rijkswaterstaat
dienst getijdewateren
bibliotheek
grenadiersweg 31 -
4338 PG middelburg

Onderzoek aan broedpopulaties van Kluut, plevieren en sterns in het Deltagebied (1986 en 1987)

P.L. Meininger
m.m.v. P.J.M. Krijnen

Nota GWAO-88.1004

Middelburg, april 1988

:/11

rijkswaterstaat
dienst getijdewateren
bibliotheek
grenadiersweg 31 -
4338 PG middelburg

INHOUD

	Blz.
1. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	1
2. DANKWOORD	3
3. INLEIDING EN VRAAGSTELLING	4
4. METHODEN	8
4.1. Inventarisatie van broedvogels	8
4.2. Vangen en ringen	8
4.3. Kleurmerken en kleurringen	9
4.4. Biometrie en rui	9
4.5. Verzamelen broedgegevens	9
5. AANTALLEN BROEDENDE KLUTEN, PLEVIEREN EN STERNS IN HET DELTAGEBIED IN 1979-1987	11
5.1. Kluut	11
5.2. Kleine Plevier	12
5.3. Bontbekplevier	13
5.4. Strandplevier	14
5.5. Grote Stern	15
5.6. Visdief	17
5.7. Noordse Stern	18
5.8. Dwergstern	19
6. BROEDBIOLOGIE VAN BONTBEKPLEVIER, STRANDPLEVIER, VISDIEF EN DWERGSTERN IN HET DELTAGEBIED (1986 en 1987)	20
door P.J.M. Krijnen	
6.1. Inleiding	20
6.2. Verwerking van de verzamelde gegevens	20
6.2.1. Algemeen	20
6.2.2. Gemiddelde legselgrootte	20
6.2.3. Uitkomstsucces	21
6.2.4. Gehanteerde statistische methoden	24
6.3. Resultaten	27
6.3.1. Legselgrootte	27
6.3.2. Uitkomstsucces	27
6.4. Discussie	30
6.4.1. gemiddelde legselgrootte	30
6.4.2. Uitkomstsucces	33
6.5. Aanvang broedseizoen	36
7. VERSTORING VAN BROEDVOGELS	40
7.1. Aard van verstoringen	40
7.2. Geconstateerde gevallen van verstoring in 1987	42
7.3. Aanbevelingen	46

Blz.

8. RINGONDERZOEK AAN BROEDPOPULATIES VAN KLUUT, PLEVIEREN EN STERNS IN HET DELTAGEBIED (1986 en 1987) 47

8.1. Aantallen geringde vogels 47

8.2. Kleurmerken van jonge Kluten in het Deltagebied in 1986 48

8.2.1. Inleiding 48

8.2.2. Methode 49

8.2.3. Resultaten 49

8.2.4. Conclusie 52

8.3. Kleurringen van Dwergsterns in 1986 en 1987 55

8.4. Terugmeldingen 61

9. LITERATUUR

1. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In dit rapport worden enkele resultaten gepresenteerd van in 1986 en 1987 verricht onderzoek aan enkele kustgebonden broedvogelsoorten in het Deltagebied: Kluut, plevieren en sterns. De hoofdvraagstelling was: "wat is de betekenis, populatiedynamisch gezien, van het Deltagebied, en van Rijkswaterstaat-terreinen in het bijzonder, als broedgebied voor Kluut, plevieren en sterns, in relatie tot behoud en beheer van broedplaatsen."

De gewijzigde uitvoering van het Deltaplan (Oosterschelde met getij, zoute Grevelingen) heeft tot gevolg gehad dat vroegere, sombere,prognoses ten aanzien van de betrokken soorten niet uitkwamen. Tegenwoordig broeden er nog steeds nationaal en internationaal belangrijke populaties in de Delta. In 1987 broedden in het Deltagebied ongeveer driekwart van alle Nederlandse Strandplevieren en Dwergsterns, de helft van de Bontbekplevieren en Grote Sterns en een kwart van de Kluten en Visdieven. In Noordwesteuropees verband zijn vooral Kluut (12% in de Delta), Strandplevier (20%), Grote Stern (10%) en Dwergstern (6%) van belang.

In 1986 en 1987 is gekeken naar broedbiologie van Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern, hoofdzakelijk op Rijkswaterstaat-terrein in het Oosterscheldegebied. Het uitkomstsucces van legsels van de onderzochte soorten was vergeleken met gegevens uit de literatuur hoog, en lag in het algemeen tussen 85 en 90%. Het relatief lage uitkomstsucces van 66% (n=32) bij Strandplevieren in 1986 werd vooral veroorzaakt door predatie door ratten van een aantal legsels op de Philipsdam. Naast predatie wordt overspoeling als belangrijkste oorzaak van het mislukken van broedsels gezien. Ook zullen menselijke activiteiten, zowel werkzaamheden als recreatie, een negatieve invloed hebben gehad op het verloop van het broedseizoen.

In 1987 werd veel verstoring van broedvogels geconstateerd door werkzaamheden, vooral ten behoeve van de voltooiing van de Deltawerken.

523 20000

Daarnaast werd verstoring veroorzaak door recreanten, waarbij de toename van motorcrossers een zorgwekkende ontwikkeling is.

Met het openstellen van de wegen over Stormvloedkering, Philipsdam en Oesterdam is het wenselijk hier een beleid te voeren dat het mogelijk maakt op zeer korte termijn (delen van) gebieden af te sluiten waar zich waardevolle broedvogels hebben gevestigd.

Het is de vraag of de huidige broedpopulaties van Kluut, plevieren en sterns zich ook in de toekomst zullen kunnen handhaven. De drooggevallen platen in Krammer-Volkerak, Zoommeer en Markiezaat zullen snel worden gekoloniseerd, maar na verzoeting en de ontwikkeling van vegetatie weer snel in betekenis te verminderen. De resterende broedplaatsen zullen dan relatief belangrijker worden, met name gebieden in de Grevelingen en langs Oosterschelde en Westerschelde.

Het (kleur)ringen van broedvogels en hun jongen (in 1986 en 1987 2380 exemplaren) zal inzicht kunnen verschaffen in kolonisatiepatronen, plaatstrouw, verandering van broedgebied etc. Dit type onderzoek, gecombineerd met tellingen van broedvogels, zal de komende jaren belangrijke resultaten kunnen opleveren.

Ten slotte verdient het aanbeveling bestaande broedgebieden veilig te stellen, de recreatie in goede banen te leiden, verstorende werkzaamheden te vermijden en zoveel mogelijk nieuwe broedplaatsen te creëren. Voormalige werkeilanden e.d. bieden voor het laatste nog steeds veel mogelijkheden.

523 20.000

2. DANKWOORD

In het kader van de vakinhoudelijke afstudeeropdracht van de afdeling Biologie aan de Nieuwe Leraren Opleiding "Mollerinstituut" te Tilburg is in 1987 door Peter Krijnen meegewerkt aan het onderzoek aan broedvogels in het Deltagebied. In 1986 werd een vergelijkbaar onderzoek gedaan door Roel Boerma in het kader van een stage van de Hogere Landbouwschool Groningen (Milieukunde). Beiden leverden door hun inzet en enthousiame een grote bijdrage aan het project. Het studentenrapport van Peter Krijnen vormde de basis voor hoofdstuk 6.

Vele anderen waren behulpzaam bij het veldwerk in 1986 en 1987, met name Greetje Boerma en Eric Marteijn.

Voor het ter beschikking stellen van een boot en assistentie bij het ringen danken wij de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (Markiezaat; D. Becx, S. Bij de Vaate, D. Fluyt), en de Dienst der Domeinen (Veerse Meer; P. de Keuning).

Het vogeltrekstation te Heteren verleende toestemming voor het (kleur-)ringen van vogels.

De volgende instanties verleenden toestemming vogels te ringen op hun terreinen: Dow Chemical BV. Terneuzen, Stichting het Brabants Landschap, Stichting het Zeeuwse Landschap, Natuurmonumenten, Dienst der Domeinen en Waterschap Schouwen-Duiveland.

In 1986 werden jonge Kluten voorzien van ringen met tape door G.J. Slob (Staatsbosbeheer) en N.D. van Swelm (Ornithologisch Station Voorne).

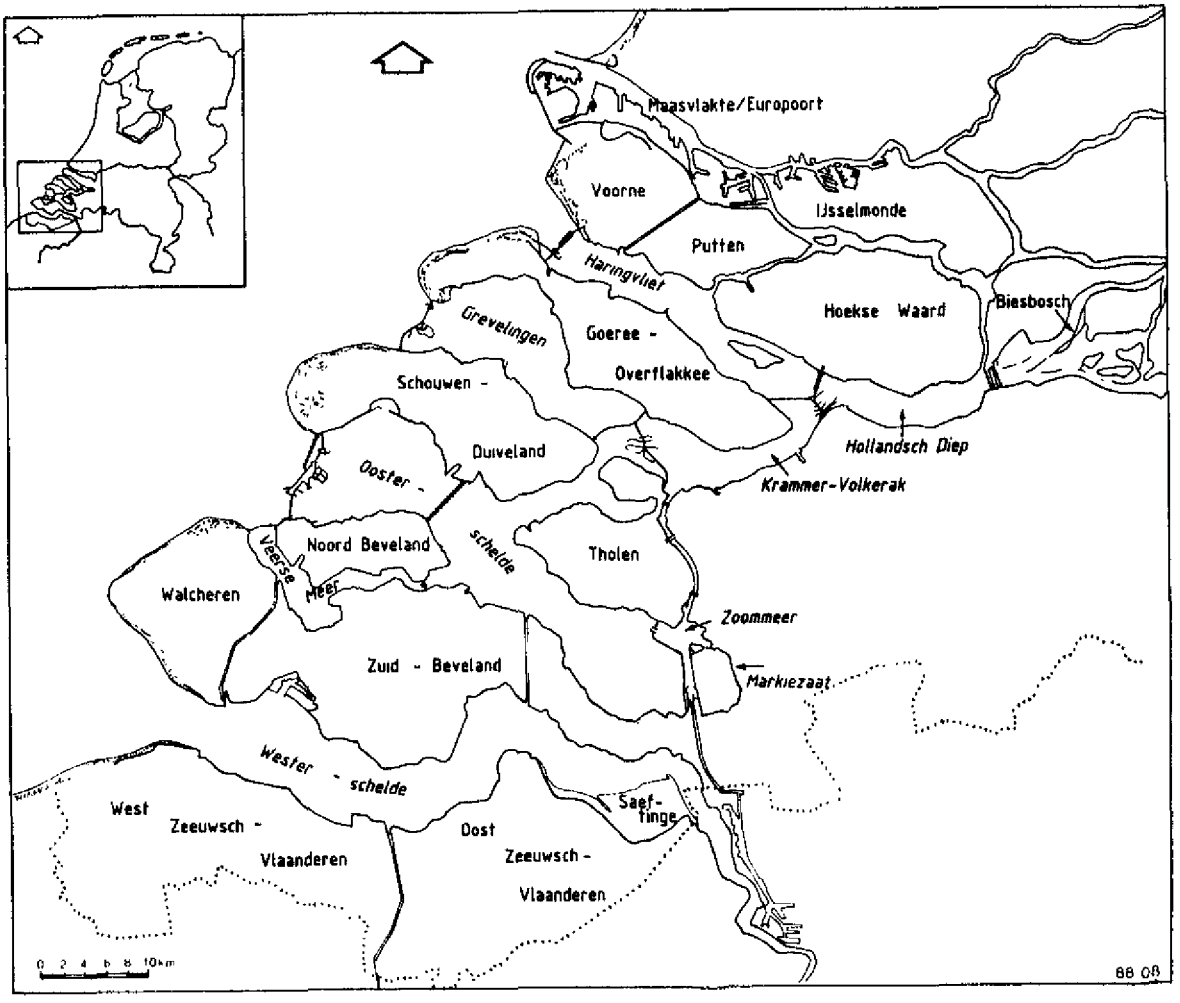
Waarnemingen van gekleurmerkte Kluten en/of Dwergsterns werden ontvangen van C. Berrevoets, R. Beijersbergen, M. Engelmoer, D. Heg, A. de Knijff, T. Kramer, E. Marteijn, R. Pahlplatz, C. van Seggelen, J. Tramper en P. de Vries.

Dr. F. Colijn voorzag het manuscript van commentaar. Mevr. Hetty Timmerman verzorgde de tekstverwerking en de heer Jo de Brabander (afd. Visuele Vormgeving) vervaardigde de figuren.

523 20.000

3. INLEIDING EN VRAAGSTELLING

In het Deltagebied (Zuidhollandse eilanden, Zeeland en het westen van Noord-Brabant; figuur 1) hebben altijd al grote aantallen vogels gebroed van soorten die kenmerkend zijn voor de dynamische milieus van het kustgebied. Door de uitvoering van de Deltawerken vond de laatste decennia een groot aantal ingrijpende veranderingen plaats in dit gebied (Duursma et al. 1982, Leewis et al. 1984).



Figuur 1. Overzichtskaart van het Deltagebied met in de tekst gebruikte namen.

De voortdurende veranderingen in het Deltagebied en de relatief grote (nationale en internationale) betekenis van dit gebied voor een aantal broedvogelsoorten deden het idee ontstaan de populaties van een aantal soorten zo nauwkeurig mogelijk te volgen. Sinds 1979 wordt van Kluut, Kleine Plevier, Bontbekplevier, Strandplevier, Grote Stern, Visdief, Noordse Stern en Dwergstern jaarlijks een overzicht samengesteld van de broedvogelstand. Dit jaarlijkse overzicht past o.a. ook in het kader van het project EOS-effecten en is bruikbaar voor de "Derde nota Waterhuishouding (NW 3)".

Bij de genoemde vogelsoorten treden jaarlijks veranderingen op in de aantallen broedparen per gebied, vooral door het verdwijnen en ontstaan van geschikte broedplaatsen en wellicht ook door immigratie en emigratie. Over populatiesamenstelling, populatiedynamica en verplaatsingen binnen en buiten het Deltagebied is nog weinig bekend.

Ten behoeve van de Deltawerken zijn op vele plaatsen opgespoten terreinen, werkeilanden en dammen aangelegd. Op deze terreinen, in beheer bij Rijkswaterstaat, hebben zich relatief grote aantallen broedvogels gevestigd. Het leek de moeite waard de mogelijkheden te onderzoeken door inrichtings- en beheersmaatregelen deze gebieden in de toekomst hun functie als broedplaats te laten behouden, of deze functie zelfs uit te breiden. Naast verrichte tellingen zouden ook populatie-dynamische gegevens (w.o. broedsucces) van groot belang kunnen zijn voor het nagaan van de betekenis van diverse terreinen, mede in relatie tot het gevoerde beheer.

Tussen 1985 en 1987 is een aantal belangrijke veranderingen opgetreden in (potentiële) broedgebieden. Het afdammen van Markiezaat, Zoommeer en Krammer-Volkerak heeft geresulteerd in het permanent droogvallen van een groot aantal gebieden, waar zich direct veel broedvogels ("pioniersoorten") vestigden. Deze ontwikkelingen zullen de komende jaren doorgaan, maar sterk worden beïnvloed door vegetatie-ontwikkeling, beheer en ontsluiting van de betreffende gebieden.

In dezelfde periode ging een aantal broedgebieden gedeeltelijk verloren, met name werkeilanden en dammen, door voltooiing van waterbouw kundige werken en openstelling van wegen (Stormvloedkering, Oesterdam,

523 20.000

Philipsdam). In ieder geval lijkt het voorlopig voor het laatst dat er in Nederland op zo'n grote schaal broedplaatsen voor Kluut, plevieren en sterns ontstaan en verdwijnen. Dit is dus een unieke gelegenheid meer te weten te komen over de populatiedynamica van deze soorten.
De hoofdvraagstelling is in 1985 als volgt geformuleerd (Meininger 1985):

VRAAGSTELLING: WAT IS DE BETEKENIS, POPULATIEDYNAMISCH GEZIEN, VAN HET DELTAGEBIED, EN VAN RIJKSWATERSTAAT-TERREINEN IN HET BIJZONDER, ALS BROEDGEBIED VOOR KLUUT, PLEVIEREN EN STERNS, IN RELATIE TOT BEHOUD EN BEHEER VAN BROEDPLAATSEN.

Hierbij is een aantal deelaspecten te onderscheiden:

a. **Bestaan de broedpopulaties in het Deltagebied alleen uit "eigen" vogels, of treedt ook vestiging op van elders geboren vogels.**
   Toelichting: Bij een recent onderzoek aan broedende Dwergsterns in de Oosterschelde werden vier in Engeland geboren vogels aangetroffen (Meininger et al. 1987). Ook werd in 1985 een in Denemarken geboren Noordse Stern broedend aangetroffen langs de Oosterschelde.
b. **Vestigen in het Deltagebied geboren vogels zich ook elders; is er plaatstrouw?; vindt er uitwisseling plaats tussen kolonies?; wat gebeurt er met door recreatie of overspoeling verstoorde broedvogels?; waar vindt eventuele hervestiging plaats?; wat zijn effecten van beheersmaatregelen?**
   Toelichting: In 1985 overspoelde een grote kolonie Dwergsterns op het werkeiland Neeltje Jans. Het is niet duidelijk waar deze vogels zich opnieuw vestigden.
c. **Hoe groot is het broedsucces van genoemde soorten in de diverse gebieden, en op Rijkswaterstaat-terreinen in het bijzonder?**
   Toelichting: Om in de toekomst gefundeerde adviezen te kunnen geven over inrichting en beheer is het wenselijk onderzoek te doen naar de broedbiologie (m.n. broedsucces) op diverse terreinen met verschillende bodem, vegetatie, isolatie en toegankelijkheid.

d. **Waar ruien, hoe trekken, en waar overwinteren de broedvogels van het Deltagebied?**

Toelichting: In de nazomer verblijven er bijvoorbeeld meer Strandplevieren in de Delta dan er in dit gebied broeden (inclusief jongen) (Meininger et al. 1984). Het is niet bekend of, en welk deel van, de broedvogels van het Deltagebied hier de slagpenrui doormaken.

In ieder geval ruit een deel van de in de Delta broedende Dwergsterns er ook (Meininger et al.).

Sinds voorjaar 1984 worden systematisch grote aantallen niet-broedende steltlopers gevangen in het kader van de projecten VOGEL en EOS-effecten, in een samenwerkingsverband tussen DIHO en DGW. Dit vergroot de kans op terugvangsten van broedvogels aanzienlijk, hetgeen ook kan bijdragen aan het verwezenlijken van de doelstellingen van laatstgenoemd project. Trekroutes en overwinteringsgebieden van een aantal soorten (Strandplevier, Bontbekplevier, Dwergstern) zijn onvoldoende of volstrekt niet bekend. Mortaliteit tijdens de trek en in de overwinteringsgebieden kan invloed hebben op de populaties in het Deltagebied.

e. **Vindt er rui plaats bij broedende vogels, hoe verloopt dit in de tijd?**

Toelichting: Een groot deel van de broedvogels begint reeds tijdens de eifase van de broedcyclus met de slagpenrui (b.v. plevieren, Dwergstern, Visdief). Gevangen vogels zullen dan ook systematisch op rui worden onderzocht.

f. **Wat zijn de maten en gewichten van de in het Deltagebied broedende vogels van betreffende soorten?**

Toelichting: Het onderzoek aan biometrie en rui van broedvogels is een belangrijke aanvulling op het lopende steltloper-vang-project van DIHO en DGW. Het geeft informatie over maten en conditie van locale broedvogels. Dit is van belang om onderscheid te kunnen maken tussen eigen broedvogels en populaties van andere oorsprong, die veelal verschillen in maten.

523 20.000

4. METHODEN

4.1. Inventarisatie van broedvogels

Vanaf 1979 wordt jaarlijks van een aantal karakteristieke broedvogels van het Deltagebied een overzicht samengesteld van de broedvogelstand. Dit gebeurt door het stimuleren van tellingen en het met behulp van enquêteformulieren bijeenbrengen en vervolgens samenvatten van inventarisatiegegevens van vogelwerkgroepen, ambtelijke diensten en particulieren.

De gehanteerde methoden van inventarisatie zijn nogal variabel. Broedgevallen van Kluut en plevieren worden meestal vastgesteld aan de hand van nestvondsten, waarnemingen van jongen of afleidingsgedrag.

Van Grote Stern, Dwergstern en meestal ook Visdief en Noordse Stern worden in alle grote kolonies regelmatig de nesten geteld. Soms worden kolonies van de laatste twee soorten niet meer bezocht na eind mei. Daardoor kunnen bij deze soorten de aantallen door late vestigingen zijn onderschat.

De resultaten van de inventarisaties van Kluut, plevieren en sterns in 1979-1985 zijn eerder samengevat in een artikel (Meininger 1986), en die in 1986 en 1987 in een tweetal rapporten (Meininger 1987, 1988).

4.2. Vangen en ringen

Sinds 1986 zijn jonge vogels van Kluut, plevieren en sterns systematisch geringd in vele terreinen, met het accent op gebieden in en om Oosterschelde, Westerschelde en Veerse Meer.

Met andere ringers (actief in noordelijk Deltagebied, Grevelingen, terreinen van Staatsbosbeheer en op de Hooge Platen) zijn afspraken gemaakt om overlappen te voorkomen en methoden (b.v. kleurringen) op elkaar af te stemmen.

