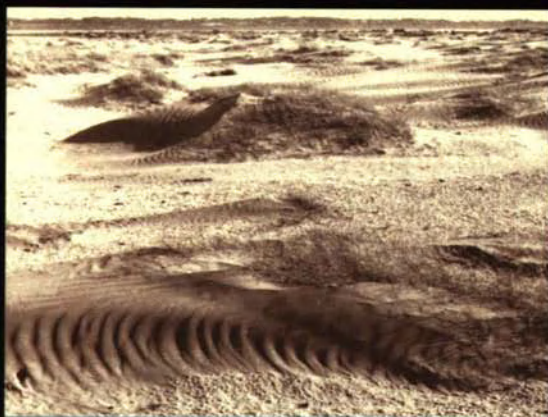


Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied



ontwikkelingen knelpunten potenties

Peter L. Meininger

Floor A. Arts

Norman D. van Swelm



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ

Stichting Ornithologisch Station Voorne (SOSV)



Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied

ISBN 90-369-3435-4

Aanbevolen citatie:

Meininger P.L., Arts F.A. & van Swelm N.D. 2000. Kustbroedvogels in het Noordelijk
Deltagebied: ontwikkelingen, knelpunten en potenties. Rapport RIKZ/2000.052.
Rijksinstituut voor Kust en Zee / Stichting Ornithologisch Stal en Voorne, Middelburg/
Oostvoorne.

Foto's omslag:

De Beer: stuifduinen (*fotograaf onbekend*); Slijkplaat (Haringvliet) kort na het opspuiten,
januari 1997 (*Pim A. Wolf*); Lachstern; De Beer, 6 juni 1949 (*Frans P.J. Kooijmans*);
Papegaaiëbek (Maasvlakte); Meeuwenkolonie met Nieuwe Waterweg op achtergrond,
8 mei 1998 (*Norman D. van Swelm*)



VLIZ (vzw)
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Gestande - Belgium

Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied *ontwikkelingen knelpunten potenties*

Peter L. Meininger
Rijksinstituut voor Kust en Zee
Postbus 8039
4330 EA Middelburg

Floor A. Arts
Delta ProjectManagement
Postbus 315
4100 AH Culemborg

Norman D. van Swelm
Stichting Ornithologisch Station Voorne
Schepenenweg 26
3233 CL Oostvoorne



Inhoud

Voorwoord	9
Samenvatting en conclusies	11
1 Inleiding	15
1.1 Achtergrond	15
1.2 Kustbroedvogels	16
1.3 Het studiegebied	17
1.4 Toekomstvisie gebaseerd op het verleden	19
2 Dankwoord	21
3 Veranderingen in het Noordelijk Deltagebied 1900-2000 en gevolgen voor kustbroedvogels	23
3.1 De Beer	23
3.1.1 Beschrijving	23
3.1.1.1 Algemeen	23
3.1.1.2 Beheer	28
3.1.2 Flora en fauna	31
3.1.3 Kustbroedvogels	35
3.2 Botlek, Europoort en Maasvlakte	37
3.2.1 Beschrijving	37
3.2.1.1 Botlek	37
3.2.1.2 Europoort	38
3.2.1.3 Maasvlakte	39
3.2.2 Flora en fauna	43
3.2.3 Kustbroedvogels	45
3.3 De Noordzeekust van Voorne en het Brielsche Gat	48
3.3.1 De Duinen van Voorne en het Brielsche Gat	48
3.3.1.1 Beschrijving	48
3.3.1.2 Flora en fauna	50
3.3.1.3 Kustbroedvogels	51
3.3.2 Van Brielsche Maas naar Oostvoornse Meer	52
3.3.2.1 Beschrijving	52
3.3.2.2 Flora en fauna	53
3.3.2.3 Kustbroedvogels	53
3.3.3 Westplaat en Hinderplaat	53
3.3.3.1 Beschrijving	53
3.3.3.2 Flora en fauna	54
3.3.3.3 Kustbroedvogels	56
3.3.4 Vogeileiland Westplaat	56
3.3.4.1 Beschrijving	56
3.3.4.2 Flora en fauna	57
3.3.4.3 Kustbroedvogels	57
3.3.5 De Kleine Slufter	58

3.3.5.1	<i>Beschrijving</i>	58
3.3.5.2	<i>Flora en fauna</i>	60
3.3.5.3	<i>Kustbroedvogels</i>	61
3.4	De Noordzeekust van Goeree	61
3.4.1	<i>Beschrijving</i>	61
3.4.2	<i>Flora en fauna</i>	64
3.4.3	<i>Kustbroedvogels</i>	65
3.5	Het Haringvliet	66
3.5.1	<i>Beschrijving</i>	66
3.5.2	De relatie tussen Haringvlietmonding en Haringvliet	68
3.5.3	<i>Scheelhoek</i>	69
3.5.3.1	<i>Beschrijving</i>	69
3.5.3.2	<i>Flora en fauna</i>	71
3.5.3.3	<i>Kustbroedvogels</i>	71
3.5.4	<i>Deltawerken</i>	74
3.5.4.1	<i>Beschrijving</i>	74
3.5.4.2	<i>Flora en fauna</i>	74
3.5.4.3	<i>Kustbroedvogels</i>	74
3.5.5	Voormalige grasgorzen	74
3.5.5.1	<i>Beschrijving</i>	74
3.5.5.2	<i>Flora en fauna</i>	75
3.5.5.3	<i>Kustbroedvogels</i>	76
3.5.6	Nieuwe eilanden	76
3.5.6.1	<i>Slijkplaat</i>	76
3.5.6.2	<i>Scheelhoek-eilanden</i>	79
3.5.6.3	<i>Quackgorseilanden</i>	81
3.5.6.4	<i>Eilanden Ventjagersplaten</i>	81
3.5.7	Tiengemeten	83
3.5.7.1	<i>Beschrijving</i>	83
3.5.7.2	<i>Flora en fauna</i>	84
3.5.7.3	<i>Kustbroedvogels</i>	84
3.6	Het Hollandsch Diep	85
3.6.1	<i>Beschrijving</i>	85
3.6.2	<i>Flora en fauna</i>	85
3.6.3	<i>Sassenplaat</i>	86
3.6.3.1	<i>Beschrijving</i>	86
3.6.3.2	<i>Flora en fauna</i>	87
3.6.3.3	<i>Kustbroedvogels</i>	87
3.6.4	Industrierrein Moerdijk	87
3.6.4.1	<i>Beschrijving</i>	87
3.6.4.2	<i>Kustbroedvogels</i>	87
3.6.5	Voormalige grasgorzen en grienden	89
3.6.5.1	<i>Beschrijving</i>	89
3.6.5.2	<i>Kustbroedvogels</i>	89
4	Enkele algemene factoren die van invloed zijn geweest op de populaties van kustbroedvogels	91
4.1	Inleiding	91
4.2	Vogelbescherming	91
4.2.1	Hoedjesmode en sterntjesmoord	91
4.2.2	Vogelwet	92
4.3	Gifstoffen in het milieu	93

4.4	Veranderd voedselaanbod voor sterns	94
4.4.1	Inleiding	94
4.4.2	Voedseleecologie sterns	94
4.4.3	Voedselaanbod Noordelijk Deltagebied	95
4.4.3.1	Algemeen	95
4.4.3.2	Haringvliet	95
4.4.3.3	Voordelta	96
4.4.4	Haringstand en aantal broedparen sterns	97
4.4.5	Discussie	99
4.5	Predatie, vegetatiesuccessie en recreatie	99
4.5.1	Algemeen	99
4.5.2	Predatie	100
4.5.3	Vegetatiesuccessie	101
4.5.4	Recreatie	101
4.6	Natuurontwikkeling	103
5	Populaties van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw: een reconstructie	105
5.1	Algemeen	105
5.1.1	Deelproject historische gegevens	105
5.1.2	Dataverwerking	105
5.1.3	Bronverwijzing	105
5.1.3.1	Vogelliteratuurarchief RIKZ	105
5.1.3.2	Opzichters terreinen Stichting Natuurmonument De Beer	106
5.1.3.3	Kustbroedvogeldatabase RIKZ	108
5.2	Reconstructies per soort	108
5.2.1	Steltkluut - <i>Himantopus himantopus</i>	108
5.2.2	Kluut - <i>Recurvirostra avosetta</i>	108
5.2.3	Bontbekplevier - <i>Charadrius hiaticula</i>	112
5.2.4	Strandplevier - <i>Charadrius alexandrinus</i>	115
5.2.5	Zwartkopmeeuw - <i>Larus melanocephalus</i>	119
5.2.6	Kokmeeuw - <i>Larus ridibundus</i>	121
5.2.7	Stormmeeuw - <i>Larus canus</i>	125
5.2.8	Kleine Mantelmeeuw - <i>Larus graellsii</i>	126
5.2.9	Geelpootmeeuw - <i>Larus michahellis</i>	128
5.2.10	Zilvermeeuw - <i>Larus argentatus</i>	129
5.2.11	Grote Mantelmeeuw - <i>Larus marinus</i>	131
5.2.12	Lachstern - <i>Gelochelidon nilotica</i>	131
5.2.13	Grote Stern - <i>Sterna sandvicensis</i>	136
5.2.14	Visdief - <i>Sterna hirundo</i>	140
5.2.15	Noordse Stern - <i>Sterna paradisaea</i>	143
5.2.16	Dwergstern - <i>Sterna albigula</i>	144
5.3	Discussie	146
5.3.1	Betrouwbaarheid schattingen	146
5.3.2	Trends kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied	147
6	Huidige en toekomstige knelpunten voor kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied	149
6.1	Algemeen	149
6.1.1	Inleiding	149

6.1.2	Verlies aan broedareaal en vermindering van habitatkwaliteit	149
6.1.3	Recreatiedruk	150
6.1.4	Predatie	151
6.1.5	Voedsel	152
6.2	Europoort en Maasvlakte	153
6.3	De Noordzeekust van Voorne en het Brielsche Gat	156
6.3.1	Strand en duinen	156
6.3.2	Oostvoornse Meer	156
6.3.3	Westplaat	157
6.3.4	Vogeleiland Westplaat	158
6.3.5	De Kleine Slufter	158
6.4	De Noordzeekust van Goeree	158
6.4.1	Strand en duinen	158
6.4.2	Kwade Hoek	158
6.5	Het Haringvliet	159
6.5.1	Algemeen	159
6.5.2	Scheelhoek	160
6.5.3	Deltawerken	160
6.5.4	Voormalige grasgorzen	161
6.5.5	Nieuwe eilanden	161
6.5.5.1	Algemeen	161
6.5.5.2	Slijkplaat	161
6.5.5.3	Scheelhoekeilanden	163
6.5.5.4	Quackgorseilanden	164
6.5.5.5	Eilanden Ventjagersplaten	164
6.6	Het Hollandsch Diep	164
7	Mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling van kustbroedvogelpopulaties in het Noordelijk Deltagebied	167
7.1	Algemeen	167
7.2	Maasvlakte	169
7.2.1	Vogeleiland in De Slufter	169
7.2.2	Ontwikkeling van De Slufter tot natuurgebied	170
7.2.3	Ontwikkeling Papegaaiebek tot natuurgebied	171
7.2.4	Gebruik van kribben en dammen in het havengebied als natuurontwikkelingslocatie	172
7.2.5	Gebruik onbebouwde terreinen, veiligheidszones, sluizen en depots in het Rotterdamse havengebied	174
7.2.6	Maasvlakte II	176
7.3	De Noordzeekust van Voorne en het Brielsche Gat	177
7.3.1	Strand en duinen	177
7.3.2	Oostvoornse Meer	178
7.3.3	Westplaat	178
7.3.4	Een nieuw Vogeleiland op de Westplaat?	179
7.3.5	De Kleine Slufter	180
7.3.6	Hinderplaat	180
7.4	De Noordzeekust van Goeree	180
7.4.1	Strand en duinen	180
7.4.2	Kwade Hoek	180
7.4.3	Haringvlietdam	182
7.4.4	Zandwinplas bij Stellendam	182

