey Plover. Bird Study 23: 257-266.
- Branson, N.J.B.A., E.D. Ponting & C.D.T. Minton. 1978. Turnstone migrations in Britain and Europe. Bird Study 25: 181-187.
- Branson, N.J.B.A., E.D. Ponting & C.D.T. Minton. 1979. Turnstone populations on the Wash. Bird Study 26: 47-54.
- Brouwer, G.A. 1936. Broedvogels. Ardea 25: 77-82.
- Browning, J. & M. Ralph. 1977. Geographic variation in Dunlins *Calidris alpina* of North America. Canadian Field Naturalist 91: 391-393.
- Buturlin, S.A. 1932. Sur les races du Bécasseau cinclé (ou variable) et du Tétrás a bec noir. Alauda 261-266.
- Clapham, C. 1979. The Turnstone populations of Morecambe Bay. Ringing and Migration 2: 144-150.
- Commissie voor de Nederlandse Avifauna. 1970. Avifauna van Nederland. Brill, Leiden.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds.). 1983. The birds of the Western Palearctic, 3. Oxford University Press, Oxford.
- Danielson, B. 1959. Verksamheten vid Ottenby Fagelstation 1958. Report 25 Ottenby Bird Station.
- Davidson, N.C. 1983. Formulae for estimating the lean weight and fat reserves of live shorebirds. Ringing & Migration 4: 159-166.
- Davidson, N.C. 1984. How valid are flight range estimates for waders? Ringing & Migration 5: 49-64.
- Davidson, N.C., K.-B. Strann, N.J. Crockford, P.R. Evans, J. Richardson, L.J. Standen, D.J. Townshend, J.D. Uttley, J.R. Wilson & A.G. Wood. 1986. The origins of Knots *Calidris canutus* in arctic Norway in spring. Ornis Scand. 17: 175-179.
- Dick, W.J.A. & M.W. Pienkowski. 1978. Autumn and early winter weights of waders in north-west Africa. Ornis Scand. 10: 117-123.
- Dick, W.J.A., M.W. Pienkowski, M. Waltner & C.D.T. Minton. 1976. Distribution and geographical origins of Knots *Calidris canutus* wintering in Europe and Africa. Ardea 64: 22-47.
- Dick, W.J.A., T. Piersma & P. Prokosch. 1987. Spring migration of the Siberian Knots *Calidris canutus canutus*: results of a co-operative Wader Study Group project. Ornis Scand. 18: 5-16.
- Dijk, J van, & A. Wassink. 1980. Het verloop van de zichtbare voorjaarsstrek van een aantal steltlopers langs de Hollandse kust. Limosa 53: 109-120.
- Eades, R.A. & J.D. Okill. 1977. Weight changes of Dunlins on the Dee estuary in May. Bird Study 24: 62-63.
- Elliott, C.C.M., M. Waltner, L.G. Underhill, J.S. Pringle & W.J.A. Dick. 1976. The migration system of the Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* in Africa. Ostrich 47: 191-213.
- Engelmoer, M. 1984. Analyses van biometrische gegevens van 12 soorten holarctische steltlopers. Werkdocument. Staatsbosbeheer, Utrecht.
- Ferns, P.N. 1978. The breeding plumage of wading birds. In: Green, G.H. & J.J.D. Greenwood (eds.). Joint biological expedition to North East Greenland 1974. Dundee University: 71-75.

- Ferns, P.N. 1981a. The spring migration of Dunlins through Britain in 1979. *Wader Study Group Bull.* 32: 14-19.
- Ferns, P.N. 1981b. Identification, subspecific variation, ageing and sexing in European Dunlins. *Dutch Birding* 3: 85-98.
- Ferns, P.N. & G.H. Green. 1979. Observations on the breeding plumage and prenuptial moult of Dunlins *Calidris alpina* captured in Britain. *Gerfaut* 69: 286-303.
- Flint, V.E. (ed.). 1973. [Fauna and ecology of waders]. Moscow. [in Russian]
- Fuchs, E. 1973. Durchzug und Ueberwinterung des Alpenstrandläufers *Calidris alpina* in der Camargue. *Orn. Beob.* 70: 113-134.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel. 1975. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, 6. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel. 1977. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, 7. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Godfrey, W.E. 1953. Notes on Ellesmere Island birds. *Can. Field. Nat.* 1953: 89-93.
- Godfrey, W.E. 1966. The Birds of Canada. *Bull. National Museums of Canada* no. 203, Biol. Ser. no. 73, Ottawa.
- Greely, A.W. 1888. Report of the proceedings of the United States Expedition to Lady Franklin Bay, Grinnell Land. Vol. 122. Washington.