Volwassen vogels zijn op kleine schaal op het nest gevangen met behulp van kleine inloopkooien. Het vangen op het nest van plevieren en sterns is, indien dit zorgvuldig gebeurt, vrijwel zonder risico. Aangezien bij Kluten de kans op verlaten van het nest niet gering is, is vooralsnog afgezien van het vangen van broedende Kluten.

523 20000

In dit rapport worden uitsluitend de door de DGW geringde vogels besproken (ringen "op naam van" P.L. Meininger).

4.3. Kleurmerken en kleurringen

Het aanbrengen van kleurringen en kleurmerken (b.v. plastic tapes rond de aluminium ring) kan belangrijke informatie opleveren over verplaatsingen, zonder dat het nodig is vogels te vangen.
In 1986 werden 141 jonge Kluten voorzien van een gekleurde tape rond de aluminium ring (zie hoofdstuk 8.2).
In 1986 en 1987 werden zowel volwassen als jonge Dwergsterns voorzien van een kleurring (zie hoofdstuk 8.3), terwijl in 1988 zal worden begonnen met het kleurringen van Bontbekplevieren en Strandplevieren.

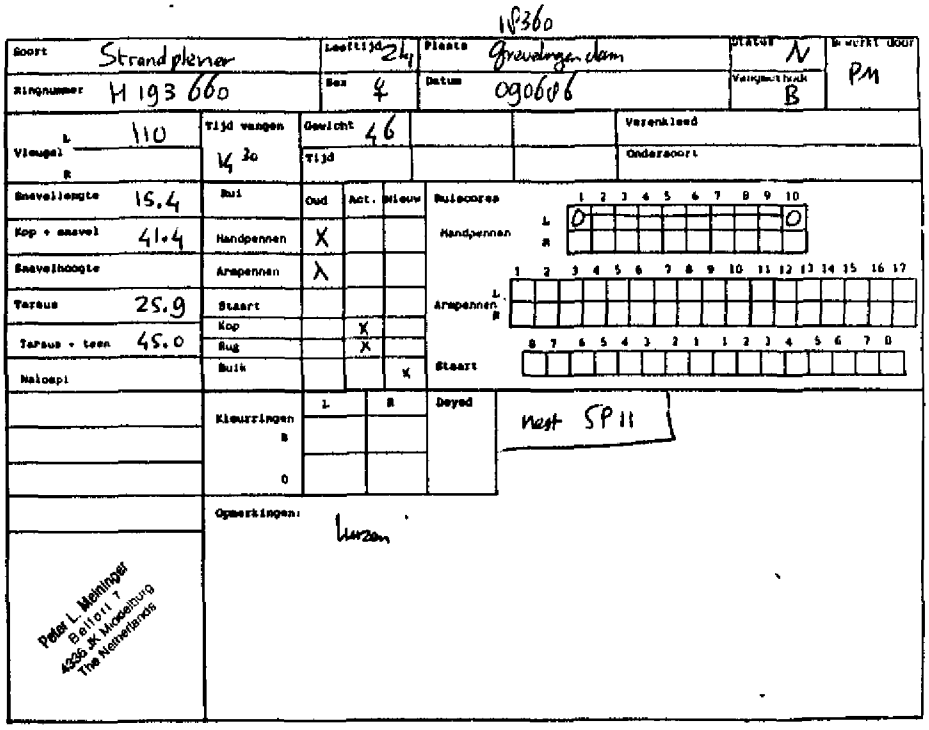
4.4. Biometrie en rui

Gegevens over biometrie en rui worden vastgelegd volgens de methode zoals beschreven door Marteijn & Meininger (1986) met behulp van in het Deltagebied in gebruik zijn systeemkaarten (figuur 2).

4.5. Verzamelen van broedgegevens

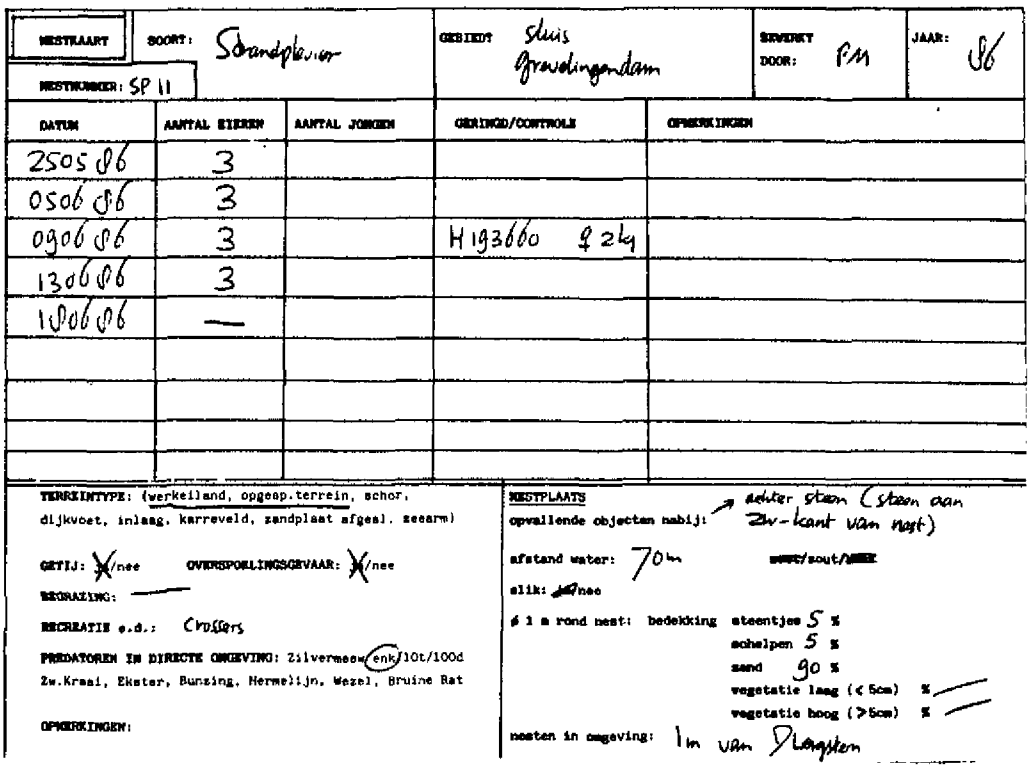
Gegevens van nesten van plevieren worden vastgelegd op "nestkaarten", waarop per datum aantal eieren, jongen en verdere bijzonderheden kunnen worden genoteerd (figuur 3). Van Visdief en Dwergstern worden deze gegevens genoteerd op "kolonielijsten".
Om verschillende nesten te kunnen onderscheiden worden kleine, genummerde stokjes nabij elk nest geplaatst.
Tijdens de bezoeken aan de verschillende gebieden is steeds gelet op gevallen van verstoring van broedende vogels. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen verschillende vormen van recreatie, werkzaamheden, predatie e.d.

523 20.000



Soort: Strandplevier | Leeftijd: 2k | Plaats: Grevelingendam 18360 | Status: N | Bewerkt door: PM
Ringnummer: H 193 660 | Sex: ♀ | Datum: 090686 | Vangmethode: B
Vleugel L 110 R | Tijd vangen: 14 30 | Gewicht: 46 | Tijd | Verenkleed | Ondersoort
Snavellengte 15.4 | Kop + snavel 41.4 | Snavelhoogte | Tarsus 25.9 | Tarsus + teen 45.0 | Naloopl
Rui: Oud / Act. / Nieuw — Handpennen X; Armpennen X; Staart; Kop X; Rug X; Buik X
Ruiscores: Handpennen L 0 … 0; Armpennen; Staart
Kleurringen: L / R — B; O
Deyed: nest SP 11
Opmerkingen: luren
Peter L. Meininger, Belfort 7, 4206 JK Moosburg, The Netherlands

Figuur 2. Voorbeeld van in het Deltagebied gebruikte systeemkaart voor het invullen van biometrische- en ruigegevens.



NESTKAART | SOORT: Strandplevier | GEBIED: Sluis Grevelingendam | BEWERKT DOOR: PM | JAAR: 86
NESTNUMMER: SP 11

DATUM	AANTAL EIEREN	AANTAL JONGEN	GERINGD/CONTROLE	OPMERKINGEN
250586	3			
050686	3			
090686	3		H193660 ♀ 2k	
130686	3			
190686	—			

TERREINTYPE: (werkeiland, opgeep.terrein, schor, dijkvoet, inlaag, karreveld, zandplaat afgeal, zeearm)
GETIJ: X/nee OVERSPOELINGSGEVAAR: X/nee
BEGRAZING: —
RECREATIE e.d.: Crossers
PREDATOREN IN DIRECTE OMGEVING: Zilvermeeuw enk/10t/100d
Zw.Kraai, Ekster, Bunzing, Hermelijn, Wezel, Bruine Rat
OPMERKINGEN:

NESTPLAATS
opvallende objecten nabij: achter steen (steen aan Zw-kant van nest)
afstand water: 70 m zoet/zout/brak
slik: ja/nee
ø 1 m rond nest: bedekking steentjes 5 %; schelpen 5 %; zand 90 %; vegetatie laag (< 5cm) %; vegetatie hoog (>5cm) %
nesten in omgeving: 1 m van Dlengsten

Figuur 3. Voorbeeld van in het Deltagebied gebruikte systeemkaart voor het invullen van broedgegevens.

523 20 000

5. AANTALLEN BROEDENDE KLUTEN, PLEVIEREN EN STERNS IN HET DELTAGEBIED IN 1979-1987

5.1. Kluut - Recurvirostra avosetta

Volgens Tjallingii (1970) bestond de Noordwesteuropese broedpopulatie van de Kluut in 1969 uit ongeveer 10130 paar. Tegenwoordig broeden er in de kustgebieden tussen Zuid-Zweden en Portugal c. 18000 paar, waarvan 8000 in Nederland (Ruitenbeek 1985, SOVON 1987). Hiervan broeden er 2100 (26%) in het Deltagebied.

De Kluut is reeds lange tijd een karakteristieke broedvogel van het Deltagebied: 1924-25 700-800 paar (De Beer 400, Schouwen Duiveland 200; van Oordt 1929), rond de Tweede Wereldoorlog meer dan 2000 (Wolff 1968), in 1967 c. 2000, waarvan c. 175 in België (Wolff 1968, Tjallingii 1970), 1969 c. 1700, waarvan 40 in België (Tjallingii 1970), 1974 1400 (Beijersbergen 1975).

Sindsdien heeft er een toename plaatsgevonden tot 2160 paar in 1987 (tabel 1). Deze toename is vooral toe te schrijven aan een toename in de Grevelingen, in het Markiezaat en op plaatsen waar door opspuiten en graafwerkzaamheden (tijdelijk) aantrekkelijke broedplaatsen zijn ontstaan.

Tabel 1. Aantallen broedparen van de Kluut in het Deltagebied in 1967-87 (*mede gebaseerd op Beijersbergen 1975*, Tjallingii 1970, Voet et al. 1982, Wolff 1968, Meininger 1986, 1988).

Gebied	1967	1969	1974	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte/Europoort				60	35	85	76	76	97	58	76	128
Voorne-Putten				18	10	10	14	26	20	19	8	8
IJsselmonde				10	20	20	20	21	20	20	20	31
Hoekse Waard				5	13	2	2	2	2	2	2	13
Biesbosch				8	8	3	2	7	10	3	5	-
Haringvliet-Hollandsch Diep				56	38	73	96	96	104	123	76	90
Krammer-Volkerak				-	-	-	-	-	-	-	-	65
Goeree-Overflakkee				90	37	66	65	65	70	97	122	147
Grevelingen				329	410	377	420	483	446	436	417	357
Schouwen-Duiveland				300	260	270	265	255	220	210	240	200
Sint Philipsland				20	65	45	96	112	70	50	50	30
Tholen				20	45	25	41	25	25	26	31	55
Veerse Meer				130	82	105	165	100	120	126	136	70
Noord-Beveland				10	10	18	28	20	40	43	25	30
Walcheren				10	7	8	15	15	30	20	15	17
Zuid-Beveland				150	180	270	340	250	280	210	170	155
West Zeeuwsch-Vlaanderen				40	100	70	90	75	85	105	120	90
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen				65	40	70	40	100	73	40	75	55
Saeftinge				152	220	210	263	230	225	220	210	190
West Noord-Brabant div.				90	105	80	110	100	46	45	40	46
Markiezaat/Zoommeer									94	255	265	384
Totaal	1800	1660	1400	1563	1685	1807	2148	2058	2077	2108	2103	2161

523 20.000

5.2. Kleine Plevier - Charadrius dubius

De Kleine Plevier is een wijd verspreide broedvogel van het Europese binnenland in allerlei gebieden met zoet water en spaarzame begroeiing. In de jaren 1978-83 werd het aantal broedparen in Nederland geschat op 600-1100 (SOVON 1987).

In 1979-87 broedden er in het Deltagebied waarschijnlijk jaarlijks ruim 100 paar (tabel 2). Het is niet bekend sinds wanneer de soort in het Deltagebied broedt, maar de sterke toename heeft pas gedurende de laatste decennia plaatsgevonden door de aanleg van opgespoten terreinen. De soort komt uitsluitend voor in gebieden met zoet en brak water; zoute gebieden worden duidelijk gemeden. De paar Kleine Plevieren die broeden langs de zoute Grevelingen doen dat op een plaats waar door kwel van regenwater een slikje met zoet water is ontstaan.

Tabel 2. Geschat aantal broedparen van de Kleine Plevier per gebied in 1979-87 (mede gebaseerd op Meininger 1986, 1988).

Gebied	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte/Europoort	15	10	10	14	7	7	5	3	3
Voorne-Putten	5	5	8	5	5	7	4	4	6
IJsselmonde	-	-	-	5	10	10	10	10	11
Hoekse Waard	3	7	2	4	-	-	-	-	8
Biesbosch	10	14	6	5	5	6	4	3	3
Haringvliet-Hollandsch Diep	7	4	9	9	9	8	3	2	5
Krammer-Volkerak	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Goeree-Overflakkee	3	6	3	4	-	-	-	-	2
Grevelingen	1	2	1	2	1	1	-	1	3
Schouwen-Duiveland	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sint Philipsland	2	2	3	2	-	-	-	-	1
Tholen	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Veerse Meer	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Noord-Beveland	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Walcheren	-	-	-	-	-	-	1	2	3
Zuid-Beveland	26	17	15	21	23	24	16	13	10
West Zeeuwsch-Vlaanderen	5	5	5	5	6	5	4	5	7
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	15	15	15	20	22	24	15	34	22
West Noord-Brabant	10	15	25	11	13	9	6	7	10
Markiezaat/Zoommeer	-	-	-	-	-	2	5	11	20
Totaal	104	102	102	107	101	103	73	96	117

523 20.000

5.3. **Bontbekplevier** - Charadrius hiaticula

Nederland ligt aan de zuidgrens van het broedareaal van de Bontbekplevier (Cramp & Simmons 1983). De internationale betekenis van de Nederlandse broedpopulatie is getalsmatig bezien gering. In 1973-77 werd het aantal broedparen in Nederland geschat op 450-600 paar (Teixeira 1979). De schatting van SOVON (1987) van 500-750 paar in 1979-83 lijkt aan de hoge kant. In het Deltagebied varieerde het aantal broedparen in 1979-87 tussen 225 en 300 paar. Dit betekent dat ongeveer de helft van het totale aantal Nederlandse Bontbekplevieren in het Deltagebied broedt.

Hoewel het aantal broedparen van jaar tot jaar nogal varieert, staat wel vast dat de soort na 1970 in het Deltagebied in aantal is toegenomen. Deze toename wordt vooral veroorzaakt door de aantallen die broeden in de Grevelingen, Markiezaat en Krammer-Volkerak. In de Grevelingen nemen de aantallen de laatste jaren echter weer af.

In tegenstelling tot de Kleine Plevier broedt de Bontbekplevier vrijwel uitsluitend in gebieden met een sterke invloed van zout water.

Tabel 3. Geschat aantal broedparen van de Bontbekplevier per gebied in 1979-87.

Gebied	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte/Europoort	28	15	15	50	23	23	25	13	9
Voorne-Putten	5	5	12	4	6	8	2	2	2
IJsselmonde	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoekse Waard	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biesbosch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haringvliet-Hollandsch Diep	7	4	13	12	15	4	1	6	2
Krammer-Volkerak	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Goeree-Overflakkee	16	25	12	8	6	5	3	3	-
Grevelingen	112	151	107	95	97	118	99	65	62
Schouwen-Duiveland	20	25	30	25	17	26	25	37	35
Sint Philipsland	5	14	9	6	12	15	17	21	9
Tholen	3	3	3	5	5	6	2	5	9
Veerse Meer	20	8	10	12	12	9	9	6	3
Noord-Beveland	5	5	5	13	8	13	10	21	18
Walcheren	1	-	-	-	-	4	5	5	5
Zuid-Beveland	10	22	20	25	20	19	30	18	12
West Zeeuwsch-Vlaanderen	3	3	3	2	3	1	1	1	-
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	2	2	2	4	1	2	-	2	1
West Noord-Brabant	12	7	5	5	7	22	22	1	1
Markiezaat/Zoommeer	-	-	-	-	-	28	32	27	34
Totaal	249	289	246	266	232	303	283	233	225

523 20.000

5.4. **Strandplevier** - Charadrius alexandrinus

De Strandplevier is de zeldzaamste van de in Noordwest-Europa broedende plevieren. De soort broedt in NW-Europa op een relatief klein aantal plaatsen en neemt bijna overal in aantal af, of is zelfs geheel verdwenen (Groot Brittannië, Noorwegen). De schatting voor NW-Europa van 1800-2300 paar (SOVON 1987) lijkt aan de optimistische kant. In Nederland is de soort de laatste jaren sterk in aantal afgenomen in het Waddengebied en rond het IJsselmeer; van de 500-700 paar in Nederland broeden er ruim 400 (60-80%) in het Deltagebied. Het Deltagebied is dan ook te beschouwen als een bolwerk van de Noordwesteuropese populatie, hoewel de soort ook hier in aantal afneemt.

De Strandplevier komt vooral voor in gebieden met brak en zout water, maar tolereert ook wel zoet water. In het Deltagebied is het een typische pioniersoort, die zich snel vestigt op opgespoten terreinen en op permanent drooggevallen platen in afgesloten zee-armen. Naarmate de nieuwe broedgebieden begroeid raken en uitdrogen, nemen de aantallen Strandplevieren weer snel af. In de Grevelingen, die in 1971 werd afgesloten, werden de maximale aantallen vijf jaar na de afsluiting bereikt (412 paar in 1975), waarna de aantallen geleidelijk terugliepen (Meininger 1986).

In het Deltagebied werd in de jaren zeventig een maximum bereikt met 500-700 broedparen Strandplevieren in het Deltagebied. Na 1980 vertonen de aantallen een duidelijk aflopende lijn (tabel 4).

Vroeger broedde de Strandplevier in het Deltagebied vooral langs de stranden, in de zeeduinen, op schorren, langs binnendijkse kreken, op zilte graslanden, in inlagen e.d. In deze "natuurlijke" biotopen heeft een sterke afname van de aantallen plaatsgevonden, die echter werd gecompenseerd door de toename op de platen in de afgesloten zee-armen, op werkeilanden en op opgespoten terreinen.

523 20 000

Tabel 4. Geschat aantal broedparen van de Strandplevier per gebied in 1979-87.

Gebied	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte/Europoort	45	20	45	34	24	27	30	15	4
Voorne-Putten	-	-	8	-	2	3	-	-	-
IJsselmonde	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoekse Waard	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biesbosch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haringvliet-Hollandsch Diep	9	1	4	5	4	2	3	3	17
Krammer-Volkerak	-	-	-	-	-	-	-	-	43
Goeree-Overflakkee	25	20	10	14	10	7	6	5	3
Grevelingen	244	288	161	189	214	177	169	130	121
Schouwen-Duiveland	34	32	40	25	33	39	61	61	52
Sint Philipsland	18	20	20	25	30	19	25	13	1
Tholen	-	1	2	-	-	-	1	1	2
Veerse Meer	14	15	15	10	15	7	7	8	3
Noord-Beveland	25	12	18	15	16	16	13	20	15
Walcheren	3	-	-	-	3	7	6	4	13
Zuid-Beveland	25	60	63	70	35	29	20	11	8
West Zeeuwsch-Vlaanderen	25	62	50	45	34	55	50	35	45
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	20	28	35	30	12	7	4	26	27
West Noord-Brabant	40	16	15	15	17	6	3	-	-
Markiezaat/Zoommeer	-	-	-	-	-	51	42	57	68
Totaal	527	575	486	477	449	452	440	390	422

5.5. Grote Stern - Sterna sandvicensis

De enige regelmatig bezette kolonie van de Grote Stern in het Deltagebied is gesitueerd op drooggevallen platen in het westelijk deel van de Grevelingen (Hompelvoet, later Markenje). Hier broedden in 1982-87 3500-4700 paar, hetgeen overeenkomt met ongeveer de helft van de Nederlandse populatie en 10% van de Noordwesteuropese populatie (Scott 1980, Thomas 1982).

In 1987 broedden er voor het eerst Grote Sterns op de Hooge Platen in de Westerschelde (85 paar) (meded. R. Beijersbergen).

Waarschijnlijk heeft het aantal in ZW-Nederland broedende Grote Sterns tot 1957 ongeveer 10000 paar bedragen. In 1957 en 1958 was dit aantal gehalveerd en deze afnemende tendens zou zich voortzetten tot in het midden van de jaren zestig, toen de soort als broedvogel bijna was verdwenen uit het Deltagebied (Beijersbergen & Meininger 1980). De afname kan worden toegeschreven aan massale sterfte en slechte broedresultaten ten gevolge van vergiftiging van het voedsel (Koeman et al. 1967, Rooth & Jonkers 1972). Sindsdien heeft de populatie zich weer enigszins hersteld (tabel 5).