7.5	Het Haringvliet	183
7.5.1	Algemeen	183
7.5.2	Scheelhoek	183
7.5.3	Deltawerken	184
7.5.4	Voormalige grasgorzen	185
7.5.5	Nieuwe eilanden	185
7.5.6	Tiengemeten	187
7.6	Het Hollandsch Diep	189
7.6.1	Algemeen	189
7.6.2	Sassenplaat	189
7.6.3	Voormalige grasgorzen aan de Zuid-Hollandse oever	189
7.6.4	Voormalige grasgorzen aan de Brabantse oever	190
7.6.5	Nieuwe eilanden	190
7.6.6	Industrieterrein Moerdijk	190
	Literatuur	191
Bijlage 1.	Wetenschappelijke namen van in de tekst genoemde planten en diersoorten	217
Bijlage 2.	Waarnemingen betreffende de Grote Stern uit rapporten van bewakers van De Beer	221
Bijlage 3.	Vermelde en in de reconstructies gebruikte aantallen broedparen van Kluut, Grote Stern, Visdief en Dwergstern op De Beer op op de Scheelhoek	229

Voorwoord

In het laatste hoofdstuk van zijn boek *"The life of birds"* beschrijft David Attenborough onder de titel *"The limits of endurance"* het aanpassingsvermogen van vogels. Hierbij komen niet alleen extreme klimatologische omstandigheden waaronder vogels weten te overleven aan de orde, maar ook de relatie tussen vogels en mensen en de manier waarop vogels zich aanpassen aan de door mensen beïnvloede omgeving. Het Noordelijk Deltagebied zou in dit hoofdstuk niet hebben misstaan. In nauwelijks vijftig jaar tijd hebben de vogels, en meer in het bijzonder kustbroedvogels zich moeten aanpassen aan het vrijwel volledig verdwijnen van hun oorspronkelijke, natuurlijke broedgebieden. Uitbreiding van haven- en industriegebieden, de versterking van onze bescherming tegen stormvloed en de explosief toegenomen recreatie hebben vrijwel alle broedgebieden die een halve eeuw geleden nog bestonden ongeschikt gemaakt.

En toch hebben de kustbroedvogels zich weten te handhaven, gebruik makend van braakliggende industrieterreinen en nieuwe "natuurgebieden". Deze laatste zijn vooral de laatste 10-15 jaar aangelegd, vaak speciaal met het oog op kustbroedvogels. En het blijkt te werken! En hoewel de "fundi's" onder de huidige generatie natuurbeheerders dit ongetwijfeld zullen kwalificeren als tuinieren en soortbeheer, leveren ze wel een inmiddels substantiële bijdrage aan het behoud van biodiversiteit in dit zo sterk door menselijk gebruik gedomineerde gebied. Er is overigens een grote diversiteit aan projecten uitgevoerd, variërend van eenmalige ingrepen waarna de verdere ontwikkeling min of meer aan de natuur wordt overgelaten tot projecten waarbij een behoorlijk intensief beheer nodig blijft. Natuurlijk zou een volledig natuurlijke situatie te prefereren zijn, maar het lijkt een illusie dat zoiets in dit gebied nog te realiseren is. Dus als het niet kan zoals het moet, dan moet het maar zoals het kan. Dat past ook wel bij de praktische aanpak waar Rotterdam enige naam mee heeft gemaakt.

Wanneer je het wel en wee van vogels beschrijft over een zo lange periode als in dit rapport wordt gedaan, dan valt op dat het antwoord op de vraag of het nu goed of slecht gaat met de kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied in hoge mate afhangt van de tijdschaal waarop je dit bekijkt. Kijken we over een periode van vijftig tot honderd jaar, en dat doet dit rapport, dan blijken perioden van voor- en tegenspoed elkaar af te wisselen. Vergeleken met de aantallen in de goede tijden zijn de huidige aantallen, zeker van juist die soorten waarvoor Nederland een bijzondere internationale verantwoordelijk heeft zoals Kluut en Grote Stern, buitengewoon mager. Bezien over de laatste 30 jaar ontstaat voor veel soorten echter een beeld dat tot optimisme stemt. De situatie halverwege de twintigste eeuw kan dan als inspiratie worden gebruikt om onze inspanningen ten behoeve van de kustbroedvogels voort te zetten en uit te breiden. Bij diverse projecten die thans in voorbereiding zijn liggen hiervoor zeker kansen.

De druk op de ruimte in het Noordelijk Deltagebied is groot en het ziet er niet naar uit dat dit op afzienbare termijn zal veranderen. Het oordeel van toekomstige generaties over de veranderingen die wij nu aanbrengen in de ruimte om ons heen, zal mede af hangen van de mate waarin we er in zullen slagen om daarbij voor vogels in het algemeen en kustbroedvogels in het bijzonder de omstandigheden en de ruimte te scheppen die ze nodig hebben om te overleven. Hun aanpassingsvermogen is niet onbeperkt.

Jos Kuipers

*(Hoofd van de Hoofdgroep Planvorming Water,
Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland)*

Rotterdam, november 2000

Samenvatting en conclusies

Dit rapport bespreekt de ontwikkeling van de broedpopulaties van kustbroedvogels (Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, meeuwen en sterns) in het Noordelijk Deltagebied. Het Noordelijk Deltagebied wordt hier in het noorden begrensd door de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas, in het zuiden door de duinen van Goeree en de voormalige zeedijken aan de zuidoever van Haringvliet en Hollandsch Diep (inclusief Industrierrein Moerdijk) (Figuur 1). Grevelingenmeer, Volkerakmeer en Biesbosch worden in dit rapport dus niet besproken.

Het Noordelijk Deltagebied heeft gedurende de 20^e eeuw een groot aantal veranderingen ondergaan, vooral door de expansie van de Rotterdamse havens (en de hieraan gerelateerde industrie en infrastructuur) en de uitvoering van de Deltawerken. Dit had niet alleen het verdwijnen van belangrijke natuurgebieden tot gevolg, maar ook veranderingen in het karakter van andere gebieden en het ontstaan van geheel nieuwe natuurterreinen. Deze veranderingen in broedgebieden en de hieraan gerelateerde veranderingen in populaties van kustbroedvogels worden besproken in Hoofdstuk 3.

In Hoofdstuk 4 wordt een aantal algemene factoren besproken die van invloed is geweest op de omvang van de populaties van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied: beschermingsmaatregelen, gifstoffen in het milieu, veranderd voedselaanbod voor sterns, predatoren, vegetatiesuccesie, recreatie en natuurontwikkeling. Naast vergiftiging door "drins" (periode 1954-1965), lijkt ook het instorten van de Haringpopulatie in de Noordzee in de jaren vijftig een groot effect te hebben gehad op de populaties van sterns in het Deltagebied. Beperkte voedselbeschikbaarheid lijkt van grotere invloed te zijn op de populatieomvang van sterns (en het slechts gedeeltelijk herstel hiervan) dan tot nu toe werd aangenomen.

In Hoofdstuk 5 wordt een onderbouwde reconstructie gepresenteerd van de populaties van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied gedurende de 20^e eeuw.

In Hoofdstuk 6 worden de huidige en toekomstige knelpunten voor kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied behandeld, zowel de factoren die algemeen een rol spelen als de knelpunten per gebied.

In Hoofdstuk 7 worden per gebied suggesties gedaan voor maatregelen die zouden kunnen bijdragen aan het handhaven of herstellen van de populaties van kustbroedvogels.

Een samenvatting van gesignaleerde knelpunten en mogelijke maatregelen wordt gegeven in het volgende overzicht.

Gebied	Knelpunten	Vergroten potenties
Europoort/Maasvlakte		
	• Ruimtegebrek meeuwenkolonies • Competitie m.b.t. broedplaatsen tussen meeuwen en sterns • Verstoring door "extreme" recreatievormen • Predatie • Vegetatiesuccessie	• Aanleg vogeleiland(en) in De Slufter • Ontwikkeling van De Slufter tot natuurgebied • Ontwikkeling van de Papegaaiënbek tot natuurgebied • Gebruik van kribben en dammen als natuurontwikkelingslocatie: Splitsingsdam, krib Geulhaven, Beerdam • Inrichting en beheer (tijdelijk) onbebouwde terreinen e.d. • Maasvlakte II: grote potenties
Noordzeekust Voorne en Brielsche Gat		
Strand en duinen	• Strand is te druk voor kustbroedvogels	• Duindoorkraak? • Potenties strand nihil
Oostvoornse Meer	• Verstoring door recreatie van potentiële broedplaatsen • Uitvoering natuurontwikkeling beperkt door bodemverontreiniging	• Aanleg vogeleilanden
Westplaat	• Verstoring door recreatie van potentiële broedplaatsen	• Strikte handhaving rust
Vogeleiland Westplaat	• Succesvol natuurontwikkelings-eiland verdween in de golven	• Aanleg nieuw vogeleiland
Kleine Slufter	• Verstoring door recreatie van potentiële broedplaatsen	• Strikte handhaving rust; raster herstellen
Noordzeekust Goeree		
Strand en duinen	• Verstoring door recreatie van potentiële broedplaatsen	• Potentiële broedplaatsen (tijdelijk) afsluiten
Kwade Hoek	• Verstoring door recreatie van potentiële broedplaatsen? • Predatie door verwilderde Fretten	• Strikte handhaving rust
Buitenhaven Stellendam		• Haringvlietdam: herinrichting veld nabij buitenhaven Stellendam
Zandwinplas bij Stellendam		• Verondiepen • Aanleg vogeleiland(en)

Gebied	Knelpunten	Vergroten potenties
Haringvliet		
Scheelhoek	• Vegetatiesuccessie • Predatie	• Herstel kustmoeras
Deltawerken	• Geen functie meer voor kustbroedvogels	• Herinrichting Hellegatsplein • Aanleg eilanden langs Hellegatsdam
Voormalige grasgorzen	• Intensief landbouwkundig gebruik (begrazing, maaibeheer, mestinjecties, bespuitingen) • Erosie van oevers	• Herstel relatie met rivier • Beheer extensiveren • Aanleg kleiputten
Nieuwe eilanden	• Voedselbeschikbaarheid (vis) nabij broedplaatsen (met name Slikplaat) is beperkt • Vegetatiesuccessie • Begrazing in broedtijd (Scheelhoekeilanden)	• Aanleg nieuwe eilanden voor Korendijksche en Beninger Slikken en op Ventjagersplaten • Voedselbeschikbaarheid verbetert wellicht bij nieuw beheer Haringvlietssluisen • Maaibeheer en begrazing richten op kustbroedvogels
Tiengemeten		• Potenties kustbroedvogels afhankelijk van gekozen inrichting
Hollandsch Diep		
Voormalige grasgorzen	• Intensief landbouwkundig gebruik (begrazing, akkerbouw, maaibeheer, mestinjecties, bespuitingen) • Erosie van oevers	• Herstel relatie met rivier • Beheer extensiveren • Aanleg kleiputten
Sassenplaat	• Moerasbos zonder kustbroedvogels	• Nieuw speciedepot inrichten en beheren als broedgebied voor kustbroedvogels
Nieuwe eilanden		• Aanleg eilanden langs Brabantse oever • Aanleg eilanden langs Hoogezandse Gorzen (thans in aanleg)
Industrieterrein Moerdijk	• Ruimtegebrek meeuwenkolonies • Vegetatiesuccessie	• Bij (tijdelijk) niet gebruikte delen rekening houden met kustbroedvogels

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Rijkswaterstaat is mede verantwoordelijk voor het beheer van de ecosystemen in het Wadden- en Deltagebied. Kustbroedvogels (Kluut, plevieren, meeuwen en sterns) vormen daar een onderdeel van en vertegenwoordigen een grote natuurwaarde. De Nederlandse kustgebieden worden sterk door de mens beïnvloed. Bedijking, inpolderingen, baggeractiviteiten, recreatie en andere menselijke activiteiten lijken, direct of indirect, nadelige effecten te hebben op populaties kustbroedvogels. Anderzijds zijn er diverse natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd en zijn er plannen voor grootschalige ontwikkeling van het kustgebied, zoals een uitbreiding van de Maasvlakte, die bij een juiste aanpak een positief effect op kustvogels kunnen hebben.

