

STELTLOPERS IN HET DELTAGEBIED

Waders in the Dutch Delta area

H. L. F. SAEIJS en H. J. M BAPTIST

Rijkswaterstaat, Deltadienst, afdeling Milieu Onderzoek.

INLEIDING

Door de Deltawerken zijn belangrijke wijzigingen opgetreden in de voor steltlopers beschikbaar oppervlakten intergetijdeslik (Tabel 1) en in de bio-tooeigenschappen van een groot aantal deelgebieden.

	1966-67	1975	na 1985
Haringvliet/Hollands Diep	3000	—	—
Grevelingen	5500	—	—
Krammer-Volkerak	5000	5000	—
Oosterschelde	16900	16900	8300
Veerse Meer	—	—	—
Westerschelde	8250	8250	8250
Totaal	38650	30150	16550

Tabel 1. Oppervlakten intergetijdegebied (exclusief Voordelta) in ha.

Table 1. Intertidal area (excluding fore delta) in ha.

In 1969 werd het Volkerak afgesloten van het Haringvliet waardoor de zoetwaterinvloed op het Volkerak aanzienlijk is verminderd en regelmatig is geworden. In 1970 werd het Haringvliet afgesloten waardoor het getij daar vrijwel verdween en het water zoet werd. In 1971 werd de Grevelingen afgesloten waardoor het getij hier volledig verdween. Het water is tot nu toe wel zout gebleven. De levensvoorwaarden voor vele soorten watervogels werden door al deze veranderingen in positieve en/of in negatieve zin beïnvloed. In dit artikel wordt uitsluitend de reacties van de groep van de steltlopers op de veranderingen in de periode 1966-1976 beschouwd.

METHODE

In 1966-67 zijn „onder meer om een basis te scheppen voor verder ornithologisch onderzoek in het Deltagebied tijdens en na de uitvoering van de Deltawerken” (Wolff 1967) twee simultaantellingen van de watervogels georganiseerd. Sinds 1972 zijn acht simultaantellingen in het Deltagebied georganiseerd (Saeijs & Baptist 1977). In dit artikel worden de simultaantellingen van september 1975 en van januari 1976 vergeleken met de tellingen van augustus 1966 en januari 1967.

Voor de evaluatie van de telgegevens is gebruik gemaakt van een beoordelingsmethode. De methode is gebaseerd op de methode van de Kleuren van

Zuidwest Nederland (Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming 1972), doch is op een aantal essentiële punten gewijzigd.

Deze beoordelingsmethode geeft weer:

DE ORNITHOLOGISCHE FUNCTIE VAN EEN GEBIED PER 10.000 HA (F)

F wordt gerelateerd aan de geschatte Europese populatiegrootte (zeldzaamheid Z_i) en aan de functie die Nederland in Europees verband vervult (relatieve talrijkheid T_i). De aantallen vogels die van het beschouwde gebied gebruik maken worden omgerekend tot het aantal per 10.000 ha en zijn dus een maat voor de dichtheid (D_i).

De beoordeling komt tot stand door:

$$F = \sum_i (Z_i \cdot T_i \cdot D_i)$$

De gebruikte Europese zeldzaamheidsklassen zijn ontleend aan de Kleuren van Zuidwest Nederland.

De Nederlandse relatieve talrijkheidsklassen zijn ingedeeld in een zesdelige schaal en per soort gebaseerd op het geschatte percentage vogels van de Europese populatie dat van de Nederlandse biotopen gebruik maakt, ofwel

$T_i = \left(\frac{N_i}{E_i} \cdot 100 \right)$ in een zesdelige schaal, waarin T_i = Nederlandse relatieve talrijkheidsklasse, N_i = aantal vogels dat van Nederlandse biotopen gebruik maakt en E_i = de grootte van de Europese populatie.

In Tabel 2 is een overzicht gegeven van de voor de beoordeling relevante gegevens.

De dichtheidsklasse is volgens een 36-delige schaal en wordt gebaseerd op de aantallen van een soort omgerekend naar een oppervlakte van 10.000 ha, ofwel

$D_i = \left(\frac{10.000}{A} \cdot a_i \right)$ in een 36-delige schaal, waarin A = de oppervlakte van het beschouwde gebied en a_i = het aantal (geschatte, getelde, berekende) vogels in het beschouwde gebied. In Tabel 3 is de gebruikte klasse-indeling gegeven.

RESULTATEN

In Tabel 4 en 5 zijn de getelde aantallen steltlopers per bekken en over het gehele deltagebied aangegeven voor september 1975 en januari 1976.