523 20.000

Tabel 5. Aantallen broedparen van de Grote Stern in het Deltagebied in 1960-87 (Beijersbergen & Meininger 1980, meded. J. Beijersbergen en K. de Kraker 1969-87, meded. R. Beijersbergen 1987).

Jaar	De Beer/ Maasvlakte	Kwade Hoek	Scheelhoek	Hompelvoet /Markenje, Grevelingen	inlagen Schouwen	Goudplaat Veerse Meer	Hooge Platen	Totaal
1960	-	-	1300	2000	-	6	-	3300
1961	2750-3000	-	35	70	600	42	-	3500-3800
1962	2700	-	-	-	700	-	-	3400
1963	1800-1900	-	-	250-300	800	-	-	2850-3000
1964	-	-	-	600	100-200	-	-	700-800
1965	-	-	-	10t.[1]	10t.	-	-	10t.
1966	-	193	-	-	-	-	-	193
1967	-	298	-	-	-	-	-	298
1968	-	360	-	-	4	-	-	364
1969	-	275	-	160	1	-	-	436
1970	-	342	-	375	-	-	-	717
1971	-	600	-	415	4	-	-	1019
1972	-	140[1]	-	1500	?	-	-	1500-1640
1973	-	-	-	2100	-	-	-	2100
1974	-	-	-	2350	4	-	-	2354
1975	-	-	-	2100	-	-	-	2100
1976	-	-	-	2100	-	-	-	2100
1977	-	-	-	1200	-	-	-	1200
1978	-	53	-	2150	-	-	-	2203
1979	-	430	-	2700	-	-	-	3130
1980	-	-	-	3400	-	-	-	3400
1981	1	-	-	3922	-	-	-	3923
1982	6	-	-	4100	-	-	-	4106
1983	-	-	-	4100	-	-	-	4100
1984	-	-	-	3500	-	-	-	3500
1985	-	-	-	4000	-	-	-	4000
1986	-	-	-	4700	-	-	-	4700
1987	-	-	-	3900	-	-	85	3985

[1] mislukt

523 20.000

5.6. Visdief - Sterna hirundo

De Noordwesteuropese broedpopulatie van de Visdief (exclusief de USSR) wordt geschat op ruim 100000 paar (Thomas 1982). In de jaren 1979-83 broedden er 15000-19000 paar in Nederland (SOVON 1987).
Het Deltagebied herbergt de laatste jaren ruim 4000 broedparen (tabel 6).
In de eerste helft van deze eeuw broedden er tot meer dan 25000 paar Visdieven in het Deltagebied, met in sommige jaren alleen al meer dan 20000 paar op De Beer en tot 3500-4000 paar in de inlagen van Schouwen. Tussen 1955 en 1965 nam het aantal broedende Visdieven doorvergiftiging met gechloreerde koolwaterstoffen dramatisch af tot ruim 1000 paar (Beijersbergen & Meininger 1980). Sinds het einde van de jaren zestig is de populatie zowel landelijk als in het Deltagebied weer gegroeid, maar het aantal van vóór 1955 is nog niet bereikt.

Tabel 6. Geschat aantal broedparen van de Visdief per gebied in 1979-87.

Gebied	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte/Europoort	120	80	120	100	85	100	500	820	422
Voorne-Putten	1	-	-	-	-	-	-	-	-
IJsselmonde	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoekse Waard	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biesbosch	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Haringvliet-Hollandsch Diep	58	150	74	116	120	208	325	373	757
Krammer-Volkerak	-	-	-	-	-	-	-	-	153
Goeree-Overflakkee	5	-	-	3	4	1	-	-	7
Grevelingen	618	815	971	1055	638	357	263	316	276
Schouwen-Duiveland	275	440	480	540	345	225	257	460	344
Sint Philipsland	30	20	75	105	112	72	112	112	8
Tholen	120	109	99	89	53	100	70	75	70
Veerse Meer	380	340	270	365	450	480	448	350	326
Noord-Beveland	1	-	-	4	5	8	5	2	3
Walcheren	3	3	4	3	-	1	-	-	36
Zuid-Beveland	150	130	170	185	185	105	120	65	62
West Zeeuwsch-Vlaanderen	30	117	156	351	477	551	750	1000	850
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	275	328	312	314	331	375	370	402	700
West Noord-Brabant	35	60	50	20	165	50	60	30	55
Markiezaat/Zoommeer	-	-	-	-	-	68	199	231	268
Totaal	2103	2594	2783	3252	2972	2702	3480	4237	4338

523 20.000

5.7. Noordse Stern - Sterna paradisaea

De broedplaatsen in het Deltagebied zijn gelegen aan de zuidgrens van het broedareaal. In Europa broeden naar schatting ruim 180000 paar (Thomas 1982), waarvan 1000-1600 paar in Nederland (SOVON 1987).

In het Deltagebied broedt de Noordse Stern over het algemeen in kleine aantallen tussen Visdieven. Er zijn echter ook enkele ongemengde kolonies en plaatsen waar ongeveer evenveel Noordse Sterns als Visdieven broeden.

In topjaren hebben er stellig enkele honderden paren Noordse Sterns in de Delta gebroed, waarbij het zwaartepunt (1955 200 paar, Beijersbergen & Meininger 1980) altijd in de inlagen van Schouwen-Duiveland heeft gelegen.

Ook deze soort is na het midden van de jaren vijftig sterk in aantal afgenomen en daarna weer wat hersteld. In 1977 broedden er in het Deltagebied meer dan 100 paar Noordse Sterns (Baptist & Meininger 1979), maar sindsdien is er weer sprake van een afname. In 1987 werden slechts 35 paar vastgesteld (tabel 7).

Tabel 7. Geschat aantal broedparen van de Noordse Stern per gebied in 1979-87.

Gebied	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte/Europoort	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Voorne-Putten	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IJsselmonde	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoekse Waard	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biesbosch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haringvliet	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Krammer-Volkerak	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Goeree-Overflakkee	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grevelingen	4	3	5	7	6	16	31	19	13
Schouwen-Duiveland	28-35	37-48	35-42	21-24	24-25	20-21	21-23	14	9-11
Sint Philipsland	-	-	-	1	-	1	1	2	-
Tholen	13-16	6	5-10	5	-	3	2	6	3
Veerse Meer	5-10	3-6	4-6	4-7	10	4	7-8	3	2
Noord-Beveland	-	-	-	1	1	-	1	1	-
Walcheren	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zuid-Beveland	3-5	1	2	-	3	-	-	-	1
West Zeeuwsch-Vlaanderen	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Oost Zeeuwsch-Vlaanderen	-	0-1	-	0-1	0-1	-	-	1	1
West Noord-Brabant	-	-	1	-	1-2	3	1	-	-
Markiezaat/Zoommeer	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Totaal	54-71	51-66	53-67	40-47	45-48	47-48	66-69	49	33
Eindschatting	65	60	60	50	50	50	70	50	35

523 20000

5.8. **Dwergstern** - Sterna albifrons

In NW-Europa broeden de laatste jaren naar schatting c. 5900 paar Dwergsterns (Thomas 1982), in Nederland waarschijnlijk 400-500 paar, waarvan 300 paar in het Deltagebied. Het Deltagebied is als broedgebied voor Dwergsterns dus zowel van nationale als internationale betekenis. Aan het einde van de jaren veertig waren er zeker 500-600 broedparen in ZW-Nederland, waarvan c. 400 op de Plaat van Scheelhoek (Beijersbergen & Meininger 1980). Na 1950 is er in veel gebieden een achteruitgang geconstateerd, met een absoluut minimum in het begin van de jaren zestig. Van de stranden werd de soort verdreven door de opkomende recreatie, terwijl de totale populatie werd gedecimeerd door vergiftiging van het voedsel, net zoals bij de andere sterns.
Het duidelijk optredende herstel van de aantallen sinds 1965 is waarschijnlijk mogelijk gemaakt door twee factoren: een verbetering van de kwaliteit van het voedsel door een verbod op lozingen van gechloreerde koolwaterstoffen en het ontstaan van een aantal nieuwe geschikte broedplaatsen (afgesloten zee-armen en werkeilanden; tabel 8).

Tabel 8. Geschat aantal broedparen van de Dwergstern per gebied in 1979-87.

Gebied	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Maasvlakte	-	-	-	-	1		-	1	1
Haringvliet	1	-	2	15	25	30	15 *1	15	17
Grevelingen	144	147	149	44	40	24	36	30	15
Grevelingendam	-	-	-	-	-	-	40	70	46
Schouwen: werkeilanden	-	1-2	35-40	52-57	90-91	115	15 *2	*3	13-15
" elders	1	-	-	-	9	-	-	2	-
St. Philipsland/de Heen	2-3 *1	2-3	10	25	25 *1	-	12	8	21
Noord-Beveland	-	3	-	3-5	3 *1	-	1	-	-
Sloegebied	6 *1	2-3	2	2	2-3	-	3	11	24
Hooge Platen	60	46	83	112	110	125	170	150	180
Mosselbanken, Terneuzen	15	45	5	-	-	-	-	-	-
Markiezaat/Zoommeer	-	-	-	-	-	1	4	3	15
Nieuw Vossemeer	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Totaal	229-230	246-249	286-291	253-260	305-307	295	300	290	333

*1 Mislukt

*2 1985: 86 nesten mislukt vroeg in het seizoen

*3 1986: 60 nesten mislukt vroeg in het seizoen

523 20.000

6. BROEDBIOLOGIE VAN BONTBEKPLEVIER, STRANDPLEVIER, VISDIEF EN DWERGSTERN IN HET DELTAGEBIED (1986 en 1987)

Door Peter J.M. Krijnen

6.1. Inleiding

De in 1986 en 1987 verzamelde gegevens over de broedbiologie van Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern zijn bewerkt en de resultaten van deze bewerkingen zijn samengevat in dit hoofdstuk.
Het overgrote deel van de verwerkte gegevens heeft betrekking op het Oosterscheldegebied (tabel 9).
Indien vergelijkbaar onderzoek ook de komende jaren zal worden voortgezet, is het mogelijk uitspraken te doen over verschillen in broedsucces tussen de diverse gebieden en over de factoren die het broedsucces beïnvloeden. Hierbij kan worden gedacht aan verschillen in recreatiedruk, isolatie, maar ook aan mogelijke effecten van bioaccumulatie van verontreinigingen (vergelijking van broedresultaten in sternkolonies in "schone" Oosterschelde èn "vuile" Westerschelde).

6.2. Verwerking van de verzamelde gegevens

6.2.1. Algemeen

Gedurende de broedseizoenen van 1986 en 1987 zijn legselgrootte en uitkomstsucces (zie 6.2.3) vastgesteld van een vrij groot aantal legsels van Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern. Een overzicht van het aantal "verwerkte" nesten per gebied is gegeven in tabel 9. Enkele Visdiefkolonies (o.a. Dow-terrein bij Terneuzen) werden te weinig bezocht om in dit verband zinvolle gegevens op te leveren.
Per soort zijn de gemiddelde legselgrootte en het uitkomstsucces voor beide jaren berekend.

6.2.2. Gemiddelde legselgrootte

Ter bepaling van de gemiddelde legselgrootte werd het quotiënt berekend van het aantal gelegde eieren en het aantal nesten waarin die eieren gelegd zijn. Om aan de spreiding van de verschillende legsel

grootten uitdrukking te geven, is de standaard-deviatie van deze gegevens aan de gemiddelde legselgrootte toegevoegd, berekend uit het totaal aantal legsels minus één.

Criteria voor het meetellen van een legsel:

1. Er is uitgegaan van legselvoltalligheid. Bij de Bontbekplevier is een 4-legsel als voltallig gerekend, bij Strandplevier, Visdief en Dwergstern een 3-legsel. Deze premisse maakt het mogelijk alle enkelvoudige waarnemingen van voltallige legsels en het voltallige aantal pullen (nestjongen) mee te tellen.
2. Waarneming van een onvoltallig aantal pullen werd, indien tevoren geen eieren op het nest zijn waargenomen, niet meegeteld in verband met mogelijke onderschatting van de legselgrootte.
3. Onvoltallige legsels werden alleen meegeteld, indien deze minimaal twee maal zijn waargenomen, met tussen de eerste en de laatste waarneming ten minste vier dagen.
4. Indien bij verschillende waarnemingen in een nest een verschillend aantal eieren werd geteld, is ter bepaling van de legselgrootte het hoogste aantal eieren gekozen.

6.2.3. Uitkomstsucces

Lang niet alle pullen overleven de periode tussen het uitkomen en het vliegvlug worden. Om hierover gegevens te verzamelen zou een andere, intensievere methode van onderzoek nodig zijn. Bovendien zouden niet zoveel nesten op zoveel verschillende plaatsten gecontroleerd kunnen worden. In dit onderzoek zijn alleen gegevens van het al dan niet uitkomen van de eieren verzameld, zodat het begrip broedsucces hier opgevat is als het uitkomstsucces ("hatching-succes"). In dit hoofdstuk is de term uitkomstsucces steeds gebruikt zoals hieronder is gedefinieerd.

$$\text{UITKOMSTSUCCES} = \frac{\text{aantal uitgekomen eieren}}{\text{aantal gelegde eieren}} \times 100\%$$

523 20000

Tabel 9. Aantal nesten waarvan gegevens zijn verwerkt (per soort, per gebied en per jaar).

code	gebied naam	Bontbekplevier 1986	1987	Strandplevier 1986	1987	Visdief 1986	1987	Dwergstern 1986	1987
17210	Krammerse Slikken	1	-	-	-	-	-	-	-
17620	Sl. van de Heen West	1	-	-	-	-	-	-	-
18130	Noordland	2	1	-	-	-	-	-	-
18132	Neeltje Jans	1	3	-	-	-	-	-	-
18230	Schelphoek	1	1	1	-	-	-	-	-
18253	Inlaag Havenkanaal	-	-	-	1	-	-	-	-
18360	Grevelingendam	7	-	27	18	32	-	70	46
18411	Philipsdam	11	6	15	14	116	97	14	20
18431	Sch.Rijnkanaal Tholen	-	2	-	-	-	-	-	-
18520	Markiezaat	-	1	-	11	-	-	-	-
18532	Oesterdam	6	3	10	11	63	2	-	4
18611	Kreekrak West	1	-	-	-	-	-	-	-
18630	Tholseind	-	1	-	-	-	-	-	-
18730	Zandkreek N	1	-	-	-	-	-	-	-
18810	Schor Kats	7	2	1	-	-	-	-	-
18865	Sofiahaven	2	2	3	1	-	-	-	-
18881	Damaanzet N.Bev.	2	1	2	1	-	-	-	-
20800	Slikken v. Flakkee	-	-	2	1	-	-	-	-
21250	Vliegveldkreek, V.Meer	1	-	-	-	-	-	-	-
25210	Scheldepoort, Ritthem	-	2	-	8	-	-	-	23
25320	Ellewoutsdijk	-	1	-	-	-	-	-	-
25813	DOW-Terneuzen	3	-	5	6	-	-	-	-
25814	Paulinaschor e.o.	-	-	3	6	-	-	-	-
50826	Wilhelminapolder	-	-	1	-	-	-	-	-
	Totaal	47	26	70	78	211	99	84	93

523 20.000

Ter bepaling van het uitkomstsucces zijn niet alle waargenomen broedgevallen meegeteld. Om hiervoor in aanmerking te komen moest een broedgeval aan de volgende criteria voldoen:

1. Er moeten minimaal twee waarnemingen van het broedgeval gedaan zijn met tussen de eerste en de laatste waarneming minimaal vier dagen.
2. Als bij eerste waarneming van een broedgeval uitsluitend pullen op het nest werden aangetroffen, werd het broedgeval niet meegeteld (om mogelijke onvoltalligheid van het broedsel uit te sluiten). Waarneming van het aantal pullen van een voltallig legsel werd ook niet meegeteld om overwaardering van de volledig succesvolle legsels te voorkomen.
3. Als een nest leeg werd aangetroffen, nadat tevoren wel eieren op het nest werden gezien, is er van uitgegaan dat de eieren zijn uitgekomen. Het broedsel werd dan als succesvol meegeteld, behalve wanneer de eieren volgens de broedduur nog niet uitgekomen konden zijn.
4. Als het aantal eieren in een nest bij een volgende controle was afgenomen, is er van uitgegaan dat de verdwenen eieren uitgekomen zijn. Tenminste dit deel van het broedsel werd als succesvol meegeteld.
5. Dood op het nest gevonden pullen werden als succesvol meegeteld. Gekeken is namelijk naar het deel van de eieren dat uitkomt.
6. Als een nest nooit leeg is aangetroffen, omdat het niet meer gecontroleerd werd, is het broedgeval niet meegeteld.
7. Als niet succesvol werden geteld:
   - verstoorde nesten
   - koude of verlaten eieren
   - gepredeerde of anderszins kapotte eieren.

De in de broedoverzichten (bijlage) vermelde gegevens hebbende volgende betekenis:

18411 vijf-cijferige gebiedscode (tabel 9)
  2 aantal waargenomen eieren (dungedrukt)
  3 aantal waargenomen pullen (dikgedrukt)

523 20.000

1 } bij één controle werden zowel twee pullen als één ei op het nest
2 } waargenomen

– nest leeg waargenomen

* (vermoedelijke) datum van uitkomen van de eieren

*— 3 op de betreffende dag werden drie pullen op een nest waargenomen, die (vermoedelijk) vier dagen oud zijn. Op de dag waarop de asterisk (*) genoteerd staat, werd het nest niet gecontroleerd.

Volgens de criteria opgesteld ter bepaling van het uitkomstsucces werden de gegevens uit het broedoverzicht als volgt geïnterpreteerd:

gebied + nestnr.	MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		waardering ei	waardering pul
18411 1		3				3		–										3	3
18411 2		3				3		3										3	3
18411 3		3				3		1										3	3
18411 4		3				3		–									één/meer pullen dood	3	3
18411 5		3				1 2		–										3	3
18411 6		3				3		1									ei verlaten	3	2
18411 7		3				3		3									eieren verlaten	3	0
18411 8		3				3		1 2									ei verlaten	3	2
18411 9		3				3		1 1									ei verlaten	3	2
18411 10		3				3		3										–	–
18411 11		3				3		1 1										–	–
18411 12		3				3		2										–	–
18411 13				* —		3												–	–

De broedgevallen van nesten 10 tot en met 12 werden niet meegeteld, omdat het nest nooit leeg is waargenomen. Broedgeval 13 werd niet meegeteld, omdat bij eerste waarneming uitsluiten pullen werden gezien.

6.2.4. Gehanteerde statistische methoden

Om de gemiddelde legselgrootten (uitgedrukt in $\mu \pm SD_{n-1}$) van verschillende verzamelingen legsels met elkaar te kunnen vergelijken, is gebruik gemaakt van de frequentieverdeling van de individuele legselgrootten. Deze zijn daartoe inclusief de rij- en kolomtotalen per soort in onderstaand schema geplaatst.

legsel grootte (b=5)	legsels (a=2)		rijtotalen
	verzameling A	verzameling B	
1	c	d	c+d
2	e	f	e+f
3	g	h	g+h
4	i	k	i+k
5	l	m	l+m
kolom totalen	n_A	n_B	n_{A+B}

(Sokal & Rohlf 1981)

Deze gegevens zijn gebruikt bij toetsing met behulp van de G-test (Sokal & Rohlf 1981). De individuele gegevens zijn hiertoe getransformeerd in het produkt van het gegeven zelf met zijn natuurlijke logaritme, waarna onderstaande formule toegepast kon worden:

$$G_{adj} = G/q_{min} = \frac{2\left[\sum^{b}\sum^{a} f \ln f - \sum^{b}\left(\sum^{a} f\right)\ln\left(\sum^{a} f\right) - \sum^{a}\left(\sum^{b} f\right)\ln\left(\sum^{b} f\right) + n \ln n\right]}{1 + \frac{(a^2-1)(b^2-1)}{6n(a-1)(b-1)}}$$

waarbij: $\sum^{b}\sum^{a} f \ln f$ = de som van de getransformeerde frequenties

= de som van de getransformeerde rijtotalen

$\sum^{a}\left(\sum^{b} f\right)\ln\left(\sum^{b} f\right)$ = de som van de getransformeerde kolomtotalen

$n \ln n$ = het getransformeerde eindtotaal

$1 + \frac{(a^2-1)(b^2-1)}{6n(a-1)(b-1)}$ = de vereenvoudigde benadering van Williams correctie-factor q

a = het aantal kolommen

b = het aantal rijen

De gevonden G_{adj}-waarde moet vergeleken worden met een X^2-verdeling, waarbij α = 0,05 en het aantal vrijheidsgraden φ = (a-1).(b-1).