- Green, G.H. 1978. Discussion of wader measurements and migrations. In: Green, G.H. & J.J.D. Greenwood (eds.). *Joint biological expedition to North East Greenland 1974*, Dundee University: 61-68.
- Green, G.H. & J.D.D. Greenwood (eds.). 1978. *Joint biological expedition to North East Greenland 1974*. Dundee University.
- Gromadzka, J. 1983. Results of bird ringing in Poland: Migration of Dunlin *Calidris alpina*. *Acta Orn.* 19: 113-136.
- Gromadzka, J. 1985. [Migration of Dunlin]. In: Michelson, C.A. (ed.). [Migration of birds of Eastern Europe and Northern Asia. Gruiformes-Charadriiformes]. Naukau, Moscow [in Russian].
- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugles*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Hardy, A.R. & C.D.T. Minton. 1980. Dunlin migration in Britain and Ireland. *Bird Study* 27: 81-92.
- Hayman, P., J. Marchant & T. Prater. 1986. *Shorebirds. An identification guide to the waders of the world*. Croom Helm, London & Sydney.
- Heldt, R. 1967. Zur Brutbiologie des Alpenstrandläufers *Calidris alpina schinzii*. *Corax* 1: 173-188.
- Holgersson, H. 1980. Bird-ringing Report 1976-78 Stavanger Museum. *Sterna* 17: 37-82.
- Hørring, R. 1939. 6 og 7 Thule Expedition til Sydostgrønland 1931-33, leader Knud Rasmussen, *Birds*. Meddr. Gron. 108: 1-44.
- Johansen, H. 1960. Die Vogelfauna Westsiberiens. *J. Orn.* 91-102: 1943-61.
- Jonsson, P.E. 1983. Breeding Dunlins *Calidris alpina schinzii* in S.W. Sweden: some results from a population study (abstract). *Wader Study Group Bull.* 39: 43.
- de Korte, J., C.A.W. Bosman & H. Melfoite. 1981. Observations on waders at Scoresby Sund, East Greenland. *Medd. om Grønland, Bioscience* 7: 1-21.
- Kozłowa, E.V. 1962. Rzankovbraznye, podotryjad kuliki (Charadriiformes, subgenus Charadrii). *Fauna SSSR, Pticy*, Vol. 2 (1-2). Moskwa.
- de Kraker, K. 1988. Bonte Strandloper - vanaf 1986 jaarlijks een broedgeval op de Hompelvoet. *Sterna* 33: 32-33.
- Loflin, H. 1962. A study of Boreal shorebirds summering on Apalachee Bay, Florida. *Bird Banding* 33: 21-42.
- Ljvrenskiold, H. 1964. *Avifauna Svalbardensis*. Norsk Polarinstiut, skrifter 129, Oslo.
- Maclean, S.F. & R.T.T. Holmes. 1971. Bill lengths, wintering areas, and taxonomy of North American Dunlins *Calidris alpina*. *Auk* 88: 893-901.
- Martijn, E.C.L. & P.L. Meininger. 1986. Methoden voor ringen, meten, wegen en ruibeschrijving van vogels in het Deltagebied. Rijkswaterstaat DGW nota GWAO- 86.105, Middelburg.
- McNeil, R. & F. Cadieux. 1972. Numerical formulae to estimate flight range of some north american shorebirds from fresh weight and wing length. *Bird Banding* 43: 107-113.
- Meininger, P.L. 1985. Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1984. Middelburg.
- Meininger, P.L. 1986. Kluut *Recurvirostra avosetta*, plevieren *Charadrius* en sterns *Sterna* als broedvogels in het Deltagebied in 1979-85. *Limosa* 59: 1-14.
- Meininger, P.L. 1988. Interesting recoveries of Dutch-ringed Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus*. *Wader Study Group Bull.* 52: 8.
- Meininger, P.L., H.J.M. Baptist & G.J. Slob. 1984. Vogelstellingen in het Deltagebied in 1975/76-1979/80. Rijkswaterstaat Deltadienst nota DDMI-84.23/Staatsbosbeheer Zeeland, Middelburg/Goes.
- Meininger, P.L., H.J.M. Baptist & G.J. Slob. 1985. Vogelstellingen in het Zuidelijk Deltagebied in 1980/81-1983/84. Rijkswaterstaat DGW nota DGWM 85.001/ Staatsbosbeheer Zeeland, Middelburg/Goes.

- Meininger, P.L., N.D. van Swelm & C. Swennen. 1987. Biometrie, rui en herkomst van Dwergsterns *Stema albigrons* in het Deltagebied. *Limosa* 60: 75-83.