In Tabel 6 en 7 zijn de verschillende aangegeven tussen de getelde aantallen per soort voor september 1975 ten opzichte van augustus 1966 en voor januari 1976 ten opzichte van 1967. Hierbij is voor de tellingen van 1966-67 gebruik gemaakt van de originele gegevens welke door Dr. W. J. Wolff ter beschikking zijn gesteld.

In Tabel 8 en 9 zijn de resultaten van de beoordelingen vermeld.

	geschatte Eur.pop. × 10 ³	geschatte Ned.pop × 10 ³	% aandeel Ned/Eur **	Zeldzaamheidsklassen		
				Eur. *	Ned. **	Gecombin.
<i>Haematopus ostralegus</i>	600	300	50	2	6	12
<i>Pluvialis squatarola</i>	50	20	40	5	6	30
<i>Charadrius hiaticula</i>	50	10	20	6	5	30
<i>Charadrius alexandrinus</i>	20	5	25	6	5	30
<i>Arenaria interpres</i>	25	10	40	6	6	36
<i>Numenius arquata</i>	225	120	53	4	6	24
<i>Limosa lapponica</i>	300	80	27	3	5	15
<i>Tringa totanus</i>	250	50	20	3	5	15
<i>Tringa erythropus</i>	100	5	5	5	3	15
<i>Tringa nebularia</i>	100	7	7	5	4	20
<i>Calidris canutus</i>	750	100	13	2	4	8
<i>Calidris alpina</i>	1500	300	20	1	5	5
<i>Recurvirostra avosetta</i>	50	47	94	6	6	36

* Europese zeldzaamheidsklasse-indeling

** Nederlandse zeldzaamheidsklasse-indeling

< 50.000	klasse 6	40 — 100%	klasse 6
50.000 — 100.000	klasse 5	16 — 40%	klasse 5
100.000 — 250.000	klasse 4	6,4 — 16%	klasse 4
250.000 — 500.000	klasse 3	2,5 — 6,4%	klasse 3
500.000 — 1.000.000	klasse 2	1 — 2,5%	klasse 2
> 1.000.000	klasse 1	< 1%	klasse 1

Tabel 2. Overzicht van de schattingen van de Europese en de Nederlandse populatie van de besproken soorten en de daarbij behorende klasse-indeling.

Table 2. Survey of the estimates of the European and the Dutch populations of species discussed and the respective division in classes.

CONCLUSIES

Er is onzekerheid omtrent de veranderingen in de vogelaantallen zelf en de feitelijke oorzaak van de veranderingen. Deze worden veroorzaakt door de onnauwkeurigheden in dit type vogeltellingen en door het feit dat de biotoopveranderingen zich niet beperken tot binnen het Deltagebied. Worden binnen deze onzekerheden de cijfers op zich beschouwd dan zijn de volgende conclusies te trekken.

- (1) Het totaal aantal steltlopers dat bij de simultaantellingen in Zuidwest Nederland in 1966-67 en in 1975-76 is geteld, verschilt nauwelijks.
- (2) In het Haringvliet is het aantal steltlopers in het najaar afgenomen tot 14% van de aantallen van 1966. Het aantal steltlopers in de winter was 11% hoger.
- (3) In het Grevelingenmeer is het aantal steltlopers in het najaar en in de winter afgenomen tot respectievelijk 13% en 9% van de aantallen in 1966-67.
- (4) In het Krammer-Volkerak, de Oosterschelde en de Westerschelde is het aantal steltlopers in het najaar toegenomen met respectievelijk 68%, 10% en 84% van de aantallen in 1966, en in de winter met respectievelijk 320%, 20%