Het uitkomstsucces (uitgedrukt in het percentage uitgekomen eieren) van verschillende jaren wordt met behulp van de X^2-toets (chi-kwadraat-toets) onderling vergeleken. Hiertoe zijn de percentages van het uitkomstsucces omgezet in het aantal succesvolle legsels naar ratio van het totaal aantal legsels in dat jaar.
Ook het aantal niet-succesvolle legsels is op deze wijze berekend.
Zo had de Dwerstern in 1987 een uitkomstsucces van 84,0% op 80 legsels. Daar is uit af te leiden dat 16,0% van 80 legsels niet succesvol was.
De toe te passen berekening luidt: 84,0% x 80 = 67,20
16,0% x 80 = 12,80.
Aan de hand van zulke berekeningen is per vogelsoort onderstaand schema in te vullen:

jaar	1986	1987	totaal
succes	a	b	a + b
geen succes	c	d	c + d
totaal	a + c	b + d	n

(Sokal & Rohlf 1981)

Voor de Dwergstern wordt onder 1987 op veld "b" de waarde 67,20, op veld "d" de waarde 12,80 en op veld "b + d" de waarde 80,00 ingevuld.
Met behulp van deze gegevens kan X^2 uitgerekend worden volgend de formule:

$$X^2_{adj} = \frac{\left(|ad - bc| - \frac{n}{2}\right)^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

(Sokal & Rohlf 1981)

Bij eenzijdige toetsing en het aantal vrijheidsgraden φ = (k-1).(r-1) = 1, ligt de grens van het waarschijnlijkheidsgebied bij X^2 = 3,84 (α = 0,05).

6.3. Resultaten

6.3.1. Legselgrootte

Een overzicht van de frequentieverdelingen van de legselgrootten van de behandelde soorten in de jaren 1986 en 1987 is gegeven in tabel 10.

Tabel 10. Frequentieverdeling van de legselgrootte van Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern in het Deltagebied in 1986 en 1987

Legsel grootte	Bontbek plevier 1986	Bontbek plevier 1987	Strand plevier 1986	Strand plevier 1987	Visdief 1986	Visdief 1987	Dwerg stern 1986	Dwerg stern 1987
4	27	20	0	0	0	1	0	1
3	8	1	46	63	199	62	53	46
2	0	1	3	6	61	12	27	37
1	1	0	1	0	13	5	2	1
Totaal	36	22	50	69	273	80	82	85

Aan de hand van deze frequentieverdelingen is per soort en per jaar de gemiddelde legselgrootte met de bijbehorende standaard-deviatie berekend (μ +/- SD_{n-1}). De toegevoegde n-waarde geeft aan over hoeveel legsels de gemiddelde legselgrootte is bepaald (tabel 11).

Tabel 11. Gemiddelde legselgrootte (± standaard-deviatie) van Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern in 1986 en 1987

soort	1986	1987
Bontbekplevier	3,69 ± 0,63 (n = 36)	3,86 ± 0,48 (n = 22)
Strandplevier	2,90 ± 0,36 (n = 50)	2,91 ± 0,29 (n = 69)
Visdief	2,68 ± 0,56 (n = 273)	2,74 ± 0,59 (n = 80)
Dwergstern	2,62 ± 0,53 (n = 82)	2.55 ± 0,55 (n = 85)

6.3.2. Uitkomstsucces

Uit de broedoverzichten (bijlage) is per broedsel bepaald of het wel of niet meetelt ter bepaling van het uitkomstsucces.

Op de in 6.2.3. beschreven manier is van de meetellende broedsels bepaald hoeveel eieren werden gelegd en hoeveel pullen uitkwamen.

In de tabellen 12 t/m 15 is voor de betreffende soorten aangegeven wat de frequentie van de mogelijke waarderingen is. De hiervan afgeleide

523 20 000

totaalwaardering is gebruikt om het percentage succesvol uitgekomen legsels te berekenen. Een samenvattend overzicht van het uitkomstsucces per soort en per jaar is gegeven in tabel 16.

Tabel 12. Uitkomstsucces van nesten van Bontbekplevier in het Deltagebied in 1986 en 1987

waardering		1986			1987		
ei	pul	n	ei	pul	n	ei	pul
4	4	15	60	60	11	44	44
4	3	2	8	6	2	8	6
4	2	1	4	2	-	-	-
4	1	1	4	1	-	-	-
4	0	2	8	0	1	4	0
3	3	7	21	21	-	-	-
3	2	1	3	2	-	-	-
1	0	1	1	0	-	-	-
totaal		30	109	92	14	56	50
succes		84,4%			89,3%		

Tabel 13. Uitkomstsucces van nesten van Strandplevier in het Deltagebied in 1986 en 1987

waardering		1986			1987		
ei	pul	n	ei	pul	n	ei	pul
3	3	17	51	51	28	84	84
3	2	2	6	4	1	3	2
3	1	-	-	-	2	6	2
3	0	9	27	0	2	6	0
2	2	2	4	4	3	6	6
2	0	1	2	0	-	-	-
1	1	1	1	1	-	-	-
totaal		32	91	60	36	105	94
succes		65,9%			89,5%		

523 20.000

Tabel 14. Uitkomstsucces van nesten van Visdief in het Deltagebied in 1986 en 1987

waardering		1986			1987		
ei	pul	n	ei	pul	n	ei	pul
4	3	-	-	-	1	4	3
3	3	53	159	159	42	126	126
3	2	11	33	22	3	9	6
3	1	3	9	3	-	-	-
3	0	2	6	0	3	9	0
2	2	23	46	46	11	22	22
2	1	1	2	1	2	4	2
2	0	2	4	0	1	2	0
1	1	7	7	7	2	2	2
1	0	7	-	-	2	2	0
totaal		102	266	238	67	180	161
succes		89,5%			89,4%		

Tabel 15. Uitkomstsucces van nesten van Dwergstern in het Deltagebied in 1986 en 1987

waardering		1986			1987		
ei	pul	n	ei	pul	n	ei	pul
4	4	-	-	-	1	4	4
3	3	36	108	108	25	75	75
3	2	4	12	8	8	24	16
3	1	1	3	1	4	12	4
3	0	4	12	0	3	9	0
2	2	17	34	34	33	66	66
2	1	2	4	2	2	4	2
2	0	2	4	0	2	4	0
1	1	2	2	2	1	1	1
1	0	-	-	-	1	1	0
totaal		68	179	155	80	200	168
succes		86,6%			84,0%		

523 20.000

Tabel 16. Uitkomstsucces van nesten van Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern in het Deltagebied in 1986 en 1987

soort	1986	1987
Bontbekplevier	84,4% (n = 30)	89,3% (n = 14)
Strandplevier	65,9% (n = 32)	89,5% (n = 36)
Visdief	89,5% (n = 102)	89,4% (n = 67)
Dwergstern	86,6% (n = 68)	84,0% (n = 80)

6.4. Discussie

6.4.1. Gemiddelde legselgrootte

Volgens Cody (1966) is legselgrootte "een erfelijk fenotypisch kenmerk dat beïnvloed wordt door milieu-omstandigheden en dat de van nature voorkomende variatie van zulke kenmerken vertoond". Hoe sterk legselgrootte afhangt van milieu-omstandigheden en wat het belang is van de factor erfelijkheid in deze, is een probleem waarover de meningen zijn verdeeld. De legselgrootte van sterns hangt onder meer af van voedselbeschikbaarheid, klimatologische omstandigheden en de leeftijd van de vogels (Lemmetyinen 1973a).

De voor 1986 en 1987 verkregen waarden voor de gemiddelde legselgrootte (tabel 11) zijn onderling en met gegevens uit de literatuur vergeleken. Deze vergelijking vond plaats aan de hand van de G-test (Sokal & Rohlf 1981). In het onderstaande volgt een bespreking per soort.

Bontbekplevier:

Onderlinge vergelijking van de gegevens van 1986 en 1987 geeft geen significant verschil ($\alpha = 0,05$, $\varphi = 3$, $G_{adj} = 6,33$).

Vergelijking met Britse gegevens ($\mu = 3,59$, $n = 301$) (Cramp & Simmons 1983) geeft $G_{adj} = 15,43$ ($\varphi = 4$), een significant verschil met de gecombineerde gegevens van 1986 en 1987 in het Deltagebied ($\mu = 3,76$, $n = 58$).

Hieruit is te concluderen dat de Bontbekplevier in het Deltagebied blijkbaar vaker een voltallig legsel heeft dan in Groot-Brittannië.

Strandplevier:

Onderlinge vergelijking van de gegevens van 1986 en 1987 geeft G_{adj} = 1,99 (φ = 2), niet significant. De enige bruikbare literatuurgegevens zijn afgeleid uit gegevens van Rittinghaus (1961) omtrent de tijdsduur die verstrijkt tussen het leggen van de eieren. Er worden 22 legsels met 3 eieren genoemd (μ = 3,00, n = 22, Duitsland). Vergelijking met de Deltagegevens van 1986 en 1987 (μ = 2,91, n = 119) geeft G_{adj} = 3,48 (φ = 2), niet significant.
Rittinghaus (1961) schrijft het voorkomen van onvoltallige legsels uitsluitend toe aan noodleg in andere dan het eigen nest. De voltalligheid benaderende gemiddelde legselgrootte in het Deltagebied lijkt deze bewering te bevestigen.

Visdief:

Onderlinge vergelijking van de gegevens van 1986 en 1987 geeft een G_{adj}-waarde van 5,10 (φ = 3), niet significant. In de literatuur wordt melding gemaakt van de volgende gemiddelde legselgrootten: Bogliani & Barbieri (1982): 2,72 ± 0,59 (n = 29, Italië) en 2,62 ± 0,62 (n = 16, Italië), frequentieverdeling ontbreekt; Cramp (1985): 2,65 ± (f_1 = 4%, f_2 = 37%, f_3 = 59%, n = 420, Engeland) en 2,76 (f_1 = 5%, f_2 = 16%, f_3 = 77%, f_4 = 2%, f_5 = 0,1% n = 1588, Sovjet-Unie). Glutz von Blotzheim & Bauer (1982): 2,84 (f_2 = 28, f_3 = 124, n = 152, Duitsland). Hébert (1985): 2,27 ± 0,18 (n = 29, Noord-Amerika), frequentieverdeling ontbreekt. Richards & Morris (1984): 2,57 ± 0,8 (f_1 = 23, f_2 = 23, f_3 = 115, f_4 = 4, f_5 = 1, n = 166, (Noord-Amerika).
Combinatie van de vermelde literatuurgegevens mét frequentieverdeling (μ = 2,72, n = 2326) geeft in vergelijking tot de gegevens van het Deltagebied (μ = 2,69, n = 353) geen significant verschil: G_{adj} = 5,72 (φ = 4). Worden voor de Visdief de literatuurgegevens van verschillende gebieden afzonderlijk vergeleken, dan blijkt onderling wel een significant verschil te bestaan: G_{adj} = 144,85 (φ = 16), wat gezien de spreiding van de gemiddelden logisch lijkt.

523 20.000

Dwergstern:

Onderlinge vergelijking van de gegevens van 1986 geeft G_{adj} = 3,68 (φ = 3), niet significant. Bogliani & Barbieri (1982) geven als gemiddelde 2,85 ± 0,57 (n = 33, Italië), een frequentieverdeling ontbreekt. Cramp (1985) geeft percentages (f_1 = 21%, f_2 = 58%, f_3 = 20%, f_4 = 1%, f_5 = 1%) met een gemiddelde 2,01 (n = 527, Hampshire, Engeland). Vergelijking van de gegevens in Cramp (1985) met de gecombineerde Deltagegevens van 1986 en 1987 (μ = 2,59, n = 167) geeft een duidelijk significant verschil: G_{adj} = 110 (φ = 4). Het opvallende verschil in gemiddelde legselgrootte gaf al een aanwijzing in die richting.

Samenvattend is te stellen dat de gemiddelde legselgrootte in de onderzochte gebieden (tenminste over 1986 en 1987) per soort een redelijk constant gegeven is, maar dat tussen verschillende gebieden significante verschillen in gemiddelde legselgrootte kunnen optreden.
Richards & Morris (1984) veronderstellen voor de Visdief dat legsels met één of twee eieren vaker gedumpte eieren zullen bevatten dan 3-legsels. Bovendien tonen zij aan dat bij een grote koloniedichtheid, als de nesten dicht bij elkaar liggen, relatief meer 3-legsels voorkomen dan bij geringe koloniedichtheid.
Morris et al.(1980) merken op dat vroege legsels bij de Visdief relatief meer 3-legsels, en late legsels relatief meer 2-legsels bevatten, wat zij ten dele toeschrijven aan vegetatiegroei in de kolonie tijdens het broedseizoen. De hogere vegetatie later in het broedseizoen is vanwege het verminderde zicht, de verhoogde moeilijkheid bij het nest te landen en het verhoogde risico in de vegetatie verstrikt te raken, minder geschikt als broedbiotoop.
Naast genoemde factoren zijn ook weersomstandigheden, temperatuur en de mate van verstoring van invloed op de legselgrootte. Ook is het niet uitgesloten dat door predatie eieren verdwijnen voor dat deze ter bepaling van de legselgrootte worden geteld. Het zo verkregen getal voor de gemiddelde legselgrootte is lager dan de werkelijke waarde.

523 20.000

6.4.2. Uitkomstsucces

Aan de hand van de in tabel 16 gegeven percentages is op de in 6.2.4. vermelde manier berekend of er significante verschillen in uitkomstsucces bestaan tussen de broedseizoenen van 1986 en 1987.
Er is gebruik gemaakt van de X^2-toets (Sokal & Rohlf 1981).
Hieronder volgt een bespreking per soort:

Bontbekplevier:

Vergelijking van het uitkomstsucces in het Deltagebied in 1986 en 1987 geeft geen significant verschil: $X^2 < 0{,}001$ ($\varphi = 1$).
Als Cramp & Simmons (1983) melding maken van een uitkomstsucces van 36% (n = 284, Duitsland) en Glutz von Blotzheim et al. (1975) van 47,5% (n = 40, Duitsland) en 46% (n = 26, Duitsland) dan moge het duidelijk zijn dat de in het Deltagebied broedende Bontbekplevieren (86,0%, n = 44) onder aanzienlijk gunstiger omstandigheden lijken te broeden dan hun soortgenoten elders. Pienkowski (1984) geeft alleen informatie over het aantal pullen dat per broedgeval uitkomt (112 pullen op 35 nesten in Schotland en Groenland), maar niet over het aantal eieren. Dit houdt in dat het uitkomstsucces tenminste 80% moet zijn.

Strandplevier:

De Strandplevier had in 1986 een significant lager uitkomstsucces dan in 1987: $X^2 = 4{,}26$ ($\varphi = 1$). Dit verschil kan met name worden toegeschreven aan predatie door ratten van een relatief groot aantal nesten (5) op de Philipsdam in 1986. Ondanks het feit dat rattenbestrijding hier na het broedseizoen van 1986 achterwege is gebleven, heeft de factor predatie in 1987 nauwelijks een rol gespeeld. Waarschijnlijk is de rattenpopulatie op de Philipsdam door de strenge winter van 1986/87 gedecimeerd. Bovendien nam de bouwactiviteit af, waardoor minder afval op de dam achterbleef. Op de Grevelingendam zijn in 1986 bovendien door onbekende oorzaak vier nesten verlaten.
Cramp & Simmons (1983) geven een uitkomstsucces van 94% (n = 168, Duitsland) en vermeld erbij dat dit ongewoon hoog is. Een dergelijk hoog percentage zou alleen bereikt kunnen worden onder optimale om-

523 20.000

standigheden. Van de nadelige invloeden worden overspoeling van nesten en predatie de belangrijkste genoemd.

Visdief:

Vergelijking met het uitkomstsucces van 1986 en 1987 geeft $X^2 = 0,056$ ($\varphi = 1$), niet significant. In de literatuur worden de volgende waarden voor het uitkomstsucces genoemd: Cramp (1985): 77% (n = 468, Duitsland) en 80% (n = 152, Finland). Hébert (1985): 25,8% (n = 29, Noord-Amerika) in een kolonie waarin geen enkel jong meer dan tien dagen overleefde als gevolg van predatie door een Amerikaanse Oehoe. Richards & Morris (1984): 81,4% (n = 161, Noord-Amerika), waarbij als mogelijk schadelijke invloeden interspecifieke broedplaatsconcurrentie en voedseltekort in het overwinteringsgebied worden aangegeven.
Lemmetyinen (1973b): 84,2% (n = 38), 80,0% (n = 40), 67,6% (n = 37) en 86,5% (n = 37) in de jaren 1965/68 in Finland. Morris et al. (1980): 67% (n = 79) en 53% (n = 53) in resp. 1967 en 1968 in Noord-Amerika.
Gezien de enorme spreiding (25,8-89,5%) van het uitkomstsucces is te concluderen dat het al dan niet uitkomen van de eieren sterk beïnvloed wordt door milieufactoren. Opmerkelijk is het goede resultaat in het Deltagebied: 89,5% (n = 169). Als zonder nadelige invloeden het uitkomstsucces tenminste 90% kan bedragen (Cramp 1985), moeten de omstandigheden in het Deltagebied redelijk optimaal zijn. Inderdaad is het gevaar van overspoeling in de onderzochte kolonies afwezig, met uitzondering van de kolonie in het Verdronken Land van Saeftinghe. Hoewel deze kolonie niet is meegeteld bij de bepaling van het uitkomstsucces, zijn hier in 1987 op ca. 250 nesten 158 Visdief-pullen geringd en leek het gevaar voor overspoeling van de nesten gering doordat deze op een bij hoogwater drijvend pakket veek gelegen waren. In 1987 vond in de onderzochte gebieden nergens predatie op grote schaal plaats, in tegenstelling tot in 1986, toen massale predatie door ratten plaatsvond op Neeltje Jans en op de Philipsdam.
Overspoeling en predatie worden in de diverse bronnen als de belangrijkste oorzaken van mislukking gezien. Indien predatoren in pieken

opgroeien tijdens het broedseizoen zijn deze pieken terug te vinden in het uitkomstsucces (Morris et al. 1980).
Er bestaat eveneens correlatie tussen de zichtbaarheid van het nest (door vegetatie) en predatie van eieren en/of jongen (Richards & Morris 1984). Vroeg nestelende Visdieven kiezen het meest gewenste broedbiotoop en naast een factor als vegetatiegroei kan dit verklaren dat vroege legsels een veel hoger uitkomstsucces hebben dan late legsels. Morris et al. (1980) vonden in het broedseizoen van 1976 in de periode vóór 4 juni een uitkomstsucces van 81% (n = 25) en na 4 juni 24% (n = 28). Mede aan de hand van deze gegevens stellen zij voor bij grotere en meer permanente kolonies een duidelijk beheer te voeren inzake het korthouden van de vegetatie tijdens het broedseizoen.

Dwergstern

Vergelijking van het uitkomstsucces in de jaren 1986 en 1987 geeft $X^2 = 0,045$ ($\varphi = 1$), niet significant.
In de literatuur zijn de volgende waarden vermeld: Cramp (1985): op Fife, over een periode van 7 jaar een spreiding van uitkomstsucces van 15-76% en over een periode van 4 jaar een spreiding van 26-71%, met als belangrijkste oorzaken van mislukking overspoeling en predatie (Vos, Scholekster, Torenvalk).

Samenvattend is te stellen dat, met uitzondering van de Strandplevier, het uitkomstsucces van de betreffende soorten in de broedseizoenen van 1986 en 1987 geen significante verschillen vertoont. De aanzienlijke verbetering van het uitkomstsucces bij de Strandplevier in 1987 ten opzichte van 1986 is te danken aan het grotendeels verdwijnen van de rat op de Philipsdam.
Naast predatie wordt overspoeling van nesten als belangrijkste oorzaak van mislukking gezien. Ook zullen menselijke activiteiten, zowel werkzaamheden als recreatie, een negatieve invloed hebben gehad op het verloop van het broedseizoen.