- Meltofte, H. 1979. The population of waders Charadriidae at Danmarks Havn, Northeast Greenland, 1975. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 73: 69-94.
- Meltofte, H. 1985. Populations and breeding schedules of waders, Charadrii, in high arctic Greenland. *Meddr. Grønland, Biosc.* 16: 1-43.
- Metcalfe, N.B. & R.W. Furness. 1985. Survival, winter population stability and site fidelity in the Turnstone *Arenaria interpres*. *Bird Study* 32: 207-214.
- Morrison, R.I.G. 1975. Migration and morphometrics of European Knot and Turnstone on Ellesmere Island, Canada. *Bird Banding* 46: 290-300.
- Morrison, R.I.G. 1979. Migration of arctic waders wintering in Europe. *Polar Record* 18: 475-486.
- Morrison, R.I.G. & J.R. Wilson. 1972. Cambridge Iceland Expedition 1971. Report, Cambridge.
- Moser, M. & M. Carrier. 1983. Patterns of population turnover in Ringed Plovers and Turnstones during their spring passage through the Solway Firth in 1983. *Wader Study Group Bull.* 39: 37-41.
- Nehls, H.W. 1980. Isländische Rotschenkel (*Tringa totanus robusta*) als Durchzügler in der Wismar-Bucht? *Beitr. Vogelkunde* 26: 234-236.
- Nettleship, D.N. 1973. Breeding ecology of Turnstone at Hazen Camp, N.W.T. *Ibis* 115: 202-217.
- Nieboer, E. 1972. Preliminary notes on the primary moult in Dunlins *Calidris alpina*. *Ardea* 60: 112-119.
- Ogilvie, M.A. 1963. The migration of European Redshank and Dunlin. *Wildfowl Trust Ann. Rep.* 14: 141-149.
- Osterlöf, S. 1975. Report for 1965 of the Bird Ringing Office. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Osterlöf, S. 1975. Report for 1966 of the Bird Ringing Office. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Osterlöf, S. 1976. Report for 1967 of the Bird Ringing Office. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Osterlöf, S. 1977. Report for 1968 of the Bird Ringing Office. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Osterlöf, S. 1978. Report for 1969 of the Bird Ringing Office. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Osterlöf, S. 1979. Report for 1970 of the Bird Ringing Office. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Pienkowski, M. 1972. Report of the University of East Anglia Expedition, Morocco 1971.
- Pienkowski, M.W. & W.J.A. Dick. 1975. The migration and wintering of Dunlin *Calidris alpina* in north-west Africa. *Ornis Scand.* 6: 151-167.
- Pienkowski, M.W., C.S. Lloyd & C.D.T. Minton. 1979. Seasonal and migrational weight changes in Dunlins. *Bird Study* 26: 134-148.
- Piersma, T.O., D. Bredin & P. Prokosch. 1987. Continuing mysteries of the spring migration of the Siberian Knots: a progress note. *Wader Study Group Bull.* 49: 9-10.
- Prater, A.J. 1981. Estuary Birds of Britain and Ireland. T. & A.D. Poyser, Calton.
- Prater, A.J., J.H. Marchant & J. Vuorinen. 1977. Guide to the identification and ageing of Holarctic waders. BTO-guide 17. British Trust for Ornithology, Tring.
- Prokosch, P. 1988. Das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer als Frühjahrs-Aufenthaltsgebiet arktischer Watvogel-Populationen am Beispiel von Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*, L. 1758), Knutt (*Calidris canutus*, L. 1758) und Pfuhlschnepfe (*Limosa lapponica*, L. 1758). *Corax* 12: 273-442.
- Roggeman, W. 1976. Selectieve lijst van terugvangsten van in België geringde vogels. *Giervalk* 66: 347-390.
- Roggeman, W. 1981. Terugvangsten in België van in het buitenland geringde vogels. *Giervalk* 71: 119-140.
- Roselaar, C.S. 1983. Subspecies recognition in Knot *Calidris canutus* and occurrence of races in Western Europe. *Beaufortia* 33: 97-109.
- Ruitenbeck, W. 1985. De Kluit (*Recurvirostra avosetta*). *Wet. Meded. K. ned. natuurh. Veren.* 169.
- Salomonsen, F. 1950. *Grynländs Fuglene*. Munksgaard, Copenhagen.
- Schiøler, E.L. 1922. Nogle Tilføjelser og Bemaerkn - (1) inger til listen over Danmark Fugle. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 16: 1-55.