klasse 1 minder dan	30	klasse 24 tussen	5080— 6400
klasse 2 tussen	30— 40	klasse 25 tussen	6400— 8060
klasse 3 tussen	40— 50	klasse 26 tussen	8060—10160
klasse 4 tussen	50— 65	klasse 27 tussen	10160—12800
klasse 5 tussen	65— 80	klasse 28 tussen	12800—16130
klasse 6 tussen	80— 100	klasse 29 tussen	16130—20320
klasse 7 tussen	100— 125	klasse 30 tussen	20320—25600
klasse 8 tussen	125— 160	klasse 31 tussen	25600—32250
klasse 9 tussen	160— 200	klasse 32 tussen	32250—40640
klasse 10 tussen	200— 250	klasse 33 tussen	40640—51200
klasse 11 tussen	250— 320	klasse 34 tussen	51200—64510
klasse 12 tussen	320— 400	klasse 35 tussen	64510—81280
klasse 13 tussen	400— 500	klasse 36 meer dan	81280
klasse 14 tussen	500— 640		
klasse 15 tussen	640— 800		
klasse 16 tussen	800—1000		
klasse 17 tussen	1000—1270		
klasse 18 tussen	1270—1600	Deze aantallen gelden alle per 10.000 ha standaard- oppervlakte De klasse-indeling is gebaseerd op een logaritmische schaal, beginnend bij de aangenomen waarde van 30 vogels per 10.000 ha.	
klasse 19 tussen	1600—2020		
klasse 20 tussen	2020—2540		
klasse 21 tussen	2540—3200		
klasse 22 tussen	3200—4030		
klasse 23 tussen	4030—5080		

Tabel 3. Klasse-indeling van de dichtheidsklasse.

Table 3. Division in classes of density.

	Haringvliet c.a.	Grevelingen	Krammer-Volkerak	Oosterschelde c.a.	Westerschelde	Deltagebied
<i>Haematopus ostralegus</i>	11	1.000	10.200	34.300	15.800	62.000
<i>Pluvialis squatarola</i>	1	21	280	2.100	2.000	4.700
<i>Charadrius hiaticula</i>	81	320	290	710	1.800	3.300
<i>Charadrius alexandrinus</i>	6	24	46	24	580	690
<i>Arenaria interpres</i>	—	100	31	380	280	800
<i>Numenius arquata</i>	16	840	1.300	10.700	4.100	17.200
<i>Limosa lapponica</i>	—	240	94	2.000	230	2.650
<i>Tringa totanus</i>	—	172	750	3.100	800	4.800
<i>Tringa erythropus</i>	3	24	67	290	110	510
<i>Tringa nebularia</i>	—	38	160	420	190	830
<i>Calidris canutus</i>	—	41	—	4.200	4.100	8.600
<i>Calidris alpina</i>	380	700	500	11.000	25.500	38.000
<i>Recurvirostra avosetta</i>	320	82	2	430	380	1.320

Tabel 4. Resultaten van de simultaantellingen van 4-10 september 1975 in het Deltagebied van Zuidwest Nederland.

Table 4. Results of the simultaneous counts of 4-10 September 1975 in the Delta area in the Southwest Netherlands.

	Haringvliet	Grevelingen	Krammer-Volkerak	Oosterschelde	Westerschelde	Deltagebied
<i>Haematopus ostralegus</i>	300	620	36.000	50.400	10.200	99.000
<i>Pluvialis squatarola</i>	—	46	750	2.600	710	4.500
<i>Arenaria interpres</i>	—	58	210	680	1.230	2.190
<i>Numenius arquata</i>	560	270	1.500	3.500	1.300	8.000
<i>Limosa lapponica</i>	—	90	630	2.500	2.800	6.000
<i>Tringa totanus</i>	1	170	250	2.700	480	3.760
<i>Calidris canutus</i>	—	—	465	8.400	7.900	17.000
<i>Calidris alpina</i>	5.400	1.900	4.200	36.000	31.000	81.000
<i>Recurvirostra avosetta</i>	3	21	20	137	180	435

Tabel 5. Resultaten van de simultaantellingen van 15-21 januari 1976 in het Deltagebied van Zuidwest Nederland.

Table 5. Results of the simultaneous counts of 15-21 January 1976 in the Delta area in the Southwest Netherlands.

en 47% van de aantallen in 1967.

(5) De meer getelde aantallen steltlopers in het Krammer-Volkerak, de Oosterschelde en de Westerschelde compenseren de minder getelde aantallen in het Haringvliet en de Grevelingen.

(6) De compensatie van de getelde aantallen wordt voor een groot deel veroorzaakt door de toename van de getelde aantallen Scholeksters *Haematopus ostralegus* en Bonte Strandlopers *Calidris alpina*.

(7) De beoordeling van de aantallen in het Deltagebied in het najaar 1975 is 11% lager dan die van najaar 1966 (dit bij gelijk totaal aantal).

(8) De beoordeling van de aantallen steltlopers in de winter 1976 is 17% hoger dan die van de winter 1967 (totaal aantal is 18% hoger).

(9) Per soort beschouwd blijken grote verschillen te bestaan in de geconstateerde aantalsveranderingen.