De Beer: Aanlegsteiger
Simon de Waard



Om het functioneren van het Noordelijk Deltagebied (met name Maasvlakte, Europoort, Haringvliet en Haringvlietmond) voor kustbroedvogels te evalueren en waar mogelijk te verbeteren, heeft de Directie Zuid-Holland van Rijkswaterstaat het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) gevraagd een rapport samen te stellen over "Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied: ontwikkelingen, knelpunten en potenties". Het RIKZ heeft op haar beurt een tweetal goed met het gebied en de lokale problematiek bekende deskundigen betrokken bij het samenstellen van het rapport: Ir. Floor Arts (Delta Project Management) en Norman D. van Swelm (Stichting Ornithologisch Station Voorne).

De Beer: jonge duinen
Frans P.J. Kooijmans



Een speciaal ten behoeve van dit rapport samengesteld werkdocument over de morfologische ontwikkelingen in de Haringvlietmond (Kornman 2000) is grotendeels in de tekst verwerkt.

1.2 Kustbroedvogels

Nederland is een uitermate vogelrijk land. Naast miljoenen watervogels die doortrekken en overwinteren, vinden veel vogels hier ook een broedplaats. Het Nederlandse kustgebied wordt sinds mensenheugenis bevolkt door grote aantallen broedvogels. Deze zijn vooral aangewezen op de typische

Kluut op broedplaats
8^e Petroleumhaven,
Maasvlakte, 3 juni 1985
Norman D. van Swelm



hier aanwezige gebieden, zoals duinen, stranden, schorren en kwelders, maar ook op door de mens gemaakte gebieden, zoals inlagen en karrevelden in het Deltagebied. Een deel van de broedvogels is als typische "pioniersoort" of "kale-grond-broeder" te beschouwen, andere soorten accepteren ook wat meer begroeide gebieden.

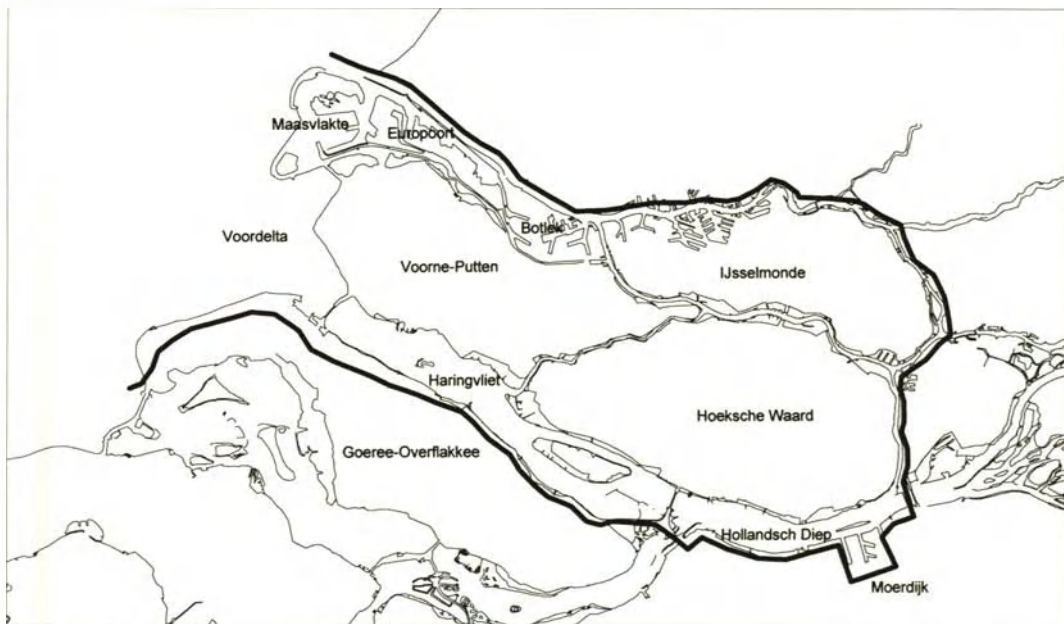
Om de groep van vogelsoorten aan te duiden, die voor hun voortplanting vooral afhankelijk zijn van het kustgebied (Waddengebied, kust van Noord- en Zuid-Holland, Deltagebied), wordt hier het begrip "kustbroedvogel" gebruikt. Dit zijn Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, meeuwen en sterns.

1.3 Het studiegebied

Onder het Noordelijk Deltagebied wordt in dit rapport verstaan het deel van het Deltagebied dat onder het beheersgebied van Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland valt: in het noorden begrensd door de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas, in het zuiden door de duinen van Goeree en de voormalige zeedijk aan de zuidoevers van Haringvliet en Hollandsch Diep (inclusief Industrierrein Moerdijk) (Figuur 1). Grevelingenmeer, Volkerakmeer en Biesbosch worden in dit rapport dus niet besproken.

Figuur 1

Het in dit rapport besproken studiegebied: het Noordelijk Deltagebied.





De Beer: opzichter W. Korfmaker bij nest met jonge Lachsterns, juni 1949. *Simon de Waard*

1.4 Toekomstvisie gebaseerd op het verleden

Het Noordelijk Deltagebied heeft gedurende de 20^e eeuw een groot aantal veranderingen ondergaan, vooral door de expansie van de Rotterdamse havens (en de hieraan gerelateerde industrie en infrastructuur) en de uitvoering van de Deltawerken. Dit had niet alleen het verdwijnen van belangrijke natuurgebieden tot gevolg, maar ook veranderingen in het karakter van andere gebieden en het ontstaan van geheel nieuwe natuurterreinen.

Maasvlakte, 10 april 2000
Sander Lilipaly



De ontwikkeling van de populaties van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied sinds 1900 zijn redelijk goed gedocumenteerd in een scala aan historische bronnen. Getracht is al deze gegevens te verzamelen en te ordenen. Op basis van de historische gegevens zijn reconstructies gemaakt van de populatieontwikkeling van kustbroedvogels, terwijl ook verklaringen zijn gezocht voor deze ontwikkelingen.

De omvang van de broedpopulaties in het verleden kunnen worden beschouwd als een historische referentie. Omdat het studiegebied nog steeds voldoet aan veel randvoorwaarden voor de aanwezigheid van omvangrijke broedpopulaties (foerageergebieden, voedsel, ruimte, dynamiek), lijkt een duidelijk knelpunt het ontbreken van voldoende geschikte broedplaatsen. In het geval van sterns speelt een verandering in de voedselbeschikbaarheid wellicht een rol bij het uitblijven van herstel van de broedpopulaties.

Door gebruik te maken van de historische beschrijvingen van (inmiddels grotendeels verdwenen) broedgebieden en het populatieverloop, kan worden gewerkt aan een streefbeeld. Dit rapport bevat de bouwstenen voor een dergelijk streefbeeld.

2 Dankwoord

Allereerst dank aan de opdrachtgever van het onderzoek: Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland (met name Drs. Marieke Ohm).

De uitvoering van het veldwerk gedurende de laatste decennia zou niet mogelijk zijn geweest zonder de toestemming van terreinbeheerders, variërend van natuurbeschermingsorganisaties tot petrochemische bedrijven.

Veel gegevens over aantallen broedvogels sinds 1979 zijn afkomstig uit het kustbroedvogelarchief van het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ). Aan deze tellingen, uitgevoerd in het kader van de "Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands" (MWTL), werd meegewerkt door vele amateur en professionele vogeltellers.

De volgende bedrijven en instellingen verleenden toestemming voor onderzoek in hun archieven en/of op hun terreinen:

- Eastman
- European Container Terminals (ECT)
- Gemeentearchief Amsterdam (waarin opgenomen Archief Stichting Natuurmonument De Beer)
- Gemeentearchief Rotterdam
- Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam
- Gemeentewerken Rotterdam
- Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam
- Kemira, Europoort
- Ministerie van Financiën, Dienst Informatievoorziening en Algemene Zaken
- Nerefco, Europoort
- Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland
- Shell Europoort
- Shell Moerdijk
- Staatsbosbeheer regio zuidwest
- Stichting Het Zuidhollands Landschap
- TetraPak Moerdijk
- Vereniging Natuurmonumenten
- Waterzuivering Kralingse Veer van het Hoogheemraadschap Schieland

Ondersteuning in de vorm van vaartuigen met deskundige bemanning werd geleverd door Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland (Meetdienst, Dienstkring Haringvliet en Dienstkring Hoek van Holland), Provincie Zuid-Holland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Staatsbosbeheer.

De bibliotheek van de Vereniging Natuurmonumenten stelde veel archiefmateriaal ter beschikking.

De volgende personen leverden op een of andere wijze een bijdrage aan de totstandkoming van dit rapport: Prof. Dr. J. van den Assem, Drs. Ad Corten (Rijksinstituut voor Visserijonderzoek {RIVO}), Ing. Freek Deuss (Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam), Mevr. Drs. Pauline de Jong, Mevr. Monique de Knecht (Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam), Dr. P. de Knijff, Drs. C.J.L. Koppers, Drs. Bart Kornman (RIKZ), Dr. J. Prins, Mevr. Drs. Tineke Prins (ITZ, Amsterdam), D. de Ronde, Drs. P. Schenk, J. van Tussenbroek, R. Verhey (Ministerie van Financiën), Dr. Ruud Vlek (stelde o.a. zijn archief over Lachsterns ter beschikking), Dr. Jan Wattel (ITZ, Amsterdam) en Peter de Wit (Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam).

Waardevol commentaar op (delen van) het manuscript werd ontvangen van Cor Berrevoets (RIKZ), Dr. Richard Eertman (RIKZ), Dr. Ir. Jaap Graveland (RIKZ), Drs. Jos Kuijpers, Drs. Marieke Ohm (RWS Directie Zuid-Holland) Drs. Rob Strucker (DPM) en Pim Wolf (DPM).

3 Veranderingen in het Noordelijk Deltagebied 1900-2000 en gevolgen voor kustbroedvogels

3.1 De Beer

3.1.1 Beschrijving

De volgende beschrijvingen zijn vooral ontleend aan van Beusekom *et al.* (1930), de Jaarverslagen en het archief van de Stichting Natuurmonument de Beer (1945-1975).