- Schmitz, F. 1986. Biometrisch onderzoek aan steltlopers in het Deltagebied. 1. Gewichtscorrecties voor gevangen Bonte Strandlopers en Kanoetstrandlopers. 2. Vetgehalten, vetvrije gewichten, vliegtlengten en hun correlaties bij de Bonte Strandloper. Rijkswaterstaat DGW studentenrapport, Middelburg.
- Sharrock, J.T.R. 1976. The atlas of breeding birds in Britain and Ireland. T. & A.D. Poyser, Berkhamsted.
- Smit, C.J. & W.J. Wolff (eds.). 1980. Birds of the Wadden Sea. Stichting Veth tot steun aan Waddenonderzoek, Leiden.
- Snyder, L.L. 1957. Arctic birds of Canada. University of Toronto Press, Toronto.
- Soikkeli, M. 1974. Size variation of breeding Dunlins in Finland. *Bird Study* 21: 151-154.

- Spangenberg, P. & I. Leonowitsch. 1960. Trudy Kandalakshkogo. Gos. Sapovedn. 2.
- Speck, B.J. & G. Speck. 1984. Thieme's vogeltrekatlas. Thieme, Zutphen.
- Spencer, R. & R. Hudson. 1979. Report on bird-ringing for 1978. Ringing & Migration 2: 161-208.
- Spencer, R. & R. Hudson. 1980. Report on bird-ringing for 1979. Ringing & Migration 3: 65-108.
- Spencer, R. & R. Hudson. 1982. Report on bird-ringing for 1981. Ringing & Migration 4: 65-128.
- Stanley, P.I. & C.D.T. Minton. 1972. The unprecedented westward migration of Curlew Sandpipers in autumn 1969. Brit. Birds 65: 365-380.
- Steehan, C. 1983. Nieuwe broedgevallen van Bonte Strandlopers *Calidris alpina schinzii* op linker Scheldeoever. Wielewaal 49: 338-340.
- Summers, R.W. & M. Waltner. 1979. Seasonal variations in the mass of waders in southern Africa, with special reference to migration. Ostrich 50: 21-37.
- Sveriges Ornitologiska Förening. 1962. Förteckning över Sveriges Fagler. Stockholm.
- Swelm, N.D. van. 1987. De broedvogels van het Westplaat-Sluftergebied 1986. Rapport t.b.v. Evaluatiecommissie Grootschalige Slibberging Gem. Rotterdam/RWS. Stichting Ornithologisch Station Vorm Oostvoorne.
- Symonds, F.L., D.R. Langslow & M.W. Pienkowski. 1983. Movements of wintering shorebirds within the Firth of Forth: species differences in usage of an intertidal complex. Biol. Conserv. 28: 187-215.
- Taylor, R.C. 1980. Migration of the Ringed Plover *Charadrius hiaticula*. Ornis Scand. 11: 30-42.
- Teixeira, R.M. (red.). 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, s'Graveland.
- Thompson, M.C. 1974. Migratory patterns of Ruddy Turnstones in the Central Pacific Region. Living Birds 12: 5-23.
- Timmerman, G. 1938-1949. Die Vögel Islands. Visindafélag Islendinga No. 21, 24 and 28. Reykjavik.
- Todd, W.E.C. 1953. A taxonomic study of the American Dunlin (*Eriola alpina subsp.*). Journal of the Washington Academy of Science 43: 85-88.
- Uspenski, S.M. 1969. Die Strandläufer Eurasiens. Ziemsen, Wittenberg.
- Van Impe, J. & G. Bulteel. 1983. De Bonte Strandloper *Calidris alpina schinzii* een nieuwe broedvogel voor België. Wielewaal 49: 333-337.
- Vaurie, C. 1965. The Birds of the Palaearctic Fauna, non-Passeriformes. H.F. & G. Witherby, London.
- Verheyen, R.F. 1964. Uitslagen van het Belgisch ringwerk (Dienstjaar 1963; 1.V. 1963 tot 1.V.1964). Giervalk 54: 181-267.
- Verheyen, R.F. 1965. Uitslagen van het Belgisch ringwerk (dienstjaar 1964; 1.V.1964 tot 1.V.1965). Giervalk 55: 243-343.
- Wilson, J. 1973. Wader populations of Morecambe Bay, Lancashire. Bird Study 20: 9-21.
- Wilson, J.R. 1981. The migration of high arctic shorebirds through Iceland. Bird Study 28: 21-32.
- 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.
- Witherby, H.F., F.C.R. Jourdain, N.F. Ticehurst & B.W. Tucker. 1943. The Handbook of British Birds, IV. H.F. & G. Witherby, London.