(10) Vrijwel alle soorten zijn op het Haringvliet en de Grevelingen in aantal afgenomen. Bij de Wulp *Numenius arquata* en de Tureluur *Tringa totanus* bestaat een indruk dat de verliezen in het najaar niet zijn gecompenseerd waardoor het totaal aantal in het Deltagebied is afgenomen; bij de Bontbekplevier *Charadrius hiaticula* en de Kluut *Recurvirostra avosetta* bestaat een indruk dat de verliezen gedeeltelijk zijn gecompenseerd door toename op de andere bekkens.

(11) De aantallen Steenlopers *Arenaria interpres*, Rosse Grutto's *Limosa lapponica*, Zwarte Ruiters *Tringa erythropus* en Groenpootruiters *Tringa nebularia* in het najaar en het aantal Wulpen in de winter zijn sterker in aantal afgenomen dan veroorzaakt door het verlies in de Grevelingen en het Haringvliet.

(12) De aantallen Zilverplevieren *Pluvialis squatarola*, Kanoetstrandlopers

	Haringvliet		Grevelingen		Krammer-Volkerak		Oosterschelde		Westerschelde		Deltagebied	
		%		%		%		%		%		%
<i>Haematopus ostralegus</i>	—	430 — 98	— 11.200 — 92	—	+ 8.000 + 362	—	+ 3.000 + 10	—	+ 6.800 + 76	—	+ 7.000 + 13	—
<i>Pluvialis squatarola</i>	—	230 — 99	— 470 — 96	—	+ 220 + 373	—	+ 530 + 33	—	+ 1.600 + 400	—	+ 1.900 + 68	—
<i>Charadrius hiaticula</i>	—	880 — 92	+ 66 + 26	—	— 220 — 43	—	+ 25 + 4	—	+ 370 + 26	—	— 550 — 14	—
<i>Charadrius alexandrinus</i>	—	84 — 93	— 45 — 65	—	— 200 — 83	—	— 200 — 88	—	+ 250 + 76	—	— 270 — 28	—
<i>Arenaria interpres</i>	—	13 — 100	— 230 — 70	—	— 47 — 61	—	— 430 — 53	—	+ 4 + 1	—	— 720 — 47	—
<i>Numenius arquata</i>	—	1.300 — 99	— 4.400 — 84	—	+ 180 + 16	—	+ 960 + 10	—	— 690 — 14	—	— 5.000 — 22	—
<i>Limosa lapponica</i>	—	320 — 100	— 1.250 — 84	—	— 86 — 48	—	— 350 — 15	—	— 900 — 80	—	— 2.700 — 50	—
<i>Tringa totanus</i>	—	230 — 100	— 1.200 — 87	—	+ 68 + 10	—	+ 750 + 32	—	— 880 — 52	—	— 1.500 — 24	—
<i>Tringa erythropus</i>	—	150 — 98	— 410 — 94	—	— 210 — 76	—	+ 26 + 10	—	— 440 — 73	—	— 1.300 — 71	—
<i>Tringa nebularia</i>	—	260 — 100	— 330 — 89	—	+ 20 + 15	—	— 440 — 52	—	— 110 — 37	—	— 1.100 — 58	—
<i>Calidris canutus</i>	—	70 — 100	— 2.000 — 97	—	— 40 — 100	—	+ 3.400 + 428	—	+ 2.400 + 141	—	+ 3.900 + 82	—
<i>Calidris alpina</i>	+	80 + 27	— 6.200 — 90	—	— 1.000 — 67	—	+ 430 + 4	—	+ 18.000 + 243	—	+ 11.300 + 42	—
<i>Recurvirostra avosetta</i>	—	2.700 — 89	+ 21 + 34	—	— 70 — 97	—	+ 350 + 449	—	+ 16 + 4	—	— 2.280 — 63	—
<i>Div. steltlopers</i>	—	4.600 — 82	— 820 — 49	—	— 1.000 — 66	—	— 1.000 — 40	—	+ 420 + 16	—	— 8.600 — 58	—
Totaal	—	— 11.200 — 86	— 28.700 — 87	—	+ 5.700 + 68	—	+ 6.600 + 10	—	+ 26.900 + 84	—	0	0

Tabel 6. Verschillen in getelde aantallen steltlopers tussen september 1975 en augustus 1966 en het percentage ten opzichte van de aantallen van augustus 1966 voor de verschillende bekkens en voor het gehele Deltagebied.

Table 6. Differences in numbers of waders counted in September 1975 and August 1966 and the percentage in respect of the numbers of August 1966 for different basins and the Delta area as a whole.