3.1.1.1 Algemeen

Het zogeheten "Vogeleiland De Beer" is ontstaan door de aanleg van de Nieuwe Waterweg rond 1870. Hierdoor werd de zuidwestpunt van de Hollandse vastelandskust afgesneden van de rest en vormde het de kop van het aldus ontstane eiland Rozenburg. Dit deel van de Hollandse duinen maakte deel uit van het Maas-estuarium en bestond uit jonge duinen en aangegroeide zandplaten. Na de aanleg van de Nieuwe Waterweg kwam



Stuifduinen 1938, Frans P.J. Kooijmans



Kievitenplas 1952, fotograaf onbekend



De Beer, Frans P.J. Kooijmans



Zuidsliek, fotograaf onbekend



Duinvorming op het Groene Strand, *fotograaf onbekend*



Zuiderhoofd, *Simon de Waard*



De Dennen, *Simon de Waard*



Kievitenplas met heuvel, *Simon de Waard*

het gebied geïsoleerd te liggen, slechts bereikbaar per schip uit Hoek van Holland, Maassluis of de Brielsche Maas of over land via Rozenburg.

Over de oorspronkelijke waarden is weinig bekend. Jac. P. Thijsse (in Van Beusekom *et al.* 1930) schreef er het volgende over: "Oude vogelboeken wagen nog van een meertje, dat hier in het duin lag, een evenknie van Zwanewater of Kwakjeswater..... Overigens geven de berichten uit die tijd niet den indruk, alsof het vogelleven wel zoo grootsch was als thans op de Beer."

De oppervlakte van De Beer bedroeg ruim 2000 ha. Het gebied breidde zich als gevolg van aanslibbing tegen de zuiderdam aan de monding van de Nieuwe Waterweg gestaag uit. Aan de zuidwestzijde lag, tussen het Sluische Gat en het Brielsche Gat, een langgerekte zandplaat: de Westplaat. Aan de zuidzijde lag in de monding van de Brielsche Maas een uitgestrekt, zeer rijk intergetijdengebied. Aan de west- en noordwestzijde ontstond als gevolg van de hierboven genoemde aanslibbing een zogenaamd "groen strand": een slibrijke, met zoutminnende planten begroeide vlakte. Ook bevonden zich hier enkele duindoorbraken, zogenaamde sluffers. Achter de zeeduinen lagen verschillende vochtige valleien met moerasachtige situaties en gradiënten van zout en brak naar zoet. Verder oostwaarts werd het gebied gekenmerkt door hogere en droge duinen die overgingen in schrale weidegebieden. Hier werd het gebied doorsneden door een kanaal dat liep van de Nieuwe Waterweg naar de Brielsche Maas.



Strandvlakte, 9 juli 1949, *Frans P. J. Kooijmans*



Strandvlakte bij Nieuwe Waterweg, *Frans P.J. Kooijmans*



Scheurpolder, *fotograaf onbekend*



Aanleg Brielsche Maasdam, 13 augustus 1949,
fotograaf onbekend

Aanleg Brielsche Maasdam,
najaar 1949,
fotograaf onbekend

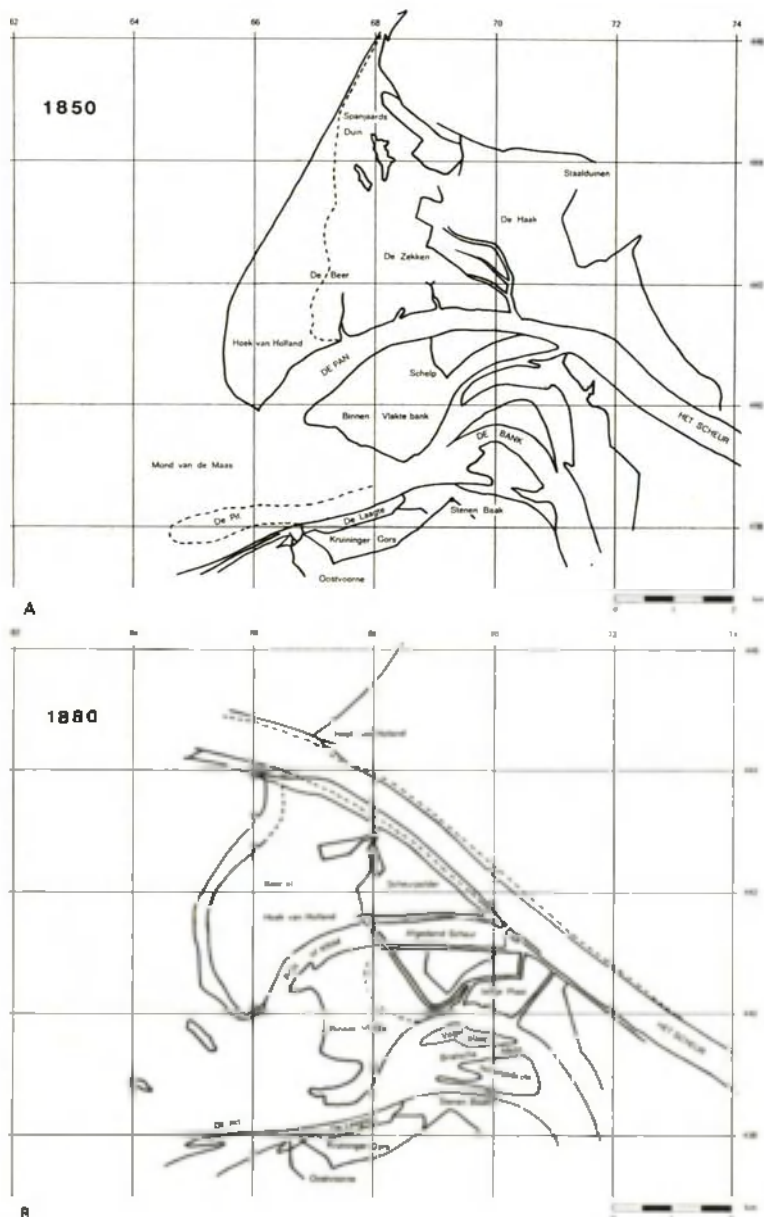


In de oorspronkelijke situatie, dus met de Brielsche Maas als getijrivier, was de invloed van de zee vrijwel overal merkbaar. Behoudens enkele aangeplante dennen en een na de Tweede Wereldoorlog aangeplant loofbos, het "Bakkerbos", was van opgaand geboomte geen sprake.

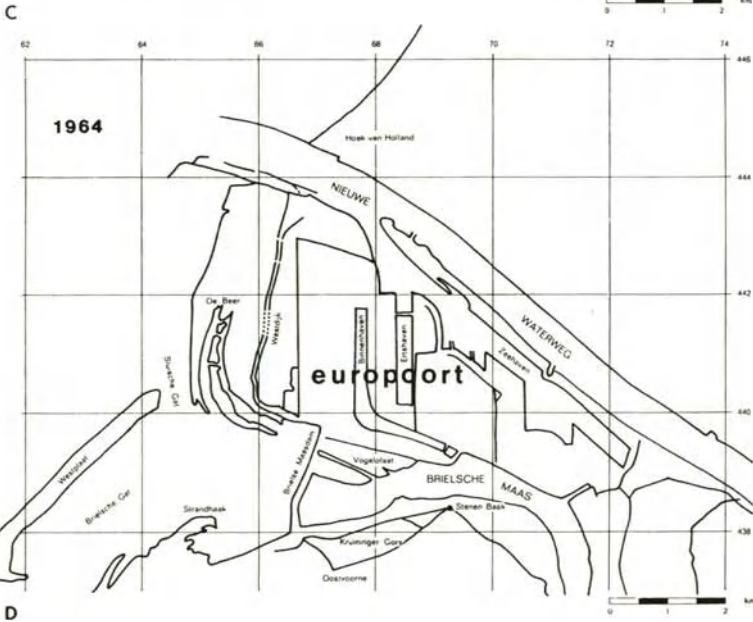
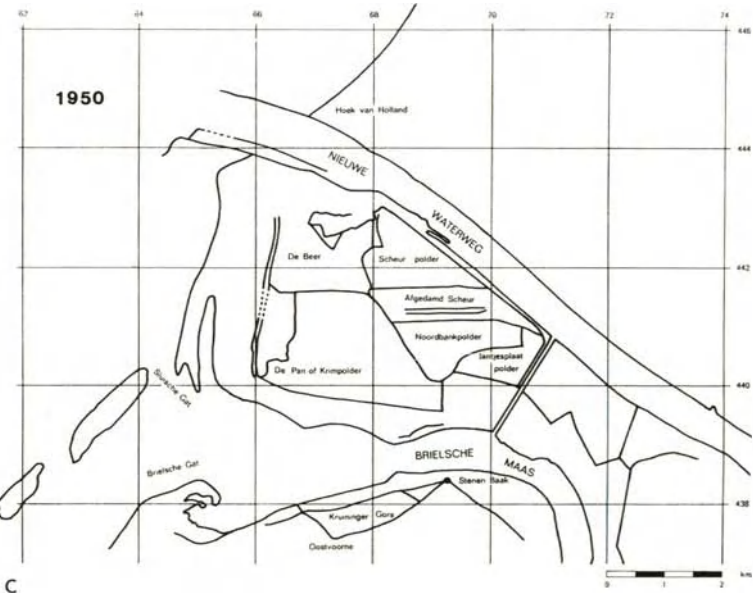
De zee kon tijdens zware storm vrijelijk de enorme strandvlakten overspoelen en de wind had vrij spel bij het vormen van uitgebreide stuifduincomplexen.

Na de aanleg van de Nieuwe Waterweg en de Zuiderdam breidde het

Figuur 2
Veranderingen in het
Brielsche Gat sinds 1850
naar *Adriani & van der
Maarel 1968*



strand westwaarts uit als gevolg van sedimentatie in de luwte van de dam. Het slibrijke zand raakte allengs begroeid met schorvegetatie waardoor een "groen strand" ontstond, vergelijkbaar met bijvoorbeeld de vroegere "Strandhaak" en het hedendaagse strand bij Oostvoorne. Niet ver ten zuiden van de Zuiderdam lag een duindoорbraak met een sluffervallei. In het zuiden, aan de Brielsche Maas, liepen diepe krekens door de meters dikke modderbanken die na de aanleg van de Brielsche Maasdam als gevolg van sedimentatie nog aanmerkelijk in omvang toenamen.



De Beer was behalve Staatsnatuurmonument tevens Kroondomein en werd daardoor voor onaantastbaar gehouden. Niets was minder waar: sinds de aanleg van de Nieuwe Waterweg zijn telkens nieuwe aanslagen op de natuurlijke rijkdommen gepleegd, zoals de aanleg van bunkers en andere fortificaties tijdens de Tweede Wereldoorlog, de inpoldering van een 300 ha groot moeras langs de Brielsche Maas (1940-1945), de aanleg van de Brielsche Maasdam in 1950 en tenslotte de definitieve teloorgang in de jaren zestig als gevolg van de uitbreiding van de Rotterdamse haven.

Enkele citaten

"In tegenspraak met heilige beloften dat "De Beer" zou kunnen blijven bestaan is thans gebeurd wat wij al lang hadden zien aankomen: een internationaal vermaard vogelreservaat heeft moeten wijken voor haven- en industrieprojecten." (M.J. Tekke, Het Vaderland, 23 December 1963).