Overloper / Common Sandpiper *Actitis hypoleucos*



Foto 24a. Verwerking van Scholekster in "mobiel laboratorium".  
Processing of Oystercatcher *Haematopus ostralegus* in mobile lab.



Foto 25a. Overzicht van vangpluuts met kooien, Kwistenburg, voorjaar 1984.  
View on catching site at Kwistenburg (along Lake Veere), spring 1984.

**BIJLAGE I. Totaal aantal geringde vogels in voorjaar 1984 en 1985.**  
**Total number of birds ringed in the springs of 1984 and 1985.**

soort/species	1984		1985		Totaal/total	
	> 1kj	pull	> 1kj	pull	> 1kj	pull
Scholekster - <i>Haematopus ostrategus</i>	44	11	9	48	53	59
Kluut - <i>Recurvirostra avosetta</i>	17	65	2	55	19	120
Kleine Plevier - <i>Charadrius dubius</i>	-	1	-	-	-	1
Bontbekplevier - <i>Charadrius hiaticula</i>	26	4	6	11	34	15
Strandplevier - <i>Charadrius alexandrinus</i>	22	4	12	10	34	14
Zilverplevier - <i>Pluvialis squatarola</i>	21	-	21	-	42	-
Klevit - <i>Vanellus vanellus</i>	-	45	-	9	-	54
Kanoetstrandloper - <i>Calidris canutus</i>	5	-	7	-	12	-
Kleine Strandloper - <i>Calidris minuta</i>	1	-	-	-	1	-
Krombekstrandloper - <i>Calidris ferruginea</i>	3	-	-	-	3	-
Bonte Strandloper - <i>Calidris alpina</i>	352	-	58	-	450	-
Watersnip - <i>Gallinago gallinago</i>	1	-	-	-	1	-
Grutto - <i>Limosa limosa</i>	-	-	-	1	-	1
Rosse Grutto - <i>Limosa lapponica</i>	1	-	6	-	7	-
Wulp - <i>Numenius arquata</i>	1	-	-	-	1	-
Zwarte Roifler - <i>Tringa erythropus</i>	1	-	-	-	1	-
Turelour - <i>Tringa totanus</i>	88	14	13	11	101	25
Oeverloper - <i>Actitis hypoleucos</i>	10	-	1	-	11	-
Steenloper - <i>Ardearia interpres</i>	191	-	33	-	224	-
<b>TOTAAL STELTLOPERS/TOTAL WADERS</b>	<b>784</b>	<b>144</b>	<b>208</b>	<b>145</b>	<b>992</b>	<b>289</b>
Kokmeeuw - <i>Larus ridibundus</i>	7	399	4	-	11	399
Stormmeeuw - <i>Larus canus</i>	-	-	1	-	1	-
Visdief - <i>Sterna hirundo</i>	58	16	63	115	121	131
Noordse Stern - <i>Sterna paradisaea</i>	7	-	3	4	10	4
Dwergstern - <i>Sterna albifrons</i>	51	42	37	1	88	43
Oeverzwaluw - <i>Riparia riparia</i>	29	-	-	-	29	-
Graspieper - <i>Anthus pratensis</i>	4	-	-	1	4	-
Witte Kwikstaart - <i>Motacilla alba</i>	1	-	-	-	1	-
Winterkoning - <i>Troglodytes troglodytes</i>	2	-	-	-	2	-
Heggemus - <i>Prunella modularis</i>	8	-	-	-	8	-
Roodborst - <i>Eritacus rubecula</i>	7	-	-	-	7	-
Tapuit - <i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	1	-	1	-
Merel - <i>Turdus merula</i>	18	-	-	-	18	-
Zanglijster - <i>Turdus philomelos</i>	10	-	-	-	10	-
Tijlflaf - <i>Phylloscopus collybita</i>	1	-	-	-	1	-
Fitis - <i>Phylloscopus trochilus</i>	2	-	-	-	2	-
Goudhannetje - <i>Regulus regulus</i>	1	-	-	-	1	-
Spreeuw - <i>Sternus vulgaris</i>	2	-	-	-	2	-
Ringmus - <i>Passer montanus</i>	14	-	-	-	14	-
Kneu - <i>Carduelis cannabina</i>	1	-	-	-	1	-
Rietgors - <i>Emberiza schoeniclus</i>	1	-	-	-	1	-
<b>TOTAAL ALLE SOORTEN/TOTAL ALL SPECIES</b>	<b>1008</b>	<b>601</b>	<b>317</b>	<b>265</b>	<b>1325</b>	<b>866</b>