	Haringvliet		Grevelingen		Krammer-Volkerak		Oosterschelde		Westerschelde		Deltagebied								
		%		%		%		%		%		%							
<i>Haematopus ostralegus</i>	+	290	8	—23.100	— 97	+34.000	+1.700	+	4.400	+ 10	+	900	+ 10	+17.600	+ 22				
<i>Pluvialis squatarola</i>	—	2	—100	+	46	8	+	750	8	+	1.840	+257	+	120	+ 20	+ 3.230	+245		
<i>Arenaria interpres</i>	—	—	—	—	196	— 78	+	210	8	—	570	— 46	+	970	+373	+	440	+ 25	
<i>Numenius arquata</i>	—	670	— 48	—	4.810	— 95	—	280	—	16	—	3.200	— 48	—	870	— 40	—	9.200	— 53
<i>Limosa lapponica</i>	—	—	—	—	660	— 87	+	630	8	+	2.000	+392	+	2.070	+296	+	3.900	+186	
<i>Tringa totanus</i>	—	6	— 86	—	80	— 33	+	190	+	333	+	1.550	+134	+	41	+	9	+ 1.860	+ 98
<i>Calidris canutus</i>	—	—	—	—	1.570	—100	+	470	8	—	2.000	— 19	+	5.600	+243	+	2.660	+ 19	
<i>Calidris alpina</i>	+	2.450	+ 84	—	7.260	— 80	—	1.600	—	28	+13.200	+ 58	+	6.600	+ 28	+	16.400	+ 25	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	+	3	8	+	10	+ 91	+	20	8	+	99	+261	+	109	+154	+	256	+143	
<i>Div. spec.</i>	—	1.270	— 44	—	2.070	+ 77	—	280	—	25	+ 1.050	+210	+	3.300		—	1.200		
Totaal	+	800	+ 11	—39.700	— 91	+34.200	+	320	+18.300	+ 20	+	18.800	+ 47	+	36.000	+ 18			

Tabel 7. Verschillen in getelde aantallen steltlopers tussen januari 1976 en januari 1967 en het percentage ten opzichte van de aantallen van januari 1967 voor de verschillende bekens en voor het gehele Deltagebied.

Table 7. Differences in numbers of waders counted in January 1976 and January 1967 and the percentage in respect of the numbers of January 1967 for different basins for the Delta area as a whole.

	beoordeling augustus 1966	beoordeling september 1975	verschil in beoordeling	% van 1966	aantalsverschil	% van 1966
Haringvliet	3.335	859	-2.476	-74%	-11.200	-86%
Grevelingen	3.347	1.733	-1.614	-48%	-28.700	-87%
Krammer-Volkerak	3.493	2.884	- 609	-17%	+ 5.700	+68%
Oosterschelde	2.894	3.024	+ 130	+ 4%	+ 6.600	+10%
Westerschelde	2.801	2.920	+ 119	+ 4%	+26.900	+84%
Deltagebied	3.230	2.878	- 352	-11%	0	0%

Tabel 8. Resultaten van de beoordeling van 13 steltloperssoorten (zie tabel 6) in het Deltagebied en in verschillende bekkens in augustus 1966 en in september 1975.

Table 8. Results of the evaluation of 13 species of waders (see table 6) in the Delta area and in the different basins in August 1966 and in September 1975.

	beoordeling januari 1967	beoordeling januari 1976	verschil in beoordeling	% van 1967	verschil in aantal	% van 1967
Haringvliet	623	692	+ 69	+ 11%	+ 800	+ 11%
Grevelingen	1.957	983	- 974	- 50%	-39.700	- 91%
Krammer-Volkerak	1.074	2.840	+ 1.766	+164%	+34.200	+320%
Oosterschelde	2.153	2.422	+ 269	+ 12%	+18.300	+ 20%
Westerschelde	1.802	2.102	+ 300	+ 17%	+18.800	+ 47%
Deltagebied	1.910	2.226	+ 316	+ 17%	+36.000	+ 18%

Tabel 9. Resultaten van de beoordeling van 9 steltloperssoorten (zie tabel 7) in het Deltagebied en in de verschillende bekkens in januari 1967 en in januari 1976.

Table 9. Results of the evaluation of 9 species of waders (see table 7) in the Delta area and in the different basins in January 1967 and in January 1976.