"In mijn herinnering ging de sloop van De Beer zo: op gezette tijden stond er een of andere autoriteit op, die het volk meedeelde dat er helaas aan De Beer geknaagd moest worden. Dan pauzeerde hij even, om vervolgens met vroom geloken ogen te verklaren of te suggereren dat niemand zich zorgen hoefde te maken, omdat het mooiste gedeelte gelukkig behouden kon blijven. Dat mooiste deel werd steeds kleiner, tot er van De Beer helemaal niets meer over was." (Niek Vechtmann: "Dossier Euromoord, murder most foul", Het Vrije Volk, 3 november 1983)

"De uitbreidingsdrift van het Rotterdamse gemeentebestuur en de haven- en industriebouwers van die tijd betekende allengs het einde van het roemruchte natuurmonument, eerst door de afsluiting van de Brielsche Maas in 1950 waardoor de schorren en slikken aan de zuidzijde van De Beer verdwenen, vervolgens door de doorsnijding van Rozenburg met het graven van het Calandkanaal in 1960. Daarna volgden nog het uitbaggeren van de eerste insteekhavens, van het grootscheepse Europoort-project en het opspuiten van de westelijke duinen en strandvlakten voor nooit gerealiseerde zware industrieën op de Maasvlakte, waar voorheen de Visdieven en Grote Sterns broedden. Het afbranden van het oude vlierenbos en andere duinstruweel in de oude duinen vond plaats in 1964. De geschiedenis van de teloorgang van De Beer, waartegenover de Haagse ministeries nieuwe beschermde natuurterreinen in het Deltagebied in het vooruitzicht stelden, eindigde met de opheffing van de Stichting Natuurmonument De Beer per 1 januari 1975." (Prof. Dr. K.H. Voous, 1995: In de Ban van Vogels).

3.1.1.2 Beheer

In 1918 werden nog 30 vergunningen uitgegeven voor het rapen van "meeuweneieren" op De Beer (Swaen 1924), maar het is bekend dat er ook illegaal eieren van sterns werden geraapt (van der Sleen 1917). Zo vermeldde Van Oordt (1918): "tot 15 Juni worden tegenwoordig alle

Sterntjes-eieren aan den Hoek geraapt en natuurlijk worden Kluitten-eieren hierbij niet gespaard".

Ook werd het gebied reeds in deze periode bezocht door grote aantallen natuurliefhebbers, maar ook door "gewone" recreanten (Wachter & Thijsse 1917, van der Sleën 1917). Vanaf 1921 werd enige bewaking ingesteld, die vanaf 1930 werd geïntensiveerd. Het beheer van het Natuurmonument De Beer was vooral gericht op het behoud van bijzondere planten en dieren, maar was zeer bescheiden en primitief. De broedlocaties van de sterns werden vastgelegd door het plaatsen van stuifschermen.

De Beer: vastleggen van duinen, H. van Langelaar, Algemeen Foto Persbureau



Vanaf halverwege jaren dertig werd jacht gemaakt op alle predatoren die voorkwamen in het gebied. Er ontketende zich een ware heksenjacht tegen alles wat maar ooit een ei of jong gepakt had. Met name de Zilvermeeuw moest het ontgelden. In de periode 1950-1960 werden totaal 4739 Zilvermeeuwen gedood door middel van afschot en vergiftigde eieren. Andere vogelsoorten die werden getroffen door de vergiftigde eieren waren Stormmeeuw, Kokmeeuw, Grote en Kleine Mantelmeeuw en opmerkelijk genoeg relatief veel Scholeksters. Van de laatste soort was bekend dat sommige individuen relatief veel eieren en jongen van sterns "roofden" (Rutten 1931). Naast het doden van adulten werden nesten vernietigd van de Zilvermeeuw, terwijl de bewaker "ook vrij systematisch alle legfels van Scholeksters vernietigde" (Rutten 1931). De eerste melding van predatie door ratten in de sternkolonies dateert uit 1939.

Vóór de konijnenziekte Myxomatose uitbrak hielden duizenden Konijnen de vegetatie kort. Na de Tweede Wereldoorlog werd het uitroeien van Konijnen gezien als een hoofdtaak van zowel de opzichter van de Stichting Natuurmonument De Beer als van de jachtopzieners van de familie Van Beuningen en De Kroon. Daarbij schroomde men niet om tegelijkertijd

De Beer: afdekken van bunkers na de Tweede Wereldoorlog, fotograaf onbekend



De Beer: excursie naar Kokmeeuwenkolonie, fotograaf onbekend



Wezel, Hermelijn en Bunzing (de natuurlijke vijanden van het Konijn) eveneens om zeep te helpen. Na de Tweede Wereldoorlog vormden de door Duitse militairen achtergelaten katten een nieuw probleem. In de periode 1950-1960 werden minstens 110 katten gedood.

Voorts werden op grote schaal de eieren van Kokmeeuw geraapt vanuit de opvatting dat Kokmeeuwen schadelijk zouden zijn voor de broedende sterns. Aardig is het om te zien dat opzichter Korfmaker, die hiermee werd belast, aan de juistheid van deze maatregel begint te twijfelen en gaat experimenteren door plaatselijk kokmeeuwnesten te verwijderen en zo de

Grote Sterns verleidt zich bij elders broedende Kokmeeuwen te vestigen, hetgeen ze ook deden (zie ook kader in 5.2.3).

Na de Tweede Wereldoorlog werd het schieten en vergiften van grote meeuwen voortgezet en vooral geïntensiveerd nadat de Myxomatose zijn intrede had gedaan en de konijnenstand decimeerde, waardoor de jagers weinig omhanden hadden. Het effect was contraproductief en de bestrijding kon de Zilvermeeuw en later ook de Kleine Mantelmeeuw er niet van weerhouden zich in het reservaat te vestigen. Opzichter Korfmaker, die de meeuwen tot de laatste snik van De Beer trouw bleef bestrijden, merkte wel op dat de meeuwen zich over een groot deel van het reservaat verspreidden en steeds zorgvuldiger hun nesten verstopten temidden van duindoornstruwelen *Hippophae rhamnoides* waar bestrijding zo goed als ondoenlijk was. (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer).

In hoeverre het bestrijden van predatoren daadwerkelijk heeft bijgedragen tot de ontwikkeling van de populaties kustbroedvogels op De Beer zal altijd onbekend blijven omdat nooit onderzoek is uitgevoerd naar de rol van predatoren op het broedsucces van de vogels.

In het uit rijksambtenaren samengestelde bestuur van de Stichting Natuurmonument De Beer was weinig wetenschappelijk gefundeerd inzicht aanwezig omtrent het te voeren beheer van een dergelijk formidabel natuurgebied. Men hield zich vooral bezig met exploitatie (jacht, bosbouw, recreatie e.d.).

3.1.2 Flora en fauna

Karakteristiek en uniek voor De Beer was ongetwijfeld de vrijwel ongestoorde overgang van zee naar strand, schorren en achterliggend duingebied in een estuarium met instroom van zoet voedselrijk water op

De Beer: landschap met
Gele Hoornpapaver
Glaucium flavum,
Simon de Waard



De Beer: Parnassiawei,
fotograaf onbekend



De Beer: Zeewolfsmelk,
A. de Graaf



drie plaatsen, te weten de Nieuwe Waterweg, de Brielsche Maas en het Haringvliet en inherent daaraan een enorme rijkdom aan vis en ander zeeleven. Haring was een sleutelsoort die de Bruinvissen tot in de krekens najoegen (van Beusekom *et al.* 1930) en het stapelvoedsel vormde voor tienduizenden jonge en oude Grote Sterns, Visdieven en Dwergsterns in het zomerseizoen. Honderden Gewone Zeehonden vertoefden op de Westplaat. Grote aantallen weidevogels, waaronder Kemphaan, broedden in de vochtige valleien en een rijk scala aan zangvogels, waaronder Grauwe Klauwier, bevolkten het struweel en de moerassen.

33

Nieuwe Waterweg

Noordzee

Zuiddam

Lage dam

Aanspoelshoek

Kernwerk

Buitenplas

Groene strand

Kerkplein

Rode en Lage strand

Kluisen plas

Brede

Haringvoerder

Station M.S. N.v. Holland

Aankomst van de Schelde

Aankomst van de Maas

Brielse Gat

Nieuwe Maas

Wijde slak

Schollen kreek

Kluisen bar

De Zuidpunt

0 1 km 2 km



De Beer: kolonie van Kokmeeuwen en sterns, *fotograaf onbekend*

3.1.3 Kustbroedvogels

De Beer voldeed aan alle eisen die kustbroedvogels aan hun broedbiotoop stellen: onafzienbare vlakten met schaars begroeide stranden en lage duintjes waar behoudens door meeuwen of een enkele Slechtvalk niet of nauwelijks predatie plaatsvindt en in de directe omgeving ruimschoots voedsel voorhanden; op de slikken voor plevieren en Kluten en in riviermondingen en ondiepe kustwateren voor sterns en meeuwen.

Dat de sternkolonies in de omgeving van het latere De Beer al bestonden rond 1600, kan men opmaken uit het volgende citaat uit het *"Jacht-Bedryff"*, een handschrift uit ca. 1636, toegeschreven aan Cornelis Jacobz. van Heenvliet: *"een seeckere soorte (van meeuw) die men Hicstaert noemt, die hier te Lande nu en dan voeden [= broeden], en een schraveltjes aen strandt tegens de duijnen aen in 't caele sant neer maecken en haere eieren in leggen.... Aen de Hil buijten op de gars van Terheijde nae de Maes vintmen veel van die eijeren, die daer veel werden gehaelt ende gegeten"* (Brouwer 1953).