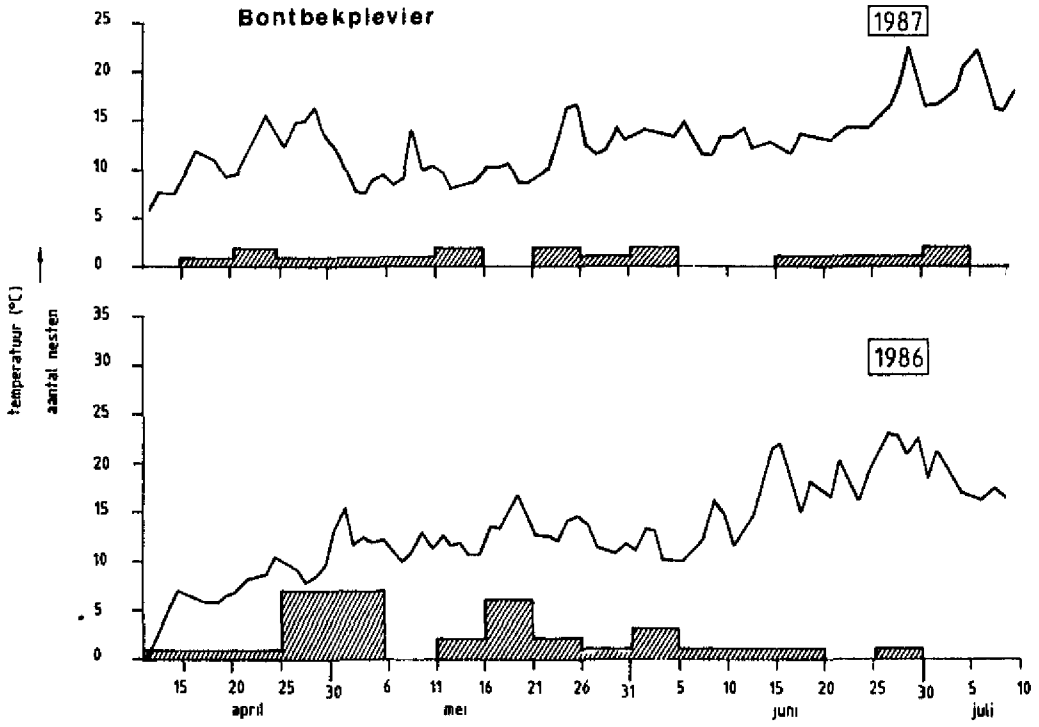
523 20 000

Aangetoond is wel dat pesticiden (bijvoorbeeld DDE) uit het milieu via de voedselketen in de eieren terecht kunnen komen (dit geeft met name een dunnere eischaal), maar bewezen is nog niet of dit het uitkomen van de eieren negatief beïnvloedt (Bogliani & Barbieri 1982). Nader onderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

6.5. Aanvang broedseizoen

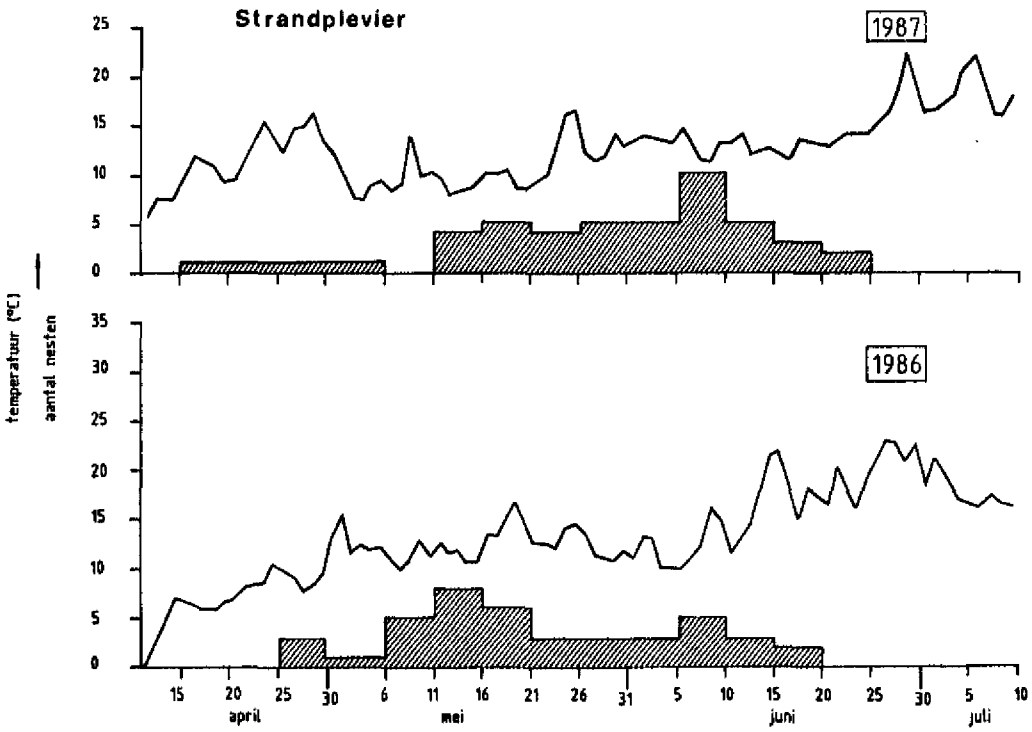
Aan de hand van de broedgegevens uit het onderzochte gebied (bijlage) is van elk legsel getracht te bepalen in welke pentade (periode van vijf dagen) het eerste ei werd gelegd. Van een deel van de legsels is de datum van eerste eileg bekend, van een ander deel is deze datum berekend via de datum waarop de eieren uitkwamen. De dag van uitkomen is hierbij verminderd met het aantal dagen van de soortspecifieke broedduur. Voor Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief en Dwergstern is de lengte van de broedduur op basis van literatuurgegevens gesteld op resp. 25, 26, 22 en 21 dagen. Alleen de Bontbekplevier broedt als regel twee maal per seizoen.

In de figuren 4 tot en met 7 is het begonnen aantal broedsels per pentade weergegeven. Bovendien is de gemiddelde dagtemperatuur (gemeten in Vlissingen door het KNMI) weergegeven.

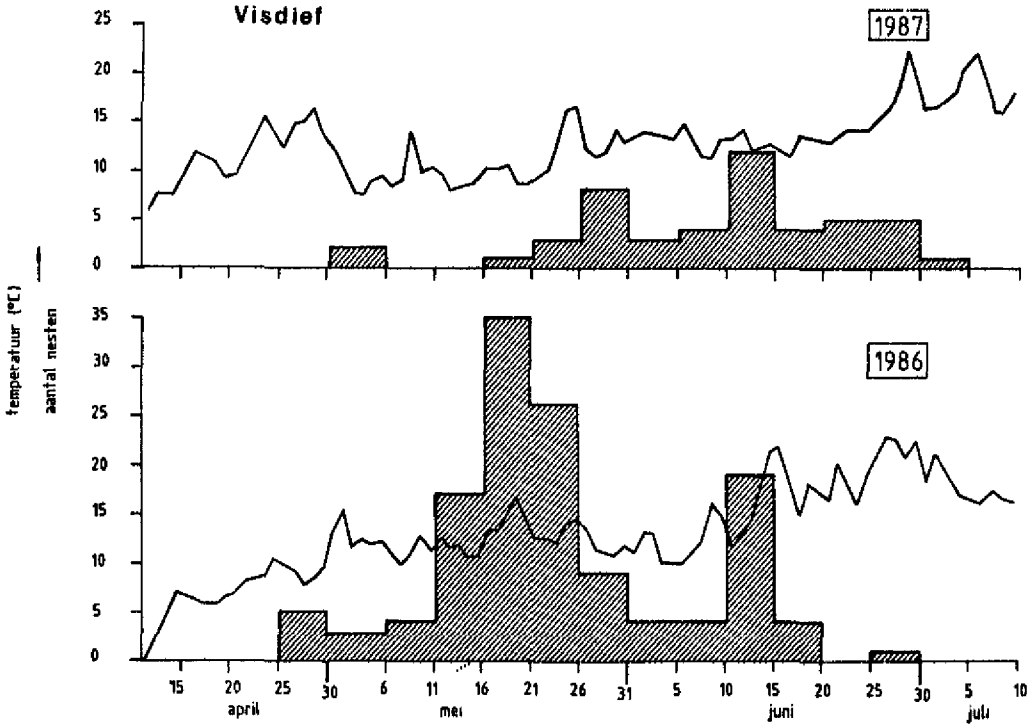


Figuur 4: Begonnen aantal broedsels van de Bontbekplevier per pentade in het Deltagebied (in 1986 en 1987) en gemiddelde dagtemperatuur.

523 20000

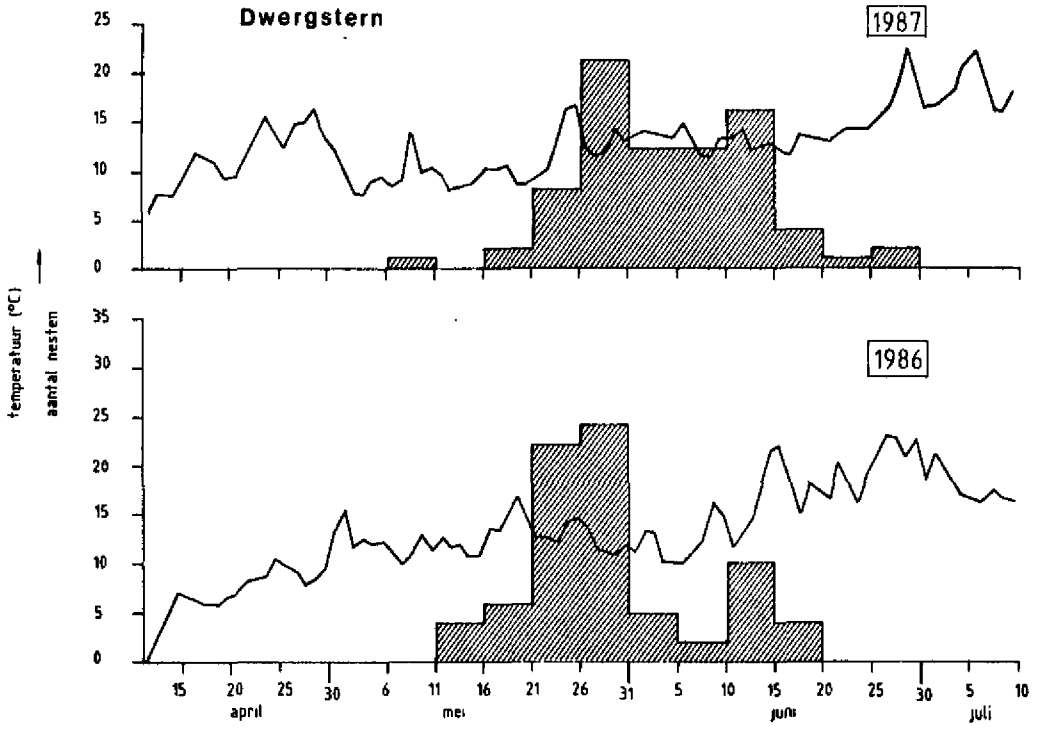


Figuur 5: Begonnen aantal broedsels van de Strandplevier per pentade in het Deltagebied (in 1986 en 1987) en gemiddelde dagtemperatuur



Figuur 6: Begonnen aantal broedsels van de Visdief per pentade in het Deltagebied (in 1986 en 1987) en gemiddelde dagtemperatuur

523 20.000



Figuur 7: Begonnen aantal broedsels van de Dwergstern per pentade in het Deltagebied (in 1986 en 1987) en gemiddelde dagtemperatuur

Door het geringe aantal waarnemingen en het feit dat het begin van het broedseizoen en de temperatuur pas voor twee jaren vergeleken kunnen worden, is een correlatie tussen beide (nog) niet aantoonbaar. Wel is een aantal opmerkingen van meer algemene aard te maken. De figuren 4 tot en met 7 vormen hierbij het uitgangspunt.

Gedurende het broedseizoen neemt de temperatuur in tendens langzaam toe. Deze temperatuursstijging is echter niet geleidelijk, maar vertoont stijgende en dalende gedeelten.

De aanvang van het broedseizoen vindt niet voor alle paren van een soort synchroon plaats, doch vertoont duidelijke pieken, nadat de eerste paren al enige tijd aan het broeden zijn. Over het algemeen komt enige pentaden na de grootste piek een kleinere piek voor.

Ten aanzien van Dwergstern valt op dat de grootste piek in de aanvang van het broedseizoen optreedt één tot twee pentaden na een vrij plot-

selinge stijging van de gemiddelde dagtemperatuur.
Lemmetyinen (1973a) heeft voor de Noordse Stern S. paradisaea aangetoond dat 3 tot 7 dagen voor een piek in het leggen van het eerste ei de temperatuur relatief sterk was toegenomen. Dit is in overeenstemming met de gegevens van de Dwergstern in het Deltagebied in 1986/87. Het voorkomen van een tweede, lagere piek werd door Lemmetyinen (1973a), als volgt verklaard. De oude mening luidde dat de tweede piek wordt veroorzaakt door vervolglegsels van paren, die het eerste legsel verloren. Een nieuwer idee is dat vogels, die voor de eerste maal broeden, hier later mee beginnen. In de Delta is een tweede piek vastgesteld bij Visdief en Dwergstern.

523 20.000

7. VERSTORING VAN BROEDVOGELS

7.1. Aard van verstoringen

Verstoring van broedvogels kan direct en indirect invloed hebben op het broedsucces. Bij directe verstoring worden bijvoorbeeld nest en eieren door bepaalde activiteiten vernietigd, bij indirecte verstoring is het verband tussen oorzaak en gevolg vaak niet zo eenvoudig aan te tonen. Als wandelaars broedende vogels geruime tijd van het nest houden, is dit een typisch voorbeeld van indirecte verstoring.

Hiernaast kan onderscheid worden gemaakt naar de aard van de verstoring: door werkzaamheden, recreatie of natuurlijke oorzaken.
De tijdens het onderzoek in 1986 en 1987 waargenomen gevallen van verstoring door werkzaamheden, meestal ten behoeve van de Deltawerken waren: werkverkeer (vrachtwagens, bulldozers), het eggen of egaliseren van terreinen, afgravingen, zandstort, het plaatsen van bouwketen, aanbrengen van stuifschermen, maaiactiviteiten en bosaanplant in of nabij het broedgebied.
De waargenomen gevallen van verstoring door recreatie waren: crossen (door fietsen, brommers, motoren en auto's), wandelen, honden uitlaten, zonnen, picknicken, pierenspitten, vissen, zwemmen en surfen.
De waargenomen gevallen van verstoring door natuurlijke oorzaken: slechte weersomstandigheden, predatie, bedekking van nesten door opstuivend zand.
Ten behoeve van de voltooiing van de Deltawerken zijn op verschillende plaatsen in het Oosterscheldegebied werkzaamheden verricht. Deze werkzaamheden vonden voor een deel plaats in broedgebieden van de bestudeerde soorten. Alle eerder vermelde vormen van verstoring door werkzaamheden hebben nesten en/of pullen gekost. Een deel van de schade had voorkomen kunnen worden, door de terreinen waar de belangen van werkzaamheden en broedvogels tegenstrijdig zijn, vóór de aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken als broedgebied of de werkzaamheden ter plaatse uit te stellen tot na het broedseizoen.

Verstoring door werkzaamheden heeft in 1987 vooral plaatsgevonden op de werkeilanden Noordland en Neeltje Jans, de Grevelingendam, de Philipsdam en de Oesterdam. Het broedgebied op het zanddepot op de Grevelingendam is in 1986 door bebording ("niet betreden, vogelbroedterrein, art. 461 etc.") als zodanig aangegeven. In 1987 is een poging gedaan dit gebied vóór aanvang van het broedseizoen (en werkzaamheden) ongeschikt te maken. Helaas vestigden zich toch weer broedvogels (Dwergsterns, Strandplevieren) op het naastgelegen deel van het zanddepot. Bij dit nieuwe broedgebied zijn geen borden geplaatst, omdat men geen garantie kon geven het gebied van werkzaamheden te vrijwaren.

Crossen mag worden gezien als een van de meest ernstige vormen van verstoring door recreatie. Door crossen worden regelmatig nesten met eieren en jongen kapot gereden en zo dit door toeval niet gebeurt, blijven de oudervogels door de activiteit en het lawaai op zich tot minstens 15 minuten na afloop van het crossen weg van het nest. Tijdens deze periode kunnen de eieren door afkoeling (bij koel of regenachtig weer) of door verhitting (bij warm weer) verloren gaan. Dit risico wordt groter als verstoring van nesten in een bepaald gebied vaker voorkomt. De mogelijkheid dat de verstoorde broedvogel het nest verlaat is niet ondenkbeeldig: in 1987 zijn tenminste 7 nesten verlaten na cross-activiteiten.
Met name op het opgespoten terrein bij Scheldepoort en op het zanddepot op de Grevelingendam is tijdens het broedseizoen frequent gecrosst door auto's en motoren. Hierdoor zijn diverse nesten en jongen vernietigd.
Het verdient aanbeveling dergelijke terreinen in de toekomst met behulp van bebording, hekken, slagbomen e.d. vrij te houden van dergelijke activiteiten. Op deze wijze moet het mogelijk zijn bepaalde terreinen permanent voor broedvogels te reserveren.
In het broedseizoen van 1986 heeft in enkele broedgebieden op grote schaal predatie door ratten plaatsgevonden, met name op Neeltje Jans en de Philipsdam. Voorheen zijn onder invloed van predatie hele kolonies (Hompelvoet Grevelingen) verdwenen. In 1987 is predatie door ratten in veel mindere mate voorgekomen.

523 20.000

Ten aanzien van verstoring door recreanten is vooral het zogenaamde piekbezoek (Pinksteren, zomervakantie) vaak desastreus.
Wanneer de als zodanig bestemde recreatiegebieden druk bezet zijn, treedt er onherroepelijk overloop op van mensen die hun eigen, rustiger plekje zoeken. Dit wordt dan vaak gevonden op plaatsen, niet bestemd als recreatiegebied en met veel broedvogels. Vaak heeft pure onwetendheid rampzalige gevolgen. Zo werd in 1986 midden in een vrij grote Visdiefkolonie op de (toen nog niet vrij toegankelijke) Oesterdam een caravan aangetroffen met een recreërend gezin, windscherm, twee loslopende honden etc.: het eierstruif droop letterlijk van de klapstoeltjes. Men had zich volstrekt niet gerealiseerd dat hier vogels broedden, want "het was toch geen natuurreservaat..."

7.2. Geconstateerde gevallen van verstoring in 1987

Gedurende het broedseizoen van 1987 is op verschillende locaties gelet op voor broedvogels verstorende invloeden. In het onderstaande wordt een "bloemlezing" gegeven van de geconstateerde gevallen van verstoring.

Scheldepoort-Ritthem Opgespoten terrein langs de Sloehaven ten westen van de werf Schelde poort: broedgebied voor o.a. Bontbekplevier, Strandplevier, Dwergstern(23 broedparen op een landelijk totaal van 400)

29 mei : terreinrit per jeep als attractie bij evenement: tuinfeest van de "Mission to Seamen";

2 juni: sporen terreinvoertuig (waarschijnlijk van de terreinrit van 29 mei) tot op een halve meter afstand van een Scholeksternest;

18 juni: veel nieuwe sporen van crossmotoren, wandelaars en honden. Eén legsel Dwergstern gepredeerd (vermoedelijk door een Steenloper);

29 juni: nieuw spoor crossmotor;

6 juli: nieuwe cross-sporen. Ook tijdens het bezoek aan het gebied wordt er door de kolonie gecrosst met een motor;

8 juli: verstoring door wandelaars: langer dan een half uur kunnen de Dwergsterns niet op het nest terugkeren.

523 20000

Werkeilanden stormvloedkering Oosterschelde

Werkeilanden Noordland en Neeltje Jans: broedgebied voor Bontbekplevier, Visdief, Dwergstern en andere soorten.

eind mei/begin juni: gebied nabij het Topshuis, waar in 1984-86 Visdief en Dwergstern broedden, is omheind met een hek, mede op aanwijzingen van DGW. De "gewenste" soorten ontbreken echter vrijwel in 1987. Dit is vermoedelijk het gevolg van de massale predatie door ratten in 1986, waardoor alle legsels verloren gingen. In de directe nabijheid van het afgesloten gebied is bos aangeplant, wat in de toekomst Eksters en andere predatoren zal aantrekken. De aanwezigheid van bomen in de omgeving maakt het gebied onaantrekkelijk als broedgebied voor plevieren en sterns;

9 juni: opslagterrein Noordland: broedgebied voor Dwergstern en Strandplevier. Veel sporen van werkverkeer. Het broedgebied staat niet met borden aangegeven;

30 juni: verse sporen werkverkeer in Dwergstern-kolonie, het terrein wordt nog steeds actief door vrachtverkeer gebruikt. Ook komen hier regelmatig vissers en andere recreanten, die nabij de kolonie verblijven en er doorheen rijden;

6 juli: nieuwe, verse sporen werkverkeer in Dwergstern-kolonie.

Grevelingendam

Zanddepot, broedgebied voor Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief, Dwergstern en andere soorten.

25 mei : veel cross-sporen;

1 juni: twee Duitse toeristen met klapstoeltjes e.d. uit kolonie verwijderd;

9 juni: veel werkverkeer (vrachtwagens, bulldozers) in verband met naderende voltooiing aansluiting Grevelingendam-Philipsdam. Ook sporen van een crossmotor: tenminste twee nesten zijn kapotgereden;

523 20 000

15 juni: nieuwe sporen werkverkeer in kolonie;

19 juni: verse cross-sporen: nest met pas uitgekomen Strandplevieren tot op 10 cm (!) gepasseerd. Bij een ander nest is tussen nest en neststokje doorgereden;

30 juni: veel verse cross-sporen;

6 juli: veel verse cross-sporen;

14 juli: na harde wind zijn veel nesten (gedeeltelijk) bedekt met stuifzand;

22 juli: laag gelegen deel zanddepot geëgaliseerd ten behoeve van vrachtverkeer. Drie dagen eerder bevonden zich op dit deel van het zanddepot legio bijna vliegvlugge, jonge Dwergsterns.

Philipsdam

Twee strekdammen, de aangrenzende Plaat van de Vliet, een waterbekken met functie van zout-zoet-scheidingssysteem en het toekomstige tracé van de weg over de Philipsdam: broedgebied voor Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief, Noordse Stern, Dwergstern en andere soorten.

16 juni: wegberm oprit over dam geëgd: van alle hier broedende Visdieven en van één (het enige!) paar Noordse Sterns zijn de legsels vernietigd. Veel autosporen door de kolonie op de 1e strekdam: twee eieren Visdief kapotgereden;

22 juni: in voorste deel kolonie 1e strekdam zijn twee bouwketen geplaatst ten behoeve van de aanleg van een "milieusteiger" (DBW);

1 juli: werkzaamheden rond aanleg "milieusteiger" zijn begonnen, waarbij een grote hoop zand en steen in het midden van de kolonie is gestort. Personenauto rijdt dwars door de kolonie. Op de Plaat van de Vliet zijn in opdracht van de RIJP stuifschermen aangebracht teneinde verstuiving van het zand tegen te gaan;

14 juli: kraanwagen in bedrijf naast de kolonie, vrachtwagens rijden af en aan;

16 juli: 2e strekdam: nesten Visdief en Kokmeeuw zijn praktisch alle leeg of verlaten. Oorzaak onbekend;

20 juli: gras van talud in kolonie 2e strekdam gemaaid. Gevolg: tientallen bijna vliegvlugge Kokmeeuwen en Visdieven door maaiactiviteiten gedood.