Calidris canutus en Bonte Strandlopers in het najaar en de aantallen Scholeksters, Zilverplevieren, Steenlopers, Rosse Grutto's, Tureluurs, Kanoetstrandlopers en Bonte Strandlopers in de winter zijn, ondanks de verliezen op het Haringvliet en de Grevelingen, over het gehele Deltagebied gerekend toegenomen.

(13) Voor de conclusies (11) en (12) geldt dat veranderingen die zich buiten het Deltagebied hebben voorgedaan van overwegende invloed kunnen zijn geweest op de aantallen steltlopers.

DISCUSSIE

Het tellen van steltlopers in getijdegebieden in het algemeen is vaak een race tegen de tijd. In de enkele uren dat het water voldoende hoog is, moeten door een teller meestal enkele hoogwatervluchtplaatsen worden bezocht. Dit

heeft tot gevolg dat een groot deel van de resultaten is verzameld door het tellen van grote groepen, opeengepakte, veelal met de kop in de veren slapende steltlopers.

Bij gemengde groepen van plevieren en strandlopers blijkt soms de aanwezigheid van één of meer soorten te worden gemist. De betrouwbaarheid van de resultaten van een dergelijke telling is nauwelijks te bepalen en is bovendien per vogelsoort verschillend. Wij zijn van mening dat de vastgestelde aantallen moeten worden beschouwd als minimaal aanwezige aantallen van de soort. Het werkelijk aanwezige aantal op het moment van tellen kan ongeveer gelijk hiermee zijn (b.v. bij de Kluten) of veel meer zijn (b.v. bij de Bontbekplevier).

Uit regelmatigere en kleinschaligere uitgevoerde tellingen (ongepubliceerd) blijkt dat midwinteraantallen van jaar tot jaar zeer verschillend kunnen zijn.

Eénmalige tellingen tijdens de trektijd kunnen nooit de piekaantallen van alle soorten omvatten. Daarbij komt dat de piekaantallen door omstandigheden van jaar tot jaar verschillend in de tijd kunnen liggen.

Al deze factoren maken het vergelijken van twee tellingen zoals b.v. in dit artikel, problematisch.

Van het tijdvak van vóór de grote afsluitingen is slechts één augustustelling en één januaritelling beschikbaar (Wolff 1967). Vanaf 1972 zijn acht tellingen beschikbaar.

Na de afsluitingen zijn tal van veranderingen opgetreden, waaraan de vogelwereld zich nog steeds aanpast. Bij het gebruik van mediane of gemiddelde waarden van verschillende tellingen worden de resultaten van de aanpassing, een successie, genivelleerd.

Om deze reden is gekozen voor het gebruik van één telling, en wel de laatste gehoudene, omdat deze de meest gevorderde successie vertoont (zie ook Saeijs & Baptist 1977). Het beoordelen of deze laatste telling, met inachtneming van de successie, in redelijke mate representatief is, is subjectief. Wij hebben de indruk dat de gebruikte telling belangrijk afwijkende resultaten kan geven bij de Bontbekplevier, Rosse Grutto, Zwarte Ruiter en Strandplevier *Charadrius alexandrinus* (zie ook Saeijs & Baptist 1977), voor de overige soorten lijken ze vrij representatief.

Uit het voorgaande blijkt dat de resultaten discutabel zijn. De vraag is, wanneer met een redelijke mate van zekerheid, een geconstateerde toename of afname als reëel kan worden gezien. Welk percentage verschil moet er zijn? De afname van de aantallen steltlopers op het Haringvliet en het Grevelingenmeer is zonder meer duidelijk. De grote vraag is waar deze steltlopers zijn gebleven.

Het beantwoorden van deze vraag is zo moeilijk doordat behalve het bovenstaande, zowel interne als externe factoren van invloed zijn op de aantallen steltlopers in het Deltagebied waardoor eventuele oorzaken niet uitsluitend door het vergelijken van teluitkomsten van binnen het Deltagebied kunnen worden opgespoord. Het is zeer wel mogelijk dat de vermeende niet

compensatie van de aantallen van de Wulp en de Tureluur en de deel-compensatie van de Bontbekplevier en de Kluut op toeval berusten. Bij de Bontbekplevier is dit zelfs zeer waarschijnlijk. Toch worden vele vragen opgeworpen wanneer de cijfers worden bezien. De verliezen op het Haringvliet en de Grevelingen lagen in de lijn der verwachting. Op de overige bekkens zijn te grote andere veranderingen opgetreden om hierdoor te worden verklaard. In hoeverre is de toename van aantallen steltlopers op het Krammer-Volkerak en de Westerschelde in het najaar en op het Krammer-Volkerak in de winter reëel? Zo ja, wat is dan de oorzaak, de Deltawerken of veranderingen die elders zijn opgetreden (Saeijs & Baptist 1977)? De verschillen in resultaten tussen de tellingen in het najaar en die in de winter zijn zeer opvallend. Steenloper, Rosse Grutto, Tureluur b.v. zijn in het najaar afgenomen en in de winter toegenomen.