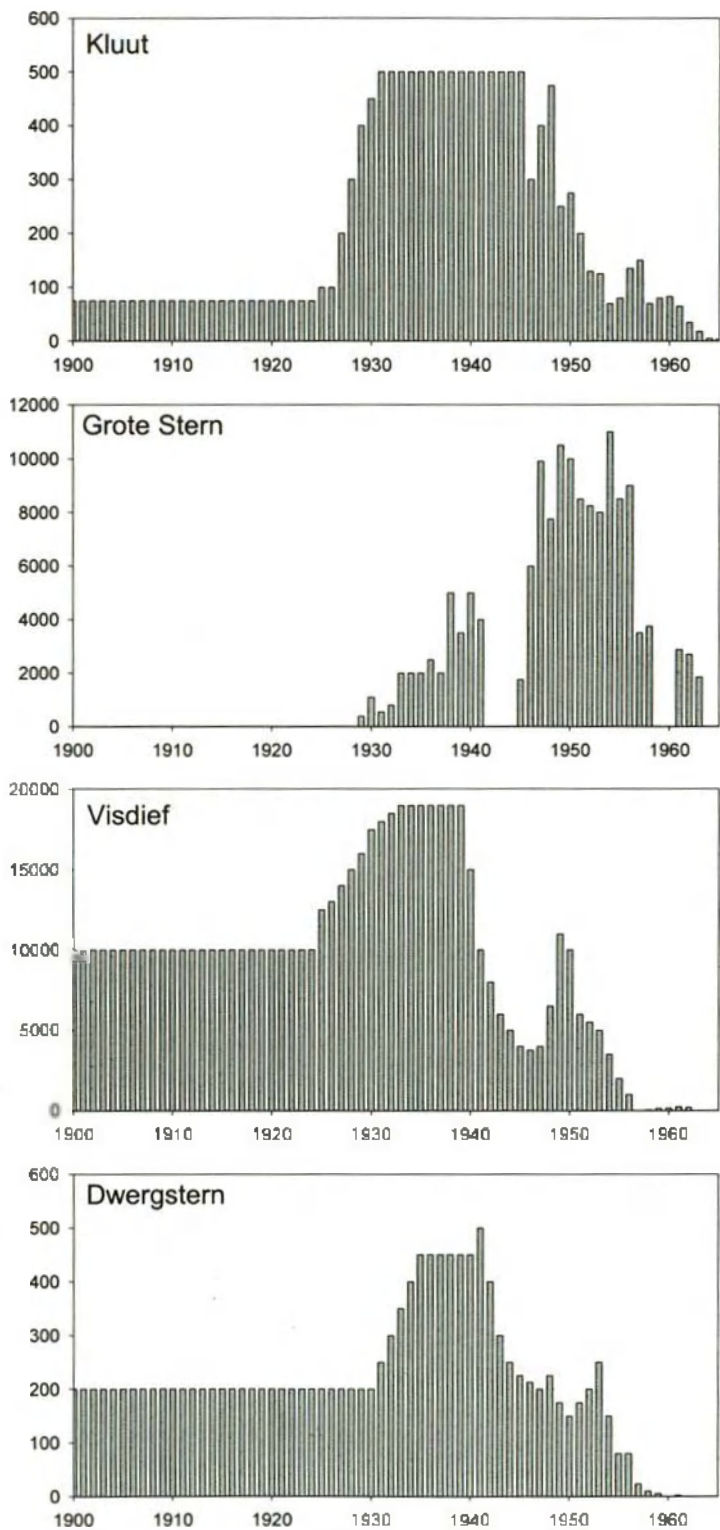
Reeds de eerste Nederlandse ornithologische werken vermelden het voorkomen van diverse soorten kustbroedvogels "aan den hoek van Holland". Dat hiermee ongetwijfeld het latere "Vogeleiland De Beer" werd bedoeld blijkt o.a. uit de uitspraak van Van Oordt (1930) *"De Hoek van Holland: waarom wordt deze karakteristieke naam tegenwoordig zoo dikwijls vervangen door het nietszeggende "Beer" "*.

Zo vermeldde De Graaf (1853) over de Strandplevier: *"Den 25sten Junij [1845]...door mij geschoten aan den hoek van Holland. Broeit aldaar"*. Thijssen (1905) vermeldde over een bezoek op 4 juni 1905 o.a. *"nesten van de Dwerg Zeezwaluw werden aangetroffen, daartusschen nesten van de Strandplevier en... een menigte nesten van het Visdiefje"*. Ook in 1919 werden duizenden paren Visdieven aangetroffen, alsmede het broeden vastgesteld van Dwergstern en Kluut (Anon. 1922; zie ook kader in 5.2.14).

Behalve door stropers, eierrapers en vissers werd De Beer vóór 1910 weinig bezocht door mensen met enige kennis der natuur. Vooral tussen 1910 en 1920 werd de Beer echter een zeer populair excursiedoel voor grote aantallen natuurliefhebbers. Ook werden in deze periode nog veel eieren geraapt (zie 4.5). Vast staat dat de vanaf ca. 1930 ingestelde bewaking vogelstropers op afstand hielden. Vooral in de periode rond 1900 bestond een levendige handel in vogels, zoals Kluut en Kempphaan, die o.a. hun weg vonden naar watervogelcollecties in Groot-Brittannië. Eveneens staat vast dat het massaal schieten van met name sterns ten behoeve van damesmode grote schade aanrichtte onder de kustbroedvogelpopulaties. De nadien ingevoerde wettelijke bescherming (Vogelbesluit 1912, Vogelwet 1936) hebben hun doel niet gemist en deze vogels voor uitsterven behoed.

Bij gebrek aan andersluidende informatie wordt aangenomen dat de Kluut zich vestigde vóór 1919 (maximaal 500 paar in 1931), de Visdief vóór 1900 (maximaal 19.000 paar in 1933) en de Dwergstern vóór 1900 (maximaal 500 paar in 1941). In de 19e eeuw broedde de Grote Stern ook al aan de Hoek van Holland, maar ontbrak rond 1900. In 1927 vond hervestiging

Figuur 4
Reconstructie van het aantal
broedparen van Kluut,
Grote Stern, Visdief en
Dwergstern op De Beer
(zie ook Hoofdstuk 5).



De Beer: kolonie van Grote Stern op de zuidpunt, 1951, Frans P.J. Kooijmans



plaats en het maximum aantal broedparen bedroeg 11.000 in 1954 (zie Hoofdstuk 5). In de periode 1949-56 werden enkele broedgevallen vastgesteld van de Lachstern, een meer terrestrisch foeragerende soort (op insecten, reptielen, muizen, jonge vogels e.d.).

Vooral als gevolg van grote giflozingen in het Botlekgebied vanaf ca. 1957, en het gebruik van DDT in de landbouw vanaf de jaren veertig, stortten de populaties van met name sterns in, niet alleen op De Beer maar eveneens in de Waddenzee (zie 4.3 en Hoofdstuk 5; figuur 4). Thans, in 2000, zijn de populaties nog steeds niet op het oorspronkelijke niveau terug, waarschijnlijk mede omdat een tekort aan voedsel (Haring) dit onmogelijk maakt (zie 6.1.5).

3.2 Botlek, Europoort en Maasvlakte

3.2.1 Beschrijving

3.2.1.1 Botlek

Onmiddellijk na de Tweede Wereldoorlog werd de wederopbouw van het zwaar getroffen Rotterdamse havengebied ter hand genomen. Geld was er weinig en natuur- en milieubelangen speelden nauwelijks een rol in besluitvorming en regelgeving. De gevolgen van deze werkwijze, die overal in ons land werd toegepast, zijn tot op de dag van vandaag merkbaar: honderden miljoenen guldens zijn al besteed aan het saneren van vervuilde gebieden in het stroomgebied van Rijn en Maas en zullen nog tot ver in de 21^e eeuw moeten worden besteed. Het Botlekgebied is min of meer representatief voor die tijd. Het is te kenschetsen als een ecologisch rampgebied, waar duidelijk te zien is dat geen aandacht is besteed aan de leefbaarheid voor mens en dier.

3.2.1.2 Europoort

In een later stadium (vanaf 1958) is Europoort aangelegd. Daar werd, in weerwil van het feit dat de aanleg ten koste is gegaan van unieke natuur- en cultuurwaarden (een compleet landschap met kleinschalige landbouw, dorpen, alsmede De Beer werden van de kaart geveegd) wel degelijk ook aandacht besteed aan de leefbaarheid van het nieuwe haven- en industriegebied. Zo werden tussen de bedrijven groengordels aangelegd en bomen geplant langs doorgaande wegen zoals de Europaweg. Bovendien werd aan de zuidzijde van het Hartelkanaal, langs de oevers van de afgedamde Brielsche Maas, thans Brielse Meer geheten, een groot natuur- en recreatiegebied aangelegd waarin ook het laatste restantje van De Beer is opgenomen (onder de rook van de Nerefco - voorheen BP - raffinaderij). In de open gebieden tussen de industrie bevinden zich nog steeds belangrijke kolonies van kustbroedvogels.

Europoort, visdiefkolonie op
terrein van Shell nabij 4^a
Petroleumhaven, juni 1990,
Norman D. van Swelm



Europoort, visdiefkolonie op
terrein van Shell nabij 4^e
Petroleumhaven, juni 1986,
Norman D. van Swelm



3.2.1.3 Maasvlakte

Na Europoort werd de Maasvlakte aangelegd (periode 1967-1976). Daarbij ontstond als gevolg van zandwinning in het oorspronkelijke Brielsche Gat een diepe zandwinput (tot ruim 40 m), aan de westzijde afgeschermd van de zee door een in 1965 aangelegde zanddam, de Brielse Gatdam. Deze zandwinput is het Oostvoornse Meer gaan heten.

In het begin van de jaren tachtig werd door de Gemeente Rotterdam een promotiecampagne op touw gezet om de tot dan toe nog vrijwel lege Maasvlakte te gaan gebruiken waarvoor hij was aangelegd, namelijk haven-

Maasvlakte, 23 augustus
1999, Pim A. Wolf



Papegaaiëbek (Maasvlakte),
10 april 2000. Dit inmiddels
gevulde depot voor verant-
reinigde baggerspecie
herbergt kolonies van Kluut,
Kleine Mantelmeeuw,
Zilvermeeuwen en Visdief.
Sander Lilipaly



en industriegebied. Dit heeft inmiddels geleid tot de aanleg van enorme containerterminals (Plan 2000-8 = 8 terminals in 2000). Hiermee werd ingespeeld op de ontwikkeling in de containervaart, waarbij steeds grotere schepen in de vaart worden genomen die alleen diepe havens kunnen aandoen. Inmiddels is opnieuw de bouw van extra containerterminals aangekondigd, alsmede de aanstaande bouw van een nieuw chemisch complex (i.c. Lyondell) waarmee in de winter 2000-2001 een aanvang zal worden gemaakt. Geleidelijk verplaatst de Rotterdamse haven zich westwaarts en worden vrijgekomen haventerreinen nabij de stad gebruikt voor andere activiteiten zoals woning- en kantoorbouw e.d.

Maasvlakte Vogelvallei,
10 april 2000, Op de
achtergrond het inter-
getijdengebied van de
Westplaat,
Sander Lilipaly



Maasvlakte Vogelvallei,
11 juli 2000, Floor A. Arts



Deze verplaatsing brengt met zich mee dat de afstand waarbij goederen over land moeten worden getransporteerd met ca. 40 km is toegenomen. Dit maakte de aanleg van nieuwe infrastructuur in vorm van wegen en spoorlijnen nodig. Op de Maasvlakte is inmiddels een groot gebied ingericht voor de overslag van containers op treinen.

In 1985 werd nog een stuk aan de Maasvlakte toegevoegd: de grootschalige berging voor verontreinigde baggerspecie "De Slufter". Dit is een grootschalig depot met een bergingscapaciteit van 150 miljoen m³ specie. Het depot heeft een oppervlakte van ca. 300 ha en een damhoogte van ca. NAP +24 m. Het deel van de Maasvlakte waar het depot werd aangelegd had zich sinds de aanleg van de Maasvlakte onder invloed van wind en zee ontwikkeld tot een sterk op De Beer gelijkende strandvlakte: wijds, met poelen en slikzones. Als gevolg van de aanleg van "De Slufter" werd ten noorden ervan een stuk zee ingedamd. Hierdoor ontstond het Sluftermeer, een gebied met grote natuurbelangen dat een deel van de toenmalige kust van de Maasvlakte omvatte en bestond uit een interessant stuifduincomplex en slikken.

De aanleg van de "De Slufter" werd voorafgegaan door de bouw van een tijdelijk slibdepot, de "Badkuip", alsmede een eveneens tijdelijk depot voor het meest vervuilde slib (klasse 4): de "Papegaaiebek" op de noordoostpunt van de Maasvlakte.