Oesterdam

10 juni: ondanks het feit dat de Oesterdam nog niet voor het publiek is opengesteld, vindt er volop recreatie plaats: zwemmen, zonnen, surfen, vissen, pierenspitten en honden uitlaten;

20 juni: talud Oesterdam, waarop diverse nesten van Strandplevier, Bontbekplevier en Scholekster wordt afgegraven;

1 juli: zanddepot: broedgebied voor Bontbekplevier, Strandplevier, Visdief, Noordse Stern en Dwergstern. Vers rupsbandspoor door broedgebied, een deel van het zanddepot is afgegraven;

7 juli: zanddepot is verder afgegraven. Ook veel sporen van wandelaars, fietsers en motorcrossers na een warm weekend (veel recreanten).

Overige gebieden

16 mei : Sofiahaven: honderden auto's geparkeerd in broedgebied van plevieren in verband met PZC-loop;

2 juni: Sloekreek: twee vissers zitten op 50 meter afstand van Kokmeeuwen en Visdieven-kolonie en veroorzaken door heen en weer lopen langdurige onrust en verstoring;

2 juni: opgespoten terrein Total nabij Borssele: enkele hopen zand gestort naast broed- en fourageergebied Kluut. Vermoedelijk ter ophoging van het natte deel van het terrein, dat zeer geschikt is als broedgebied voor Kluten;

10 juni: opgespoten terrein Total nabij Borssele: het aantal hopen zand is uitgebreid tot tientallen;

20 juni: zanddepot Nieuw-Vossemeer: één jong en twee Visdiefnesten platgereden door terreinwagen.

523 20.000

7.3. Aanbevelingen

Met het openstellen van de wegen over Stormvloedkering, Philipsdam en Oesterdam lijken de vooruitzichten voor het broedseizoen 1988 in deze gebieden weinig hoopgevend.

Een duidelijk probleem is dat plevieren en sterns zich graag vestigen in gebieden met schaarse vegetatie nabij geschikte fourageergebieden. Op de recent voltooide dammen is dit soort terreinen ruimschoots aanwezig, maar zijn vaak voor iedereen vrij toegankelijk. Het is wenselijk hier een beleid te voeren dat het mogelijk maakt op zeer korte termijn (delen van) gebieden af te sluiten waar zich waardevolle broedvogels hebben gevestigd.

Daarnaast zijn er op voormalige werkeilanden e.d. vele mogelijkheden door gerichte inrichtings en beheersmaatregelen gedeelten te reserveren als broedgebied. Intensief onderhouden gazons, plantsoenen en bosjes zijn wezensvreemde elementen in het open Oosterscheldelandschap, broedvogelrijke, schaars begroeide terreinen met schelpen en grint zeker niet!

8. RINGONDERZOEK AAN BROEDPOPULATIES VAN KLUUT, PLEVIEREN EN STERNS IN HET DELTAGEBIED (1986 EN 1987)

8.1. Aantallen geringde vogels

In 1986 en 1987 werd een groot aantal gebieden in de zuidelijke Delta bezocht om broedvogels en hun jongen te ringen. Het accent lag hierbij op terreinen die in beheer zijn bij Rijkswaterstaat (bv. werkeilanden Oosterscheldekering, Grevelingendam, Philipsdam, Oesterdam, sluis Terneuzen). Omdat het voor het onderzoek van belang is dat een groot deel van de populatie van betrokken soorten geringd is, werd ook geringd in een aantal andere gebieden (bv. Middelplaten en Soelekerkeplaat in het Veerse Meer, Markiezaat, DOW terrein bij Terneuzen, Sloegebied). Na de broedtijd werd een relatief gering aantal vogels gevangen, vooral met behulp van mistnetten.

In totaal werden in 1986 en 1987 2380 vogels geringd (tabel 17). Hierbij zijn niet inbegrepen de door andere ringers geringde vogels, noch de gevangen vogels die reeds een ring droegen (zie 8.4, terugmeldingen).

Van de meeste soorten zijn de in tabel 17 genoemde aantallen voor Nederlandse begrippen aanzienlijk. Het blijkt dat intensief, soortgericht ringen spoedig tot bevredigende resultaten kan leiden.

Tabel 17. Aantallen geringe vogels in het Deltagebied in 1986 en 1987 (alleen ringen "op naam" van PLM; exclusief controles).

	1986		1987		totaal	
	pulli	volgroeid	pulli	volgroeid	pulli	volgroeid
Kluut	78	-	116	-	194	-
Kleine Plevier	4	3	12	1	16	4
Bontbekplevier	53	33	65	14	118	47
Strandplevier	43	32	117	91*	160	123*
Tureluur	7	-	21	1	28	1
Visdief	422	11	961	14	1383	25
Noordse Stern	5	-	3	-	8	-
Dwergstern	88	43	114	27	202	70
Zwarte Stern	-	-	-	1	-	1
totaal	700	122	1409	149	2109	271
	822		1558		2380	

* waarvan 60 niet-broedvogels

523 20.000

8.2. Kleurmerken van jonge Kluten in het Deltagebied in 1986

8.2.1. Inleiding

In de literatuur wordt vermeld dat Kluten vermoedelijk slechts bij uitzondering in hun tweede kalenderjaar tot broeden komen (Cramp & Simmons 1983, Glutz von Blotzheim et al. 1977). In Engeland broedde 65% van de als kuiken gekleurringde vogels voor het eerst in hun derde kalenderjaar, de overige pas in hun vierde of zelfs vijfde kalenderjaar (Cadbury & Olney 1978). Ruitenbeek (1985) vermeldde slechts één geval van een Kluut die in zijn 2e kj tot broeden kwam (in Duitsland). Omdat werd vermoed dat dit verschijnsel, althans in sommige gebieden, meer voorkomt, werd na overleg met M. Engelmoer (Klutenonderzoeker Friese Waddenkust) besloten in 1986 een zo groot mogelijk aantal jonge Kluten te voorzien van gekleurde tape rond de aluminium ring. Dit zou zowel in het Deltagebied als langs de Friese kust gebeuren. In het broedseizoen van 1987 zou dan worden gekeken hoeveel en waar 2e kj Kluten tot broeden komen. Daarnaast zouden op deze wijze gekleurmerkte Kluten informatie kunnen verschaffen over de dispersie na het vliegvlug worden.

8.2.2. Methode

In tabel 18 is aangegeven welke kleur tape werd aangebracht bij jonge Kluten in de diverse deelgebieden van het Deltagebied. In het Deltagebied werden in totaal 141 jonge Kluten voorzien van tape. Hieraan werd meegewerkt door G.J. Slob, N.D. van Swelm en PLM. Langs de Friese kust werden door een slecht broedseizoen slechts 17 jonge Kluten gemerkt (M. Engelmoer).

In Limosa, Het Vogeljaar en enkele regionale tijdschriften werden oproepen gepubliceerd voor het doorgeven van waarnemingen van gemerkte Kluten. Hierop werden diverse reacties ontvangen.

In het broedseizoen van 1987 werden in vele gebieden in de Delta in totaal minimaal 600 broedende Kluten gecontroleerd op de aanwezigheid van tapes.

523 20 000

Tabel 18. Kleurmerkschema (tape) jonge Kluten in het Deltagebied in 1986

gebied	kleur	poot	ringer	aantal ex.
Goeree/Voorne	geel	rechts	Orn.St.Voorne	69
Grevelingen	*geel*	*links*	*G.J. Slob*	4
Krammer-Volkerak	blauw	rechts	PLM	26
Oosterswchelde	blauw	links	PLM	19
Veerse Meer	rood	rechts	PLM	8
Westerschelde	rood	links	PLM	15

8.2.3. Resultaten

In tabel 19 zijn alle waarnemingen van in 1986 gemerkte Kluten vermeld. Verplaatsingen over langere afstand in 1986 zijn ook aangegeven in figuur 8.

De meeste waarnemingen zijn afkomstig uit het Deltagebied, waar vogels tot minstens eind november aanwezig bleken te zijn. Verder werden in augustus en september minimaal vier uit de Delta afkomstige Kluten waargenomen in de Oostvaardersplaasen (Flevoland).

Van de minimaal 600 in het broedseizoen van 1987 in de Delta gecontroleerde Kluten had er geen enkele tape. Ook langs de Friese kust werd in het broedseizoen van 1987 geen enkele Kluut met tape waargenomen, hoewel hier zeer veel zichtwaarnemingen (n = 1500) zijn gedaan ten behoeve van het gewone kleuringschema (M. Engelmoer).

De enige gemerkte 2e kj. vogel die in 1987 werd waargenomen was een vogel, geringd in het noordelijk deel van de Voordelta, die op 30 juli 1987 op Texel verbleef (tabel 19). Op 24 april 1986 werd een stervende 2^{e} jaars Kluut gevonden op de Westplaat, Oostvoorne. Bij sectie bleek de vogel legrijpe eieren te bevatten (Van Swelm 1987).

Er werden dus met deze methode geen nadere aanwijzingen gevonden dat 2e kj. vogels regelmatig tot broeden komen.

8.2.4. Conclusie

Het broeden van 2e kj. Kluten is waarschijnlijk toch een vrij zeldzaam verschijnsel. Van invloed op het onderzoek kan zijn dat er sprake is van te veel "verdunning": het aantal Kluten is zeer gering in vergelijking met de totale Noordwesteuropese populatie (35.000 individuen!) Een bijkomende mogelijkheid is dat een deel van de vogels de tape reeds is verloren voor het broedseizoen.

523 20000

Tabel 19. Overzicht van waarnemingen van in 1986 in het Deltagebied gekleurmerkte jonge Kluten

---

Geel rechts (tot. 69 ex.): Kwade Hoek (Goeree) 03-06-86 22 ex. vermoedelijk alle verdronken;
Maasvlakte 28-05/12-06-86 10 ex. vermoedelijk voor een deel dood;
Westplaat, Voorne 29-05/19-07-86 37 ex. vermoedelijk voor een deel dood.

Waarnemingen:

06/10-08-86	1 ex.	Oostvaardersplassen (D. Heg)
22-11-86	1 ex.	Middelplaten, Veerse Meer (J. Tramper)
30-11-86	1 ex.	Middelplaten, Veerse Meer, 50 ex. gecontr. (PLM)
30-07-87	1 ex.	De Petten, Texel (C. van Seggelen)

Geel links (tot. 4 ex): Grevelingen

Waarnemingen:

03-08-86	1 ex.	Oostvaardersplassen (D. Heg)

Blauw rechts (tot. 26 ex): Nieuw Vossemeer, N.Br. 29-05, 15-06-86 8 ex., werkeiland Philipsdam 05-06/20-07-86 18 ex.

Waarnemingen:

30-07-86	3 ex.	werkeiland Philipsdam (C. Berrevoets)
03-08-86	1 ex.	Oostvaarderplassen (D. Heg)

Blauw links (tot. 19 ex): Kattendijke 29-05 1 ex.;
Zuidhoekinlagen, Zierikzee 03-06-86 10 ex.;
Inlaag Havenkanaal Zierikzee 13-06-86 8 ex.

Waarnemingen:

20-07-86	2 ex.	Zuidhoekinlagen, Zierikzee (C. Berrevoets)
21-07-86	1 ex.	Flaauwers Inlaag, Sch.Dv. (C. Berrevoets)
23-08-86	1 ex.	Weevers Inlaag, Sch.Dv. (groep van 200, 60 gecontr.; C. Berrevoets)
30-11-86	1 ex.	Biezelingse Ham, Westerschelde (45 gec.; PLM)

Rood rechts (tot. 8 ex.): Soelekerkeplaat 10-06 2 ex.;
Middelplaten 17-06/03-07-86 6 ex.

Waarnemingen:

17-07-86	1 ex.	Middelplaten, Veerse Meer (J. Tramper)
08-08-86	1 ex.	Oostvaardersplassen (D. Heg, R. Pahlplatz)

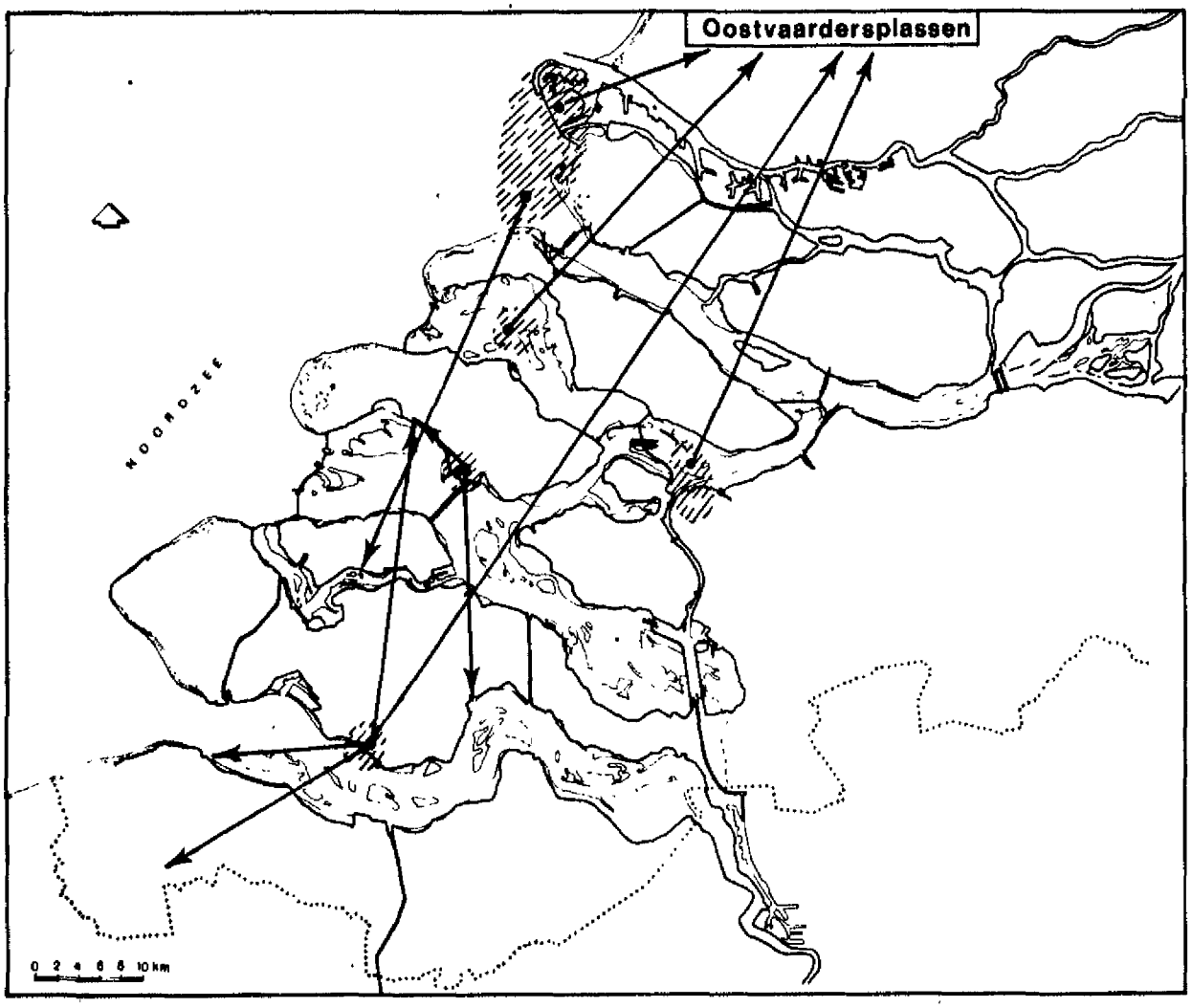
Rood links (tot. 15 ex.): Ellewoutsdijk, Z. Beveland 28-05/12-07-86 15 ex.

Waarnemingen:

03-08-86	1 ex.	Oostvaardersplassen (D. Heg)
23-08-86	1 ex.	Weeversinlaag, Sch. Duiv. (200, 60 gecontr.; C. Berrevoets)
16-09-86	1 ex.	Oostvaardersplassen (groep van 400; P. de Vries)
01-11-86	1 ex.	Grote Gat, Oostburg, W.Z.Vlaanderen (T. Kramer)
17-11-86	1 ex.	Nummer Eén, W.Z.Vlaanderen (groep v. 50; E.Marteijn)

---

523 20 000



Figuur 8. Verplaatsingen van in broedseizoen 1986 gemerkte jonge Kluten in najaar 1986. Ringplaatsen zijn gearceerd.

523 20.000

8.3. Kleurringen van Dwergsterns in 1986 en 1987

In 1986 is gestart met het kleurringen van volwassen en jonge Dwergsterns in een aantal kolonies in het Oosterschelde- en Westerscheldegebied. Dit onderzoek, dat plaatsvindt in samenwerking met de heer R. Beijersbergen (Hooge Platen; Stichting Het Zeeuwse Landschap), heeft onder meer het nagaan van vestigingspatronen tot doel. De studie is opgezet als een lange termijn project.

Aangezien Dwergsterns pas broeden vanaf het 3e kalenderjaar, zijn de eerste vogels die als jong zijn gekleurringd (in 1986) pas in 1988 in de broedkolonies te verwachten.

In tabel 20 zijn per gebied de gebruikte kleurringcombinaties vermeld, alsmede de geringde aantallen per jaar.

Een aardig "bijprodukt" van het kleurringen is het verkregen beeld van de dispersie van jonge Dwergsterns binnen het Deltagebied na het broedseizoen (tabel 21). Uit figuur 9 blijkt dat van de in de Oosterschelde geringde jonge vogels er geen in de Westerschelde werden teruggezien, en dat alle drie waarnemingen van op de Hooge Platen gekleurringde jongen werden gedaan in de Westerschelde.

Tabel 20. Kleuringsschema van Dwergsterns in het Deltagebied (1986 en 1987) en geringde aantallen per jaar en per gebied.

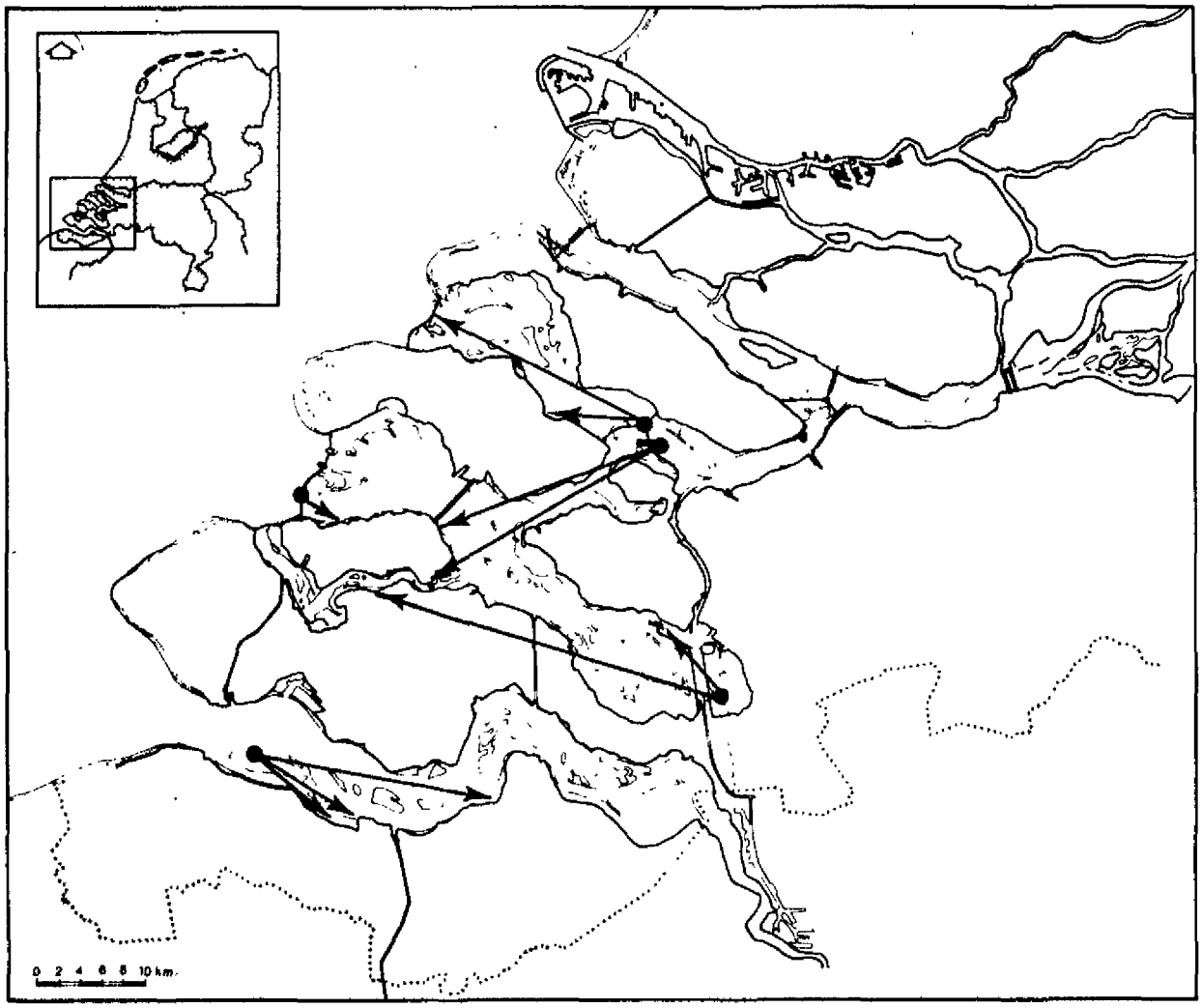
gebied	jaar	volwassen broedvogels			volwassen niet-broedvogels			nestjongen		
		L	R	n	L	R	n	L	R	n
Grevelingendam	1986	donkerbl.	donkerbl.	5	-	-	-	-	-	-
	1987	donkerbl.	lichtbl.	17	-	-	-	blauw wit	-	46
Philipsdam	1987	lichtbl.	donkerbl.	7	-	-	-	wit blauw	-	22
Oesterdam	1987	donkerbl.	geel	2	wit	wit	1	-	blauw wit	3
Markiezaat	1987	-	-	-	-	-	-	-	wit blauw	9
Noordland (SVK)	1987	geel	geel	2	-	-	-	rose wit	-	14
Scheldepoort, Ritthem	1987	zwart	groen	10	-	-	-	-	-	-
Hooge Platen	1986	zwart	zwart	3	-	-	-	? zwart wit	?	28
	1987	zwart	zwart	12	-	-	-	? rood wit	?	77
	TOTAAL:			58			1			199