Uitsluitend de aantallen vogels, al dan niet gesommeerd, geven een eventuele vooruitgang of achteruitgang van de betekenis van een gebied voor die vogels niet goed weer. Het zou beter zijn een vergelijking van de aantallen vogeldagen per soort te gebruiken. Deze zijn echter niet bekend. Daarbij komt nog dat niet alle vogelsoorten gelijkwaardig worden geacht. De nu gevolgde procedure is alleen te billijken door gebrek aan informatie over verblijfsduur. Ieder begrijpt dat het verlies van 2000 Kluten niet volledig wordt gecompenseerd door winst van 2000 Bonte Strandlopers. Om toch een beeld te verkrijgen of en in hoeverre de waarde van het Deltagebied voor steltlopers is veranderd is op de cijfers een beoordelingsmethode toegepast. Deze is gebaseerd op een waarderingsmethode die in ornithologische kringen reeds eerder was gebruikt. Wij hebben echter gemeend dat deze methode kon worden verbeterd (Saeijs & Baptist 1974).

Onze bezwaren spitsten zich toe op de volgende vragen:

- (1) Zijn de zeldzaamheidsklassen juist gekozen?
- (2) Geeft het gebruik van uitsluitend de Europese zeldzaamheid wel de juiste verhoudingen weer?
- (3) Is de methode toepasbaar voor zeer grote oppervlakten?
- (4) Is het juist om de waarde van een gebied te bepalen ongeacht de oppervlakte?
- (5) Is het mogelijk de methode te gebruiken teneinde een gebied op verschillende integratie-niveaus te waarderen? (Bijvoorbeeld deelgebieden ten opzichte van het hoofdgebied).
- (6) Hoe is de vergelijkbaarheid van terreinen met een verschillende soorten-samenstelling?

Mede vanwege bovenvermelde vragen, doch tevens om ook de nationale belangen beter tot uitdrukking te laten komen is een schaal van de Nederlandse relatieve talrijkheidsklasse toegevoegd. De voor de hand liggende methode om de Nederlandse klasse te baseren op de voorkomende aantallen en te combineren met de Europese zeldzaamheidsklasse door vermenigvul-

digen, optellen, middelen enz. is niet correct, hetgeen aan de hand van onderstaand voorbeeld wordt toegelicht. Neem twee vogelsoorten waarvan de Europese populatie 70.000 vogels omvat. Deze krijgen een Europees waarderingscijfer 5. Van soort 1 komen er in Nederland 7.000 voor (maximaal op één dag aan te treffen) deze soort krijgt b.v. een Nederlandse waardering 3. Van soort 2 komen er in Nederland 700 voor, de soort krijgt dan b.v. een waarderingscijfer 4. Bij vermenigvuldigen van beide klassen krijgt soort 1 een totaalwaardering $5 \times 3 = 15$ en soort 2 krijgt $5 \times 4 = 20$. Indien echter in Nederland alle biotopen voor deze soorten zouden verdwijnen dan zou dat voor de eerste soort een populatieverlies van 10% betekenen en voor de tweede soort een populatieverlies van 1%. Het behoud van de eerste soort dient daarom hoger te worden gewaardeerd dan het behoud van de tweede soort. Aan dit bezwaar is tegemoet gekomen door het aandeel van de Nederlandse populatie te klasseren. Enkele van de overige bezwaren zijn ondervangen door in de talrijkheidsklasse het begrip standaard oppervlakte (10.000 ha) in te voeren waardoor bij deze methode niet wordt gesproken van talrijkheidsklasse doch van dichtheidsklasse.

Uiteraard blijven discutabel:

- (1) de vergelijkbaarheid van de soorten onderling (b.v. 200 Pijlstaarten *Anas acuta* ten opzichte van 200 Zwarte Ruiters die even hoog worden beoordeeld.
- (2) de functie die het gebied moet vervullen voor de West-Europese populatie (b.v. in dit verband een verschuiving van een functie voor steltlopers naar waterwild).
- (3) de beïnvloeding van de populatiegrootte. Zowel het meten als het waarden hiervan is discutabel.