In vergelijking met de aanleg van Botlek en Europoort kan ten aanzien van de Maasvlakte het volgende worden opgemerkt. In navolging van de ontwikkeling van het Brielse Meer werd de noordzijde van het brakke tot zoute Oostvoornse Meer bestemd voor recreatieve doeleinden en de zuidoever van het meer, het "Groene Strand" van Oostvoorne tot beschermde natuur en kleinschalige, lokale recreatie. Van enige compensatie van verloren natuurwaarden is bij de aanleg van de Maasvlakte geen sprake geweest.

Maasvlakte Vogelvallei,
borden, februari 1993
Norman D. van Swelm



Sluftermeer Maasvlakte,
augustus 1992,
Norman D. van Swelm



Bij de aanleg van "De Slufter" werd een milieu-effectrapportage opgesteld en werd, voor het eerst, gedacht aan het compenseren van verdwenen natuurwaarden ter plaatse. In dat kader werd op initiatief van Rijkswaterstaat op de Westplaat een vogeleilandje en een strandhaak (thans de Kleine Slufter genoemd) aangelegd (zie 3.3.4 en 3.3.5).

Tussen de 8^e Petroleumhaven en de Europahaven lag tot 1999 aan weerszijden van opgespoten zanddepots een klein intergetijdengebied van ca. 25 ha dat ontstaan is via in- en uitstroom van de zee via het Beerkanaal. Dit gebied is in 1999 verloren gegaan als gevolg van opspuitingen ten behoeve van nieuw aan te leggen containerterminals.

Eveneens in 1999 werd een groot deel van het zogenaamde "Breekwater" langs de noordwestelijke Maasvlakte opgevuld met zand en voorzien van een hoge zeedijk. Achter deze dijk ligt thans een grote vlakte met vanaf de aanleg van de Maasvlakte ontstane duinzones. In dit gebied bevinden zich een heliportervliegveld en een vliegveld voor kleine sportvliegtuigen.

Op de Maasvlakte nabij "De Slufter" liggen de bezinkingsbassins die zijn aangelegd voor de tijdelijke berging van verontreinigd baggerslib: de "Badkuip". Zowel aan de noord- als zuidkant van de Maasvlakte liggen "visuele afscheidingen", meestal naar duinmodel gevormde zandlichamen. Aan de zuidkant van de Maasvlakte ligt de zogenaamde "C2-deponie", een opslagplaats voor onverwerkbaar chemisch afval, en een opslagplaats voor vervuilde grond waarvan het de bedoeling is deze uiteindelijk af te dekken en in te passen in het landschap. Bovendien bevindt zich op het terrein van "De Slufter" tijdelijk een bassin voor rioolslib uit de regio Den Haag. Dit bassin wordt in de tweede helft van 2000 ontmanteld.

In 1990 werd besloten het Sluftermeer te dempen om er distributievoorzieningen ten behoeve van de containersector aan te leggen.

het "Distripark Maasvlakte". Dit stuitte op verzet bij de natuurbescherming en leidde uiteindelijk tot een compensatiebedrag van 4 miljoen gulden. Onder voorzitterschap van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland is de Commissie Natuurontwikkeling Voordelta in het leven geroepen om de compensatie zo goed mogelijk uit te voeren. Een deel van de projecten is inmiddels uitgevoerd en vaak succesvol gebleken, te weten de "Vogelvallei Maasvlakte", de 2^e en 3^e fase inrichting van de Kleine Slufter, de lagune in de oever van het Groene Strand bij Oostvoorne en de aanleg van een broedgebied voor kustvogels op de Splitsingsdam in de Nieuwe Waterweg. Bovendien werd de planvorming van de zogenaamde duinvallei bij de Haringvlietdam nabij het Quackjeswater uit het compensatiefonds betaald. De ervaringen hierbij opgedaan kunnen van pas komen bij eventueel op de 2^e Maasvlakte aan te leggen "compensatie" natuurgebieden. Alhoewel het "Distripark Maasvlakte" grotendeels is gerealiseerd, is een deel van het voormalig Sluftermeer nog aanwezig en functioneert nog steeds als broedgebied voor kustbroedvogels. Dit deel is gereserveerd voor een eventuele verlenging van het Hartelkanaal ter ontsluiting van een eventuele uitbreiding van de Maasvlakte.

Van belang is tevens de recente doorbraak van de Beerdam, waardoor het Hartelkanaal in open verbinding is komen te staan met de zee en nu een getijdenregime kent. Hiermee is een einde gekomen aan de permanente aanwezigheid van zoet water in het kanaal. De Beerdam is hierdoor een enkele kilometers lang eiland geworden met al dan niet tijdelijke potenties als broedgebied voor kustbroedvogels.

Wind en zee hebben en houden in het Maasvlaktegebied een dominante invloed. Ze zorgen voor grote zandtransporten, zowel via het water als door de lucht. In minder dan twintig jaar ontwikkelden zich langs de westkust van de Maasvlakte indrukwekkende stuifketels op de brede stranden. Deze zijn geheel verloren gegaan door de aanleg van "De Slufter" en de opspuiting van het Sluftermeer. Op het strand aan de noordwestelijke Maasvlakte nabij de zogenaamde Blokkendam is in 1995 een aldaar gelegen lagune opgespoten. In rap tempo vormden zich hier stuifduintjes en werd de basis gelegd voor nieuwe stuifketelvorming. Aan deze ontwikkeling kwam in 1999 een einde als gevolg van een nieuwe opspuiting ter plaatse van het "Breekwater" en de aanleg van een hoge zeedijk.

3.2.2 Flora en fauna

Zoals hierboven geschetst, is het Botlekgebied het meest armetierige deel van de haven en zijn natuurwaarden hier slechts in zeer bescheiden mate aanwezig.

In het westelijke havengebied valt op dat waar ook maar enigszins een gunstig, meestal vochtig, milieu ontstaat, oorspronkelijke natuurwaarden opduiken, vergelijkbaar met die van het vroegere De Beer of vergelijkbare biotopen op Voorne. Zo zijn diverse groeiplaatsen bekend van Groenknolorchis *Liparis loeselii*, Vleeskleurige orchis *Dactylorhiza incarnata*, Rietorchis *D. majalis praetermissa*, Muggenorchis *Gymnadenia conopsea*, Moeraswespenorchis *Epipactis palustris*, Parnassia *Parnassia*

palustris, Bitterling *Blackstonia perfoliata* en Heelblaadjes *Pulicaria dysenterica*. Op het restantje van De Beer langs de noordwestoever van het Brielse Meer, de "Kleine Beer", ooit een kale schelpenbank, is een moerasbos ontstaan met een groeiplaats van de Bosroos *Rosa arvensis* en veel orchideeën. Langs de oevers van de Vogelkreek komen Waterspitsmuizen voor.

Incidenteel worden in het gebied bijzonderheden aangetroffen die waarschijnlijk zijn meegekomen met grondtransporten, graanoverslag of treinen. Daardoor zijn groeiplaatsen en vondsten te verklaren van Bijenorchis *Ophrys apifera* en Rood bosvogeltje *Cephalanthera rubra*, Zwarte Rat en Steenmarter. Op braakliggende terreinen tussen tankparken en in afscheidingsbeplantingen komen Kievit, Tureluur, Buizerd en Wielewaal als broedvogel voor. Bij de aanleg van Europoort ontstonden als gevolg van grondverzet forse kolonies Oeverzwaluwen, waarvan er thans nog één over is op de landtong bij Rozenburg.

Naast vogels komen in het gehele havengebied Bunzing, Hermelijn en Wezel vrij algemeen voor. Ze jagen vooral op Korijnen en muizen. Het jagen met de gedomesticeerde Fret, hetgeen door jagers en valkeniers in het havengebied wordt bedreven, vormt een bedreiging voor de raszuiverheid van de Bunzing omdat Fretten regelmatig ontsnappen.

De sinds de aanleg hebben braakliggende terreinen in Europoort (Nerefc raffinerij, Eurorama) en op de Maasvlakte (tussen Gasunie en Elektriciteitscentrale) door erosie op veel plaatsen een typisch duinkarakter gekregen en vorm(d)en een schakel tussen het duingebied van de Hollandse vastelandskust en Voorne.

Vermeldenswaard is verder de ontwikkeling zoals die heeft plaatsgevonden in een aantal zogenaamde "vergeetputten". Met name een put van enkele hectaren groot die zich bevond op de Maasvlakte in een nauwelijks begroeide vlakte bij de vuurtoren (de "Vuurtoervlakte"). Deze put waarvan de bodem 2-3 m onder het maaiveld van de Maasvlakte (5m +NAP) lag bevatte grondwater aangevuld met regenwater en was brak. Gaandeweg ontstond hier in een bizar landschap een curieuze levensgemeenschap met als broedvogels Dodaars, Kluut en Strandplevier temidden van een uitbundige groei van Zilte waterranonkel *Ranunculus baudouii*.

Het voormalige Sluftermeer, feitelijk een bedijkt stuk zee waarvan een ontwikkeling voorspeld werd van zout, brak naar zoet liet zien dat mits op de juiste plaats uitgevoerd de natuur zich spectaculair kan ontwikkelen. De oostoever van het meer werd gevormd door de voormalige kust van de Maasvlakte met stuifketels, lage duintjes, schelpen- en grindbanken overgaand in reliëfrijke met o.a. Zeekraal *Salicornia europaea* begroeide slikken. In deze zone ontstonden aanzienlijke groeiplaatsen van Bitterling *Blackstonia perfoliata* en Zeekool *Crambe maritima* en werd zelfs een in Europa bedreigde soort gevonden: de Zeelathyrus *Lathyrus japonicus*. In de brakke duinpoelen vestigde zich een kolonie Rugstreeppadden.

3.2.3 Kustbroedvogels

In het Botlekgebied hebben de meeste kustbroedvogels alleen tijdelijk geprofiteerd van de opspuitingen in de jaren veertig en vijftig. Er broedden toen bescheiden aantallen Kluten, Kleine Plevieren en Strandplevieren (Noordhoek 1949, Rijsdijk & Vestergaard 1958, Ouweneel 1968). Tegenwoordig is de Kleine Plevier waarschijnlijk nog een jaarlijkse broedvogel met 1-2 paar. Ook herbergt het Botlekgebied nog een relatief kleine meeuwenkolonie, met Zilvermeeuwen, Kleine Mantelmeeuwen en Stormmeeuwen.

In de "vergeetputten" van de landtong op Rozenburg en aan de Dintelhaven kwamen kleine aantallen broedende Kluten, Bontbekplevieren en Kleine Plevieren voor. In het tankpark van Shell en Texaco was een zeer forse kolonie Kokmeeuwen (tot ca. 10 000 paar rond 1990) die gaandeweg onder invloed van guanodepositie is dichtgegroeid en tot hoogstens enkele honderden paren is gereduceerd. Een deel van de kolonie heeft zich inmiddels oostelijker gevestigd op het terrein van Kemira langs de oever van het Calandkanaal.

Klutenkolonie, Maasvlakte Vogelvallei, april 1997.
Norman D. van Swelm



Vermeldenswaard is de braakliggende landtong aan de 4^e Petroleumhaven in het tankpark van Shell. In 1982 werd ontdekt dat zich hier al enige jaren een forse kolonie Vissiepen bevond die uitgroeide tot ca. 1000 paar en enige tijd tot de grootste kolonies van het Deltagebied behoorde. De vogels van deze kolonie foerageerden hoofdzakelijk vanaf de monding van de Nieuwe Waterweg tot aan Rozenburg, net als de broedvogels van De Beer dat deden, op vooral jonge Haring. Deze hoog en droog gelegen (+5m NAP), goed bewaakte kolonie is verdwenen omdat de beheerder op advies van een jagersclub de verspreid in het park voorkomende paren Zilvermeeuwen liet verjagen. Deze vogels vestigden zich noodgedwongen

in de visdiefkolonie waarna de Visdieven het voor gezien hielden en zich deels verplaatsten naar de 8^e Petroleumhaven, maar vooral naar de op de Maasvlakte aangelegde Vogelvallei.