Tabel 21. Waarnemingen van gekleurringde Dwergsterns in het Deltagebied, najaar 1987 (alle geringd in broedseizoen 1987)

datum	Plaats	waarn.*	aantal gecontr.	Kleurringen
03-08-87	Brouwersdam	Adk	ca. 10	L: bl/wit 1x
05-08-87	Schor Kats	PK	5	L: wit/bl. 1x
06-08-87	Kwistenburg, Veerse M.	PK,PLM	11	L: wit/bl. 1x
06-08-87	Biezelingse Ham	PK,PLM	2	-
06-08-87	Scheldepoort, Ritthem	PK,PLM	7 (w.o. 6 ad.)	L: "donker"(ad)
09-08-87	Wissenkerke	PK	4	-
14-08-87	Paulinaschor	EM	9	-
14-08-87	DOW-haven, Terneuzen	EM	15	L: rood/wit 2x
15-08-87	Kwistenburg, v. Meer	Adk	25 à 30	L: wit/blauw 1x ad: L lichtbl. R donkerbl.
16-08-87	Brouwersdam	CB	3 (w.o. 1 ad.)	L: blauw/wit 2x
18-08-87	Bergsediepsluis	CB	1	R: wit/blauw 1x
19-08-87	Hellegatschor	EM	6 (w.o. 2 ad.)	L: wit/rood 1x
19-08-87	Paulinaschor	EM	7 (w.o. 4 ad.)	L: wit/rood 1x
25-08-87	Wissenkerke	PK,PLM	4 (w.o. 2 ad.)	L: rose/wit 1x
25-08-87	Schor Kats	PK,PLM	21 (w.o. 19 ad.)	-
03-09-87	Dijkwater, Grevelingen	CB	6 (w.o. 4 ad.)	L: blauw/wit 2x
04-09-87	Middelplaten, V.Meer	PLM	31 (25 ad.)	R: wit/blauw 1x
11-09-87	Middelplaten, V.Meer	PK,PLM	4	-

* waarn. = afkortingen waarnemers: CB - Cor Berrevoets
Adk - Arie de Knijff
PK - Peter Krijnen
PLM - Peter Meininger
EM - Eric Marteijn

523 20.000



Figuur 9. Verplaatsingen van in broedseizoen 1987 gekleurringde Dwergsterns in nazomer 1987

523 20.000

8.4. Terugmeldingen

Het vangen en ringen van vogels levert behalve een schat aan informatie over rui, maten en gewichten ook gegevens op over verplaatsingen. In het volgende overzicht wordt een overzicht gegeven van de terugmeldingen van gevangen (broed-)vogels en jongen. Dit zijn dus zowel gevangen vogels die reeds een ring droegen als meldingen van vogels die werden geringd in het kader van het project.

De dood aangetroffen Kluut in Frankrijk bevond zich in een gebruikelijk overwinteringsgebied.

Twee in augustus als volgroeide vogels in Engeland geringde Bontbekplevieren werden broedend in Zeeland aangetroffen. Of het hier ging om vogels die in Engeland zijn geboren of daar reeds eerder broedden is niet met zekerheid te zeggen. De in Frankrijk geschoten Bontbek overwinterde op relatief korte afstand (450 km) van de broedplaats.

Onder de teruggemelde Strandplevieren bevinden zich twee Europese recordhouders: de verste (in Guinee Bissau, 4815 km) en de oudste (ruim 15 jaar). Voor een nadere bespreking van deze terugmeldingen wordt verwezen naar Meininger (1988). In 1986 hadden twee Strandplevieren, waarvan het broedsel op de Philipsdam door ratten was opgepeuzeld, een tweede broedsel op de Grevelingendam.

Eén Visdief werd gevangen in Senegal. Twee broedende Visdieven hadden zich in of op korte afstand van hun geboortekolonie gevestigd, terwijl een broedvogel in Saeftinghe afkomstig was uit de IJpolder bij Amsterdam.

Sommige Dwergsterns bleven trouw aan de broedkolonie van vorige jaren, anderen bleken over korte afstand te zijn verhuisd. Een broedvogel op de Grevelingendam was twee jaar tevoren uit het ei gekropen op de Philipsdam.

523 20.000

De volgende afkortingen zijn gebruikt:

pull.	geringd als pullus (nestjong)
+1 kj	ouder dan 1e kalenderjaar
+2 kj	ouder dan 2e kalenderjaar
v	gecontroleerd: gevangen en losgelaten met ring
b	broedend
x	dood gevonden
+	geschoten
c?	gevangen, verder lot onbekend

Alle terugmeldingen zijn gegeven in de vorm:

ringnummer ringdatum leeftijd plaats
vinddatum leeftijd plaats

Tenzij anders wordt vermeld zijn alle ringen Nederlandse (Vogeltrekstation Arnhem).

Kluut - Recurvirostra avosetta

3.416.055	13.06.86	pull.	Inlaag Havenkanaal, Zierikzee
	25.01.87	x	La Trache sur Mer, Vendee, Frankrijk (706 km).

Bontbekplevier - Charadrius hiaticula

London BV 79371	25.08.80	1kj	Porthmouth Harbour, Hampshire, UK
	24.05.86	vb +2kj	3 km NW van Ellewoutsdijk (350 km
H 177.359	29.05.84	b +2kj♀	Vliegveldkreek, Arnemuiden
	18.05.86	vb	idem
H 193.617	29.05.86	b +2kj♀	Slikken van de Heen West
	12.01.87	+	St. Vaast La Hougue, Manche, Frankrijk (449 km)
H 193.620	02.06.86	b +2kj♀	Grevelingendam
	03.07.86	vb	idem

523 20.000

London BV 75132	09.08.79	+2kj	♀	Tewkes Creek, Canvey, Essex, UK
	15.05.87	vb		Oesterdam (250 km)
H 195.911	20.06.87	b +2kj	♂	Nieuw Vossemeer, Sch.-Rijnkanaal
	28.07.87	vb		idem
H 193.751	17.06.86	pull		Philipsdam
	20.02.88	+		Wimereux, Pas de Calais, Frankrijk (203 km)

Strandplevier - Charadrius alexandrinus

H 177.230	03.05.84	+2kj	♀	Kwistenburg, Veerse Meer
	02.07.86	v		Schor van Kats (5 km)
H 178.909	14.08.85	+2kj		Philipsdam
	27.06.86	vb	♂	Grevelingendam (5 km)
H 179.059	21.08.85	+2kj		Schor van Kats
	02.07.86	v	♂	idem
H 193.588	24.05.86	b +2kj	♀	Philipsdam
	03.07.86	vb		Grevelingendam (3 km)
H 193.589	24.05.86	B +2kj	♀	Philipsdam
	17.05.87	vb		idem
H 193.598	25.05.86	b 2kj	♀	Philipsdam
	18.08.86	v		idem
H 193.599	25.05.86	b 2kj	♀	Philipsdam
	27.06.86	vb		Grevelingendam (3 km)
H 193.622	03.06.86	b +2kj	♀	Damaanzet Noord-Beveland, Wissenkerke
	22.12.86	v		Ilha Formosa, Guinee Bissau (4815 km)

523 20.000

H 193.763	21.06.86	pull	Damaanzet Noord-Beveland, Wissenkerke
	18.08.87	v	Paulinaschor, Westerschelde (28 km)
H 193.779	26.06.86	pull	DOW, 4 km W van Terneuzen
	18.08.87	v	Paulinaschor, Westerschelde (3 km)
H 193.786	27.06.86	b +2kj ♀	Grevelingendam
	18.08.86	v	Philipsdam (3 km)
	09.06.87	vb	Grevelingendam
H 109.521	12.06.72	pull	Harderwijk/Nijkerk, Flevoland
	30.06.87	vb +2kj ♀	Grevelingendam (132 km)
H 178.736	18.09.84	+1kj	Schor Kats
(nu H 118.498)	15.06.87	vb +2kj	Grevelingendam
	10.08.87	v	Schor Kats
H 118.518	10.07.87	pull	Paulinaschor, Westerschelde
H 118.519	18.08.87	v 1kj	idem
H 118.520	(alle 3 vogels geringd en teruggemeld op zelfde data)		
H 179.286	28.08.85	1kj	Philipsdam
	09.06.87	vb +2kj ♀	Grevelingendam (3 km)
H 195.932	23.06.87	pull	Markiezaat
	02.09.87	v 1kj	Dortsman, Tholen (22 km)
H 195.939	23.06.87	pull	Markiezaat
	10.08.87	v 1kj	Schor Kats (30 km)
H 196.141	18.08.87	+1kj	Paulinaschor, Westerschelde
	06.10.87	+	Le Croisic, Loire Atlantique, Frankrijk (637 km)

523 20 000

Visdief - Sterna hirundo

K 813.816	15.06.86	pull	Philipsdam
	17.07.86	v 1kj	idem
K 813.981	26.06.86	pull	DOW, Terneuzen
	22.12.86	c?	Diembering, Senegal (4708 km)
K 635.710	04.07.78	pull	Serooskerke, Sch.Duiv.
	19.06.87	vb	Neeltje Jans (10 km)
K 637.962	30.06.83	pull	Philipsdam
	28.06.87	vb	idem
K 748.024	09.07.82	pull	IJpolder, Amsterdam
	16.06.87	vb	Konijnenschor, Saeftinghe (125 km)

Dwergstern - Sterna albifrons

In het onderstaande zijn alleen aanvullingen opgenomen op een eerder gepubliceerd overzicht (Meininger et al. 1987).

H 150.008	24.06.85	pull	Grevelingendam
	20.06.87	vb	Philipsdam (3 km)
H 177.371	04.06.84	b +2kj	Neeltje Jans
	30.06.87	vb	Grevelingendam (27 km)
H 100.473	17.08.82	+2kj	Schor Kats
(nu H 177.727)	07.06.85	vb	Neeltje Jans
	16.06.87	vb	Philipsdam
H 179.293	28.08.85	+2kj	Philipsdam
	19.07.87	vb	Grevelingendam

523 20.000

H 193.644	09.06.86	b +2kj	Grevelingendam
	28.06.87	vb	Oesterdam (22 km)
H 193.646	09.06.86	b +2kj	Grevelingendam
	15.06.87	vb	idem
H 193.653	09.06.86	b +2kj	Grevelingendam
	30.06.87	vb	idem
H 193.662	09.06.86	b +2kj	Grevelingendam
	15.06.87	vb	idem
H 193.692	13.06.86	b +2kj	Grevelingendam
	19.06.87	vb	idem
H 193.792	30.06.86	b +2kj	Philipsdam
	16.06.87	vb	idem
H 193.836	17.07.86	+2kj	Philipsdam
	28.06.87	vb	Oesterdam
H 193.837	17.07.86	+2kj	Philipsdam
	30.06.87	vb	Grevelingendam

523 20 000

LITERATUUR

Baptist, H.J.M. & P.L. Meininger. 1979. Broedvogels van het Oosterscheldegebied c.a. in 1978. Rijkswaterstaat Nota DDMI-79.07, Middelburg.

Beijersbergen, R.B. 1975. Inventarisatie van de Kluut in de Delta in 1974. Vogeljaar 23: 114-117.

Beijersbergen, R.B. & P.L. Meininger. 1980. De functie van het Deltagebied als broedplaats voor sterns. In: J. Beijersbergen, H. Doornekamp & J. Vaane (red.), J. Vijverberg en de vogels van de zuidkust van Schouwen, p. 79-99. Sterna 24.

Bogliani, G. & F. Barbieri. 1982. Nidificazione di Sterna Commune Sterna hirundo e Fraticello S. albifrons, sul fiume Po. Riv. Ital. Orn. 52: 91-109.

Cadbury, C.J. & P.J.G. Olney. 1978. Avocet population dynamics in England. Brit. Birds 71: 102-121.

Cody, M.L. 1966. A general theory of clutch size. Evolution 20: 174-184.

Cramp, S. & K.E.L. Simmons. (eds). 1983. The Birds of the Western Palearctic. vol. 3. Oxford University Press, Oxford.

Duursma, E.K., H. Engel & Th.J.M. Martens. (red.) 1982. De Nederlandse Delta. Natuur en Techniek, Maastricht.

Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel. 1975. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer. 1982. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8:II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

Hébert, P.N. 1985. Breeding failure and decline of a Common Tern colony in southern Manitoba. Colonial Waterbirds 8: 183-185.

Koeman, J.H. et al. 1967. Insecticides as a factor in the mortality of the Sandwich Tern (Sterna sandvicensis). Meded. Rijksfaculteit Landb. Gent 32: 841-854.

523 20000

Leewis, R.J., H.J.M. Baptist & P.L. Meininger. 1984. The Dutch Delta area. In: P.R. Evans, J.D. Goss-Custard & W.G. Hale (eds.). Coastal waders and wildfowl in winter, p. 253-260. Cambridge University Press, Cambridge.

Lemmetyinen, R. 1973a. Clutch size and timing of breeding in the Arctic Tern in the Finnish archipelago. Ornis Fennica 50: 18-28.

Lemmetyinen, R. 1973b. Breeding succes in Sterna paradisaea Pontopp. and Sterna hirundo L. in southern Finland. Ann. Zool. Fennici 10: 526-535.

Marteijn, E.C.L. & P.L. Meininger. 1986. Methoden voor ringen, meten, wegen en ruibeschrijving van vogels in het Deltagebied. Rijkswaterstaat nota GWAO-86.105. Middelburg.

Meininger, P.L. 1985. Projectvoorstel populatiedynamisch en biometrisch onderzoek aan broedvogels in het Deltagebied: Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Dwergstern, Visdief en Noordse Stern. Rijkswaterstaat Notitie DGW-85.236, 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. 1987. Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1986. Rapport, Middelburg.

Meininger, P.L. 1988. Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1987. Rapport, Middelburg.

Meininger, P.L. in druk. Interesting recoveries of Dutch-ringed Kentish Plovers Charadrius alexandrinus. Wader Study Group Bull.

Meininger, P.L., H.J.M. Baptist & G.J. Slob. 1984. Vogeltellingen in het Deltagebied in 1975/76-1979/80. Rijkswaterstaat nota DDMI-84.23, Middelburg/Goes.

Meininger, P.L., N.D. van Swelm & C. Swennen. 1987. Biometrie, rui en herkomst van Dwergsterns Sterna albifrons in het Deltagebied. Limosa 60: 75-83.

Morris, R.D., I.R. Kirkham & J.W. Chardine. 1980. Management of a declining Common Tern colony. J. Wildl. Manage. 44: 241-245.

Oordt, G.J. van. 1929. The recent breeding places of the Avocet (Recurvirostra avosetta) in N.W. Europe. Verh. int. orn. Kongr. Kopenhagen 6: 223-226.

523 20.000

Pienkowski, M.W. 1984. Behaviour of young Ringed Plovers Charadrius hiaticula and its relationship to growth and survival to reproductive age. Ibis 126: 133-155.

Richards, M.H. & R.D. Morris. 1984. An experimental study of nest site selection in Common Terns. J. Field Ornithol. 55: 547-566.

Rittinghaus, H. 1961. Der Seeregenpfeifer. Ziemsen, Wittenberg.

Rooth, J. & D. Jonkers. 1972. The status of some piscivorous birds in the Netherlands. TNO nieuws 27: 551-555.

Ruitenbeek, W. 1985. De Kluut (Recurvirostra avosetta). Wet. Meded. K. ned. natuurh. Veren. 169.

Scott. D.A. 1980. A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and Northwest Africa. (Special publication No. 2) IWRB, Slimbridge.

Sokal, R.R. & F.J. Rohlf. 1981. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. W.H. Freeman and Co., New York.

SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. SOVON, Arnhem.

Swelm, N.D. van, 1987. De broedvogels van het Westplaat-Sluftergebied in 1986. Rapport Stichting Ornithologisch Onderzoek Voorne, Oostvoorne.

Teixeira, R.M. (red.) 1979. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's Graveland.

Thomas, G.J. 1982. Breeding terns in Britain and Ireland, 1975-79. Seabird Rep. 5: 59-69.

Tjallingii, S.T. 1970. Inventarisatie van de in 1969 in Nederland broedende Kluten. Levende Nat. 73: 222-229, 251-255.

Voet, H., H. Meeus & P. Maes. 1982. Broedvogelinventarisatie van de steltlopers in Vlaanderen 1981. Wielewaal 48: 201-218.

Wolff, W.J. 1968. Een samenvatting van de gegevens over de Kluten van het Deltagebied in de loop van het jaar. Levende Nat. 71: 35-42.

BIJLAGE. Overzicht van in 1986 en 1987 gevonden nesten met gegevens over controles en broedsucces. (zie 6.2.3 voor verklaring)

BONTBEK PLEVIER 1986		MEI	JUNI	JULI	AUGUSTUS
18532	1	4 -			
18411	2	3 3 *2			
18360	3	3 -			
21250	4	4 4 4 4 4 -			
18810	5	3 33 3 3 *3			
18810	6	4 4 4 44*3			
18810	7	4 44 4 3 1-			
18810	8	3 33 3 3 33-			
18130	9	4 -			
18730	10	44 4 4 1 1			**één ei verlaten / twee eieren gepredeerd**
18810	11	11 1		**verlaten**	
18532	12	4 -		**verstoord door eggen**	
25813	13	4 4 4			
25813	14	4 4 4 *——————2			**eerst broedsel (zie 14a)**
25813	14a				**2 tweede broedsel (zie 14)**
18865	15	4 4 14			
18411	18	3 33 3 3 3 1			**ei koud**
18411	19	4 44 2 2			
18411	20	4 -			
17620	21	4 4 *————3			
18810	22	3 3 3 -			
18411	24	1 4 -		**vermoedelijk gepredeerd**	
18360	25	4 4 4 4 - -			
18411	26a	3		**eieren buiten nest: verstoring?**	
18532	26b	*——————1			
18611	27	*————3			
18881	28	4			
18360	29	4 4 1 1 1			**ei koud / eerste broedsel (zie 39b)**
18360	30	3 3 -			
18360	31	4 4 4			
18130	32a	4 4 *3			
18360	32b	4 4 1			
18132	33	3 3 1			
18532	34	1 *3			
18532	35	4 -			
18532	35a	1			
18411	36	*—3			
18411	37	*—3			
18411	38	*—3			

BONTBEK PLEVIER 1986		MEI	JUNI	JULI	AUGUSTUS
18881	39a	4 -			
18360	39b	4 4 4			**tweede broedsel (zie 29, * geringd op nest 29)**
18411	40	4 4 -			
18230	41	2 4 *———3			
18411	43	3			
18865	44	*——1			
17210	45	*————————1			
18810	46	*——4			

BIJLAGE

BONTBEK PLEVIER 1987

		MEI	JUNI	JULI	AUGUSTUS	
18881	1	4 4 4 *——3				
18132	2	4 4 -				
18532	3	*-4				
18810	4	2 1 **verlaten**				
18810	5	4 1 **succesvol**				
25320	6	4				
18130	7	4 2 **warm**				
18865	8	3 3				
18865	9	4 -				
18230	10	4 *-4				
25210	11	4 4 3 3 3 3 2 - 3				
18532	12	4 4				
18520	13	4 4				
25210	14	1 -				
18132	15	4 *1*-3				
18431	16	3 **eerste broedsel (zie 23)**				
18630	17	*——————3				
18411	17a	4 4 4 3 1 - **één ei buiten nest**				
18132	18	*—4				
18411	19	4				
18411	20	4 4 4 -				
18411	20a	4 - **platgereden**				
18411	21	3				
18532	22	4 4 4 *——3				
18431	23	4 *2 *——2 **tweede broedsel (zie 16**				
18411	24	4 -				

KLEINE PLEVIER 1987

18611	1	4 4 4
18611	2	4
18611	3	*——————4

KLEINE PLEVIER 1986

		MEI	JUNI	JULI	AUGUSTUS
25350	1	44 4 4 1 **ei koud**			
25210	2	4 4 4			
18611	3	4 4 4 *-4			