Uit de resultaten van de tellingen concluderen wij in het algemeen geen sterke afname van de totale aantallen steltlopers in het Deltagebied na twee belangrijke afsluitingen. Ondanks alle telonnauwkeurigheden nemen wij aan dat de totale aantallen steltlopers op de overige bekkens reëel zijn toegenomen. Het Krammer-Volkerak is zouter geworden, waardoor mogelijk de hoeveelheid bodemdieren is toegenomen. Voor de Westerschelde en Oosterschelde is het niet voor de hand liggend dat de hoeveelheid voedsel is toegenomen. Het is best mogelijk dat deze gebieden vroeger niet volledig werden benut. De vraag is nu wat het werkelijke opvangvermogen van de getijdgebieden is. Wordt het biotoop nu wel volledig benut? Zo ja, welke is dan de beperkende factor voor de voorkomende aantallen vogels? Welke functie vervult het Deltagebied voor het behoud van de steltloperpopulaties en in welke mate? Ofwel, in welke mate en op welke wijze hebben veranderingen binnen het Deltagebied invloed op de populaties van de steltlopers?

In 1985 zal de stormvloedkering van de Oosterschelde worden gesloten en zullen door compartimentering opnieuw gebieden van het getij worden afgesloten. In totaal zal dit een verlies van 8600 ha intergetijdgebied inhouden zodat na voltooiing van de deltawerken nog slechts 16600 ha intergetijdgebied over zal blijven. Het beantwoorden van vele van de bovenstaande vra-

gen is belangrijk om inzicht te krijgen in de te verwachten reacties van de vogels na 1985.

SAMENVATTING

De in het Deltagebied van Zuidwest Nederland getelde aantallen steltlopers in 1966-67 en 1974-75 worden vergeleken.

In 1969-71 hebben zich enkele belangrijke afsluitingen voorgedaan waardoor in het Haringvliet en in de Grevelingen het getij (vrijwel) verdween. Het eerste bekken werd bovendien verzoet.

De getelde aantallen steltlopers in deze twee gebieden waren na de afsluitingen ongeveer 40.000 lager. Het getelde aantal steltlopers in het totale Deltagebied was gelijk of hoger. Op de resterende getijdgebieden blijken de resultaten per soort en soms binnen één soort op verschillende bekkens, sterk te verschillen.

Door middel van een beoordeling is getracht aan te geven in hoeverre de ornithologische waarde van het Deltagebied voor steltlopers is veranderd.

In de discussie wordt de betrouwbaarheid van vogeltelgegevens en hun verwerking besproken. Tevens zijn een aantal vragen geformuleerd omtrent de oorzaken en gevolgen van de geconstateerde verschijnselen en wordt gewezen op het feit dat na 1985 opnieuw een hoeveelheid intergetijdgebied zal verdwijnen.

SUMMARY

The numbers of waders counted during the simultaneous counts in the Delta area of the south-west of the Netherlands in 1966-67 and 1974-75 are being compared.

In 1969-71 some major closures of dikes were completed. As a result of this the tide (almost) disappeared in the Haringvliet and in the Grevelingen.

The number of waders counted in these two areas was about 40,000 lower after the closures. The number of waders counted in the whole Delta area was equal or even higher. On the remaining tidal areas the results of the counts differ per species from each other to a great extent, sometimes it does even differ for one species in several areas.

By means of a method of evaluation we have tried to indicate the changes in ornithological value of the Delta area for waders. In the discussion the reliability of birdcounts and their evaluation is exposed. A number of questions arose about the causes and effects of the changes in numbers. Moreover it is noted that after 1985 the intertidal area in the Delta area will decrease again.

LITERATUUR

- Contactcommissie voor natuur- en landschapsbescherming, 1972. *De Kleuren van Zuidwest-Nederland* Amsterdam.
- Saeijs H. L. F. & H. J. M. Baptist. 1974. Vogels in het Deltagebied, prognose voor verschillende inrichtingsmodellen. Nota 74-16. Rijkswaterstaat, Deltadienst afdeling Milieu-Onderzoek.
- Saeijs H. L. F. & H. J. M. Baptist. 1977. Watervogels in het Deltagebied Limosa 50:
- Wolff W. J. 1967. Watervogeltellingen in het gehele Nederlandse Deltagebied. Limosa 40: 216-225.

Adres: H. L. F. Saeijs en H. J. M. Baptist, Deltadienst afdeling Milieu-Onderzoek, Grenadiersweg 31, Postbus 439, 4330 AK Middelburg.