Broedden in de jaren zeventig nog slechts enkele honderden paren Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen aan weerszijden van het Beerkanaal, thans is de situatie drastisch veranderd! Het aantal broedende meeuwen in Europoort en op de Maasvlakte is tussen 1980 en heden sterk toegenomen: Kleine Mantelmeeuw van enkele honderden tot ca. 18.000 paar en Zilvermeeuw van enkele duizenden tot bijna 10.000 paar. Deze groei is het gevolg van eigen productie, immigratie, alsmede de vestiging van het overgrote deel van de door vossen verdreven kolonie van de duinen bij Wassenaar (zie Bouman *et al.* 1991).

De kolonies besloegen in 1990 een oppervlakte van ca. 700 ha en behoren daarmee tezamen tot de grootste in de wereld voor bovengenoemde zeevogels. De hier voorkomende aantallen voldoen ruimschoots aan de norm voor een watervogelgebied van internationale betekenis (Verdrag van Ramsar 1975: Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat).

Het zwaartepunt van de foerageergebieden van deze meeuwenkolonies ligt voor de Zilvermeeuw in een straal rond de kolonie van ca. 25 km en voor de Kleine Mantelmeeuw ca. 50 km. De Kleine Mantelmeeuw, een soort die van oorsprong vooral op zee (pelagisch) foerageert, doet dit in toenemende mate langs de rivieren en op het land. Vermoedelijk omdat de kwaliteit en voedingswaarde van het gebodene op het land minder zijn dan het voedsel uit de zee, zijn de eieren van de Europoort-Maasvlaktevogels gemiddeld kleiner en hebben de jongen een lagere groeisnelheid dan in kolonies die uitsluitend van vis leven (Spaans *et al.* 1994).

Het zwaartepunt van het visgebied (waar vooral Haring wordt gegeten) van de Kleine Mantelmeeuwen ligt ten noordwesten van Hoek van Holland in het zogenaamde Rijnveld. De foerageergebieden in het binnenland liggen vooral in het rivierengebied tussen Rotterdam, Tiel en Tilburg (Archief Stichting Ornithologisch Station Voorne).

De Zilvermeeuwen foerageren vooral op schelpdieren, wormen *etc.* in de litorale zone zoals op de Hinderplaat, stranden en golfbrekers. Op het land foerageert de Zilvermeeuw langs de rivier, op vuilnisbelten (AVR, ROTEB), op weilanden en in de stad.

De Kleine Mantelmeeuw mijd competitie met de Zilvermeeuw door gemiddeld verder te vliegen. Op en langs zee wordt tijdens laag water gefoerageerd. De Haring die de Kleine Mantelmeeuw vangt is overwegend 15 cm lang of groter. Hoewel er overlap is in foerageergebieden, foerageren de meeste Kleine Mantelmeeuwen buiten de zone waarbinnen de Grote Stern vist. Bovendien vist de Grote Stern op jonge Haring van geringere afmetingen (tot ten hoogste 15 cm lengte). De Grote Stern vist daarbij goeddeels buiten de zone waarbinnen Visdieven vissen. De Visdieven vangen jonge Haring van minder dan 10 cm lengte welke zich onder de kust en in de zeegaten ophoudt. Pal tegen het strand foerageren

Dwergsterns op Haring van maximaal enkele centimeters lang. Voor alle vier de soorten geldt dat Haring in onze regio het natuurlijke stapelvoedsel is, ook al is het voedselspectrum breder.

Eén van de karakteristieke broedvogels van De Beer was de Kluut, die met maximaal 500 paren op de schelpenbanken broedde en foerageerde op de slikken van het Brielsche Gat. Na het verdwijnen van De Beer bleven kleine aantallen over die her en der op de opgespolen terreinen tot broeden kwamen. In tegenstelling tot de sterns is de Kluut nimmer weg geweest als broedvogel. Toen in 1985 het retourwater van de "Badkuip" te slibrijk werd en bezinkingsbassins op de Maasvlakte werden aangelegd vestigden zich daar vrijwel onmiddellijk ca. 70 broedparen. Tot dan toe broedden op de hoger gelegen delen van de Westplaat slechts enkele paren, niet door gebrek aan voedsel maar door gebrek aan voldoende broedgelegenheid. Later, na de aanleg van "De Slufter", vestigden zich ca. 250 broedparen op de zandplaten van het ontstane Sluftermeer. Een flink deel van de broedparen van zowel de bezinkingsbassins als het Sluftermeer trok na het uitkomen van de eieren met de kuikens naar de Westplaat.

Tabel 1

Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels in Europoort en op de Maasvlakte (exclusief Vogeleiland Westplaat, inclusief Kleine Slufter) in 1979-2000. Archief RIKZ

Dit voorval maakt duidelijk dat de ontwikkeling van de Voordelta onevenwichtig verloopt. De zee heeft bij nieuwe barrières (Brielse Gatdam, Haringvlietdam en Brouwersdam) grote hoeveelheden zand en slib gedeponeerd die met name het Brielsche Gat hebben gemaakt tot een zeer rijk voedselgebied voor tal van organismen. Het ontbreekt aan geschikte broedgebieden, zoals strandvlakten die in de zomer slechts bij uitzondering

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Zwartkop-meeuw	Kokmeeuw	Storm-meeuw	Kleine Mantelmeeuw	Zilver-meeuw	Visdief	Dwergstern
1979	62	15	28	46	-	1100	50	120	1200	120	-
1980	34	10	15	20	-	1200	146	96	1880	80	-
1981	93	10	27	52	-	1500	415	360	1780	120	-
1982	82	14	54	34	1	2000	350	630	2800	101	-
1983	96	7	28	26	-	2500	220	(>400)	(>700)	85	1
1984	116	8	35	29	1	2000	425	(>275)	(>1500)	100	-
1985	75	5	27	30	1	2500	220	450	1380	500	-
1986	76	3	13	15	-	2800	280	800	1350	820	1
1987	128	3	9	4	-	10000	215	?	?	422	1
1988	265	3	18	13	-	10000	172	?	?	748	-
1989	239	2	21	13	-	10000	344	?	?	719	-
1990	204	2	15	21	-	10300	190	?	?	603	-
1991	208	2	20	23	-	9565	440	?	?	863	2
1992	108	1	14	12	3	1564	602	?	?	1050	-
1993	137	3	4	12	2	985	346	8618	8123	995	-
1994	204	3	8	13	1	808	467	8949	6244	600	4
1995	105	1	8	5	2	605	477	13385	7847	981	-
1996	130	3	8	7	1	1643	331	18708	10078	1026	42
1997	132	2	5	2	2	800	266	17034	6590	908	-
1998	104	1	7	3	-	476	230	18200	6689	840	-
1999	166	5	9	2	46	3814	219	18295	9054	1158	-
2000	165	11	13	3	46	2150	289	23293	7546	429	-

onder water staan en gevrijwaard zijn van strandrecreanten. Op De Beer was de verhouding slikken versus strandvlakten en jonge duinen ongeveer 50/50, terwijl in de huidige situatie zich langs de slikken slechts smalle randen schor en strand bevinden. Deze smalle potentiële broedgebieden zijn bovendien zeer onrustig: recreatie en autoverkeer op het strand van Oostvoorne, hondenuitlaters op het strand langs de Brielse Gatdam en een vogelkijkroute op het schor aan de voet van de Maasvlakte.

Met de ontwikkeling van compensatieprojecten is op deze situatie ingespeeld (Vogeleiland Westplaat, Plan Kluut, Maasvlakte Vogelvallei, Kleine Slufter). Het vrijwel onmiddellijke succes van deze projecten door vestigingen van aanzienlijke kolonies Kluten, Visdieven, Grote Sterns en Dwergsterns ondersteunen de boven geschetste bevindingen.

Het Sluftermeer bleek voor vogels grote potenties te bezitten en in de korte periode dat het meer en zijn oevers bestonden vestigden zich aanzienlijke aantallen broedende Kluten, Bontbekplevieren, Kleine Plevieren, Strandplevieren en (enkele) Dwergsterns, alsmede Tureluurs en Kokmeeuwen. Het gebied had zich verder kunnen ontwikkelen tot een spectaculair kustmoeras.

3.3 De Noordzeekust van Voorne en het Brielsche Gat

3.3.1 De Duinen van Voorne en het Brielsche Gat

3.3.1.1 Beschrijving

De natuur in het gebied van de duinen van Voorne en het Brielsche Gat heeft de afgelopen 125 jaar schok na schok moeten ondergaan: verzilting onder invloed van de aanleg van de Nieuwe Waterweg versus een groeiende verzoeting na de afsluiting van de zeearmen; groei gevolgd door verlies aan getijdenslag over een groot areaal; verlies aan en telkens weer ontstaan van nieuw intergetijdengebied; verdwijnen, weer ontstaan en verschuiving van zandbanken en geulen; het beschermen en koesteren van de natuur en het tegelijkertijd op grote schaal verwoesten ervan.

Door de eeuwen heen, zelfs tot zeer recent, heeft de kust van Voorne talloze veranderingen ondergaan. De vorming van jonge duinen en duinvalleien is tot in de 19e eeuw voortgegaan en zou mogelijk nog steeds voortgaan indien de mens zich niet tot het uiterste inspande om, onder meer uit overwegingen van veiligheid, de kustlijn te fixeren.

Door menselijk ingrijpen is het getijdenregime in het Deltagebied sterk beïnvloed. De aanleg van de Nieuwe Waterweg rond 1870 zorgde voor een vermindering van de getijdenamplitude in de noordelijke Delta. De zee kreeg met de Nieuwe Waterweg een nieuwe uitweg aangeboden.

Als gevolg van de aanleg van de Brielsche Maasdam (1950) en daarna achtereenvolgens de afsluiting van het Brielsche Gat (1965), Haringvliet (2 november 1970), Grevelingen (mei 1971) en het Krammer-Volkerak (april 1987), alsmede door de aanleg van Europoort en Maasvlakte, nam de getijdenamplitude langs de Noordzeekust van het Noordelijk Deltagebied telkens toe door gelijktijdige afname van de komberging. Hierdoor ontstond de noodzaak te kiezen tussen verhoging van de zeewering of maatregelen te nemen om de getijdenamplitude weer te verlagen.

Autosstrand Oostvoorne,
verbodsbord voorjaar 1997,
Norman D. van Swelm



Men koos voor het "op deltahogte" brengen van de zeewering door middel van opspuiting van de zeereep van Oostvoorne en Rockanje. De zogenaamde "basis kustlijn" werd ingesteld, een aangegeven lijn waar de kustlijn kost wat kost gehandhaafd dient te worden en waar nauwelijks ruimte wordt gelaten voor een door de natuur gevormde kustlijn. Het strand bij Oostvoorne is sinds 1970 aangegroeid. Het strand van Rockanje kent afwisselend sedimentatie en erosie, netto gezien groeit het strand aan maar, minder snel dan bij Oostvoorne. De Groene Punt, de meest westelijke punt van Voorne, wordt gekenmerkt door erosie van 2 tot 9 m/j (RIKZ 