BIJLAGE

STRAND PLEVIER 1986		MEI 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31	JUNI 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	JULI 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	AUGUSTUS 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
18532	1	3 3 3 -		-	
25813	2	3			
25813	3	3			
25813	4	3	-		
18532	5	33			
18411	6	33			
18411	7	33 -	gepredeerd door ratten		
18411	8	3 -	gepredeerd door ratten		
18411	9	33 -	gepredeerd door ratten?		
18411	10	33 -	gepredeerd door ratten		
18865	10a	*-1-1			
18532	10b	*—2			
18532	10c	*—2			
18360	11	3 3 3 3 -			
18360	12	3 3 3 -			
25814	12a	*—3			
25814	12b	*—1			
18360	13	3 - -			
18360	14	2 3 3 3			
18881	15	*——3			
18865	15a	*——2			
18230	15b	*————1			
25813	16	3			
20800	17	3			
20800	18	3			
18865	19	*—1			
50826	19a	*—2			
18411	20	3 -	gepredeerd door ratten?		
18360	21	3 3 3 -			
18360	22	3 3 3 -			
18360	23	3 3 -			
18360	24	1 3 1	verlaten		
18360	25	3 3 3 3 -			
18360	26	3 3 3 3			
18360	27	3 3 -			
18881	28a	3 -			
18360	28b	3 3 -			
18360	29	3 1 1 1 1	verlaten		
18360	30	2 3 3 3	verlaten		
18411	30a	*—3			

STRAND PLEVIER 1986		MEI 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31	JUNI 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	JULI 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	AUGUSTUS 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
18360	31	3 3 3 -			
18360	32	3 3 3			
18360	33	1 -			
18360	34	1 3 3 -			
18411	35	1			
18411	39	3			
18532	40	3 3 3			
18532	40a	*——2			
18411	41	3 3 3			
25814	41a	*————3			
25813	41b	*————2			
18360	42a	3 3	verlaten?		
18411	42b	3 2			
18360	43	3 3	verlaten?		
18360	44	1			
18360	45a	3 -			
18411	45b	2 -			
18360	46	3 -			
18360	47	2 2 2	verlaten?		
18411	48	3 -			
18810	48a	1			
18411	48b	*————2			
18360	49	2 -	verstoord door auto's?		
18360	50	1			
18532	51	*——1			
18411	52	*—2			
18360	53	*—1			
18532	54	*————3			
18532	55	*————1——1			
18532	56	*————2			

BIJLAGE

STRAND PLEVIER 1987		MEI	JUNI	JULI	AUGUSTUS
18532	1	*—1			
18411	2	3 - ratten?			
18411	3	1 - ratten?			
20800	4	*—2			
18532	5	2	2 2		
25210	6	3 3	3 3 3 3 - succesvol		
25210	7	3 2	2 2 2 - succesvol		
18360	8	1	3 3 3 - succesvol		
18360	9	3	3 3 *3 -		
18360	10	2	3 3 3 3 - succesvol		
18360	11	3	2 2 1 1 1 1 1 1 1 -		
18253	12	3			
18881	13	3			
25813	14	3	- succesvol		
25813	15	3	- succesvol		
25813	16	3			
25813	17	2	2		
25813	18	3			
25813	19	2	- succesvol		
18865	20	*————3			
18360	21		3 3 3 3 3 1 - 2 verlaten		
25210	22		3 3 2		
18532	23		2 2 2		
18532	24		3 3		
18532	25		3 -		
18532	26		3 3		
18360	27		3 3 -		
18360	28		3 3 3 3 3 *2 -		
18360	29		3 3 -		
18360	30		3 3 3 3 3 -		
18360	31		3 3 3 3 3 3 3 1 1 -		
18360	32		3		
18360	33		1 3 3 3		
25830	34		2		
18411	35		3 3 2 - lokatie bouwkeet		
18411	36		3 3 - lokatie bouwkeet		
18411	37		3 3 3 3 1		
18411	38		3 3 3 -		
25814	39		3		
18411	40		3 3		

STRAND PLEVIER 1987		MEI	JUNI	JULI	AUGUSTUS
18411	41		2 3 3 3 3 3 -		
25814	42		*————2		
25814	43		*————2		
25814	44		*—3		
25814	45		*————3		
18520	46		*———3		
18520	47		*————3		
18520	48		*————2		
18520	49		*———2		
25210	50		2 3 3 3 3 3		
25210	51		3 3 *2 -		
18520	52		3		
18520	53		3		
18520	54		3		
18520	55		2		
18520	56		3		
18520	57		3		
18520	58		3		
18532	59		3 -		
18532	60		3 los?		
18532	61		3		
18411	62		3		
18411	63		3 -		
18411	64		*———3		
25210	65		3 3 3 - platgereden		
18360	66		3 3 3 3 3 -		
18360	67		2 2		
18360	68		3 3 -		
18532	69		3		
25210	70		2 -		
25210	71		3 3 3		
18532	72		*1 1		
18360	73		3		
18360	74		3 3 3 3		
18360	75		3 3*3 -		
18411	76		*2		
18411	77		3 -		
18411	78		3 - succesvol		

DWERG STERN 1986		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	JULI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	AUGUSTUS 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
18360	6													2				2	2		2		2		1					1			ei koud																								
18360	7													3				3	3		3		2																																			
18360	8													1					3		3		3		1																																	
18360	9													3				3	3				-																																			
18360	10													2				2	2		2		2		-																																	
18360	11													2				2	2		2		3		1																																	
18360	12													3				3			1		-																																			
18360	13													2				3			3		3		3	verlaten																															
18360	14													3				3			3																																					
18360	15													3				3			3		1																																			
18360	16													3				3	3		3		1																																			
18360	17													2				3	3		3		3		-																																	
18360	18													2				3	3		3				-																																	
18360	19													3					3		3		-																																			
18360	20													2					2		2		-																																			
18360	21													1				3	3		3		3		-																																	
18360	22													2					3		3		3																																			
18360	23													3					3		2		-																																			
18360	25																	3	3		3		3											1		1		1																					
18360	26																	3	3		3				2																																	
18360	27																	3			3		-																																			
18360	28																	3					3		1																																	
18360	29																	2	2				2		1																																	
18360	30																	3	3				1		-																																	
18360	31																	3							-																																	
18360	32																	3			3		3		2																																	
18360	33																	3	3		3		3		-																																	
18360	34																	3			3		1		1					1			ei koud + één pul dood																									
18360	35																	3	3				3		1	ei koud																															
18360	36																	3	3		3		3		-																																	
18360	37																	3			3		3		-	één ei kapot																															
18360	38																	2			3		3		3					3	verlaten																											
18360	39																	2	2		2				2																																	
18360	40																	3	3		3		3		3																																	
18360	41																	3	3		3		3																																			
18360	42																	3	3				3		2																																	
18360	43																	2	2		2		1		-																																	
18360	44																	2	2				2		-																																	
18360	45																	3	3		3		3		1																																	
18360	46																	3	3		3		3		1																																	
18360	47																	1			3		-		verlaten																																	
18360	48																	3			3		3		2																																	
18360	49																	2	2		2		2		2																																	
18360	50																	2			3		3		3	verlaten																															
18360	51																	3			3		3		2																																	
18360	52																	2	2		2		2		-																																	
18360	53																	3	3				3		2																																	
18360	54																		3		3		3		-																																	
18360	55																		2		1				-																																	
18360	56																		3		3		3		-																																	
18360	57																		2		-																																					
18360	58																				3		3		1																																	
18360	59																				3		3		3																																	
18360	60																				3		-																																			
18360	61																				2		2		1																																	
18360	62																						1		3					3			3				-																					
18360	63																						2		-																																	
18360	64																						3		3					2			2				2	verlaten																					
18360	65																						2		2					2			2		verlaten																							
18360	66																						1		1					1							-																					
18360	67																						2		2					2			1																									
18360	68																						1		1					1							-																					
18360	70																								2																																	
18360	71																								1								2		verlaten																					
18360	72																								3					2																											
18360	74																													3			2																									
18360	75																													2			2																									
18360	76																													2			2				-																					
18360	83																																3				-																					
18360	84																																2				-																					
18411	1													3			3		3		-																																					
18411	2													3			3		-																																							
18411	3													2			2		-																																							
18411	4													2			2		2		2				1																																	
18411	5													3			3		3		3																																					
18411	24																3		1		-		ei op 5 juni koud																																			
18411	69																								3																																	
18411	73																												2						2				2																			
18411	77																																		2				1		1	verlaten																
18411	78																																		3				3		één pul dood																	
18411	79																																		2				-																			
18411	80																																		2																							
18411	81																																		2				-																			
18411	82																																		2				2																			

BIJLAGE

BIJLAGE

DWERG STERN 1987		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JULI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	AUGUSTUS 1	3	5	7	9
25210	1															1		-			-			-																																	
25210	2																	2			2			3			3		2	*1			-																								
25210	3																	1						-																																
25210	4																	2			3			-																																	
25210	5																				3			-			-			5!	vijf aangepikte eieren verwijderd																										
25210	6																				3			3			-	twee eieren gepredeerd																												
25210	7																				3			3			3		3	1	1*1																										
25210	8																				1			2			2		2	2	2 2	1	pul dood																								
25210	9																							2			2				1	-																									
25210	10																							1			3		3	3	3		-																								
25210	11																							3			3		3		1																										
25210	12																							3			3		3	3	3*2	1	1	-																							
25210	13																							4					-																												
25210	14																							1			3			3		3	*2																							
25210	15																							1				1	3	3 3	2	2																								
25210	16																								3		3	3	3	2 2	-																									
25210	17																										2	2	2	2 2	2	-																								
25210	18																												3	3	-																								
25210	19																												3	3 3	3	3	-																						
25210	20																													1	3	-	geprededeerd																					
25210	21																														3	-																							
25210	22																															2	22																						
25210	23																																22																						
18532	1																													2	*1	-																							
18532	2																													2	2																								
18532	3																													3	3	-																							
18532	4																														3																								
18411	1																						2	2																																
18411	2																						1	-	platgereden																														
18411	3																						3	2																															
18411	4																						2	3						3	3		*2	1																					
18411	5																						2	2						-																									
18411	6																						2	2						2	2																								
18411	7																						2	2						-																								
18411	8																						3																															
18411	9																						1																															
18411	10																						2	2						2	2																								
18411	11																						3	3						-																								
18411	12																						*2	1																														
18411	13																						2	2						2	2		1	1	-																		
18411	14																						3	*2						1	verlaten																							
18411	15																						2	2						-																								
18411	16																						2							-																								
18411	17																							2							-																							
18411	18																													1	2		2	2	2		2																	
18411	19																													2	2		-																						
18411	20																														3		-																						
18360	1													2			3			3		3	2																																
18360	2													1			2			1		2	1		1	1			1	kapot ei																								
18360	3																3			3		3	3		-	-																											
18360	4																2			2		2	1	pul uit ander nest!																													
18360	5																3			3		3	3		-																													
18360	6																2			3		3	3		3	1	ésn pul dood																											
18360	7																2			3			2																															
18360	8																2			2			2			-																											
18360	9																2			2		2	2																															
18360	10																3			-	nest verdwenen																																
18360	11																3			3		3	3																															
18360	12																2			2		2	2		1	kapot ei																											
18360	13																2			2		*1	1																															
18360	14																3			3		3	3		2 1	vermoedelijk platgereden																											
18360	15																2			2			2																															
18360	16																2			2		2	2		1																													
18360	17																3			-	kapot door crossen																																
18360	18																2			-	vermoedelijk kapot door crossen																																
18360	19																3			2		2	2		-																													
18360	20																3			3		3																																
18360	21																2			2		2	2			-																												
18360	22																2			2		2	2			2			-																								
18360	23																2			2		2	2		2	-			2			-																					
18360	24																3			3		3	3			2	2	2	2 2 2	1																								
18360	25																3			3		3	3																															
18360	26																3			3		3	3			3	3	3																										
18360	27																2			2		2	2																															
18360	28																2			2		2	2		2	-																											
18360	29																1			3		3	3		3	2	verlaten																											
18360	30																			1		2	2		2	2	2	*1																										
18360	31																			2		2			-	platgereden																											
18360	32																			2		2	2		2	-																											
18360	33																			1		3	3		3	3	*1	*1	1	verlaten																								
18360	34																			1		2	2		2	2	2	-																									
18360	35																			3		3	2		2	twee pullen dood																											
18360	36																			2																																	
18360	37																					2	2		2	2	2	*1	1																									
18360	38																					3																															
18360	39																					3	3		3																													
18360	40																					2	2		2	2	-																											
18360	41																					1																															
18360	42																									3	3	3	2 1 2	2	-																							
18360	43																									1		1	1 1	1	-																							
18360	44																									3	3	3																										
18360	45																										2	2 2 1																										
18360	46																									2	2	2 2 2	-																									

BIJLAGE

VISDIEF 1986		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	JULI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	AUGUSTUS 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
18360	127													3						3																																								
18360	154																	3		3		2																																					
18360	155																	2																																									
18360	156																	2		2				2			2																																
18360	157																	1		2				3			3																																
18360	158																	2		2				1			pul dood																															
18360	159																	3						3			2																															
18360	160																	3		3																																							
18360	161																	3		3				3			2																																
18360	162																	3		3							3																																
18360	163																	2									2																																
18360	164																	3									-																																
18360	165																	3						3			2																																
18360	166																	3						3			3												-																			
18360	167																	3						1			-																															
18360	168																	3						1															-																			
18360	169																			2				2			2																																
18360	170																			2				2			2																																
18360	171																			2				2																																			
18360	283																							2			2																																
18360	284																							2			2																																
18360	285																							2			-																																
18360	286																							3																																			
18360	287																							2			2												-																			
18360	288																							1			2				2								-																			
18360	329																										2																															
18360	330																										2				2			1					-																			
18360	410																														1			2																								
18360	411																														2								-																			
18360	412																														2																											
18360	413																																	2					-																			
18360	414																																	3																								
18411	12									1																																																	
18411	13									1				3																																													
18411	14									3				3																																													
18411	15									3				3																																													
18411	16								3					3						3		2				-																																	
18411	17								3					3						3		2				2																																	
18411	18								1					3						3		3				1																																	
18411	19								3					2																																													

VISDIEF 1986		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	JULI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	AUGUSTUS 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
18411	20									3				3						3		2				1																																		
18411	21									2				2						2																																							
18411	22									3				3																																													
18411	23									3				3								3				2																																	
18411*	24									3										1																																							
18411	25									3				3						2																																							
18411	26									3				3						3		2				-								op 8 juni één pul dood																										
18411	27									2				3						3		3				-																																	
18411	28									2				2			2			-																																							
18411	29									1				1			1	verlaten																																								
18411	30									3																																																
18411	31									1				-																																												
18411	32									1				-																																												
18411	33									1				-																																												
18411	34									1				-																																												
18411	35									1				-																																												
18411	36									1				-																																												
18411	121													2			3			-		vermoedelijk gepredeerd																																							
18411	122													3			3			-																																							
18411	123													3																																												
18411	124													3																																												
18411	125													3																																												
18411	126													3																																												
18411	128													3						3		2				-								op 8 juni twee eieren koud																										
18411	129													3						3						-																																	
18411	130													2						3		3				2																																	
18411	131													3						3						2																																	
18411	132													1								3				2																																	
18411	133													3								1				1			1																															
18411	134													3																																												
18411	135													3								3																																					
18411	136													3								2				2																																	
18411	137													3												1								ei kapot																									
18411	138													3								3				-																																	
18411	139													3																																												
18411	140													3																																												
18411	141													3								1				1								op 8 juni ook één ei buiten nest / op 15 juni één ei kapot																										
18411	142													2								2				blijkt NOORDSE STERN S. paradisaea																																	
18411	143													3								3							1																													
18411	144													2																																												

BIJLAGE

VISDIEF 1986		MEI 13	15	17	19	21	23	25	27	29	JUNI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	JULI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	AUGUSTUS 1	3	5	7	9
18411	145							3																																						
18411	146							3																																						
18411	150									3																																				
18411	151									2																																				
18411	152									2																																				
18411	153									3																																				
18411	172																																													
18411	173																																													
18411	174																																													
18411	175																																													
18411	176																																													
18411	177																																													
18411	178																																													
18411	179																																													
18411	180																																													
18411	200																																													
18411	201																																													
18411	202																																													
18411	202a																																													
18411	203a																																													
18411	203b																																													
18411	204																																													
18411	312																																													
18411	314																																													
18411	315																																													
18411	316																																													
18411	317																																													
18411	318																																													
18411	319																																													
18411	320																																													
18411	321																																													
18411	322																																													
18411	323																																													
18411	324																																													
18411	331																																													
18411	332																																													
18411	333																																													
18411	334																																													
18411	335																																													
18411	336																																													

VISDIEF 1986		MEI 13	15	17	19	21	23	25	27	29	JUNI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	JULI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	AUGUSTUS 1	3	5	7	9
18411	337																																													
18411	338																																													
18411	339																																													
18411	340																																													
18411	341																																													
18411	342																																													
18411	343																																													
18411	344																																													
18411	345																																													
18411	346																																													
18411	347																																													
18411	348																																													
18411	349																																													
18411	350																																													
18411	413																																													
18411	414																																													
18411	415																																													
18411	416																																													
18411	417																																													
18411	418																																													
18411	419																																													
18411	420																																													
18411	421																																													
18411	422																																													
18411	423																																													
18411	425																																													
18411	426																																													
18411	427																																													
18532	1						1		3		3																																			
18532	2						1		3		3																																			
18532	3						1		3		3																																			
18532	4						3		3		3																																			
18532	5						1		2		2																																			
18532	6						3		3		3																																			
18532	7						1		3																																					
18532	8						2		-																																					
18532	9						1		2																																					
18532	10						2		3																																					
18532	11						1		3																																					
18532	100								3																																					

BIJLAGE

VISDIEF 1986		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	JULI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	AUGUSTUS 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	
18532	101												2			2					2																																					
18532	102												2								3																																					
18532	103												3								1																																					
18532	104												2			2					-																																					
18532	105												3								2			1	1																																	
18532	106												3								3			1	1																																	
18532	107												3								3																																					
18532	108												3								3			1																																		
18532	109												1			**los ei**					-																																					
18532	110												2								3																																					
18532	111												2								3			*1																																		
18532	112												1								3				3																																	
18532	113												3								3																																					
18532	114												3								3																																					
18532	115												3								1			1																																		
18532	116												1																																													
18532	117												2																																													
18532	118												3																																													
18532	119												3																																													
18532	120												1																																													
18532	181																				3																																					
18532	182																				3			3	3																																	
18532	183																				3			*1																																		
18532	184																				3																																					
18532	185																				3				3																																	
18532	186																				3				1																																	**pul dood**
18532	187																				3				-																																	
18532	188																				3				-																																	
18532	189																				3			3	3																																	
18532	190																				2			2																																		
18532	191																				*2																																					
18532	192																				2			2																																		
18532	193																				2			1	2																																	
18532	194																				2																																					
18532	195																				2																																					
18532	300																							3	3																																	
18532	301																							1	1																																	
18532	302																							3	3																																	
18532	303																							2	2																																	
18532	304																							2	2																																	

VISDIEF 1986		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	JULI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	AUGUSTUS 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	
18532	305																							3	2																																	
18532	306																							3	2																																	**één ei gepredeerd**
18532	307																							3	3																																	
18532	308																							2	2																																	
18532	309																							3	3																																	
18532	310																							2	3																																	
18532	311																							3	*3																																	
18532	325																								2																																	
18532	326																								2																																	
18532	327																								1																																	
18532	328																								2																																	

BIJLAGE

VIBOIKF 1987		MEI 1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	JUNI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	JULI 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	1	3	5	7	9	AUGUSTUS 11	13	15	17	19	
18532	1																																																										
18532	2																																																										
18411	1																																																										
18411	2																																																										
18411	3																																																										
18411	4																																																										
18411	5																																																										
18411	6																																																										
18411	7																																																										
18411	8																																																										
18411	9																																																										
18411	10																																																										
18411	11																																																										
18411	12																																																										
18411	13																																																										
18411	14																																																										
18411	15																																																										
18411	16																																																										
18411	17																																																										
18411	18																																																										
18411	19																																																										
18411	20																																																										
18411	21																																																										
18411	22																																																										
18411	23																																																										
18411	24																																																										
18411	25																																																										
18411	26																																																										
18411	27																																																										
18411	28																																																										
18411	29																																																										
18411	30																																																										
18411	31																																																										
18411	32																																																										
18411	33																																																										
18411	34																																																										
18411	35																																																										
18411	36																																																										
18411	37																																																										
18411	38																																																										
18411	39																																																										
18411	40																																																										
18411	41																																																										
18411	42																																																										
18411	43																																																										
18411	44																																																										
18411	45																																																										
18411	46																																																										
18411	47																																																										
18411	48																																																										
18411	49																																																										
18411	50																																																										
18411	51																																																										
18411	52																																																										
18411	53																																																										
18411	54																																																										
18411	55																																																										
18411	56																																																										
18411	57																																																										
18411	58																																																										
18411	59																																																										
18411	60																																																										
18411	61																																																										
18411	62																																																										
18411	63																																																										
18411	64																																																										
18411	65																																																										
18411	66																																																										
18411	67																																																										
18411	68																																																										
18411	69																																																										
18411	70																																																										
18411	71																																																										
18411	72																																																										
18411	73																																																										
18411	74																																																										
18411	75																																																										
18411	76																																																										
18411	77																																																										
18411	78																																																										
18411	79																																																										
18411	80																																																										
18411	81																																																										
18411	82																																																										
18411	83																																																										
18411	84																																																										
18411	85																																																										
18411	86																																																										
18411	87																																																										
18411	88																																																										
18411	89																																																										
18411	90																																																										
18411	91																																																										
18411	92																																																										
18411	93																																																										
18411	94																																																										
18411	95																																																										
18411	96																																																										
18411	97																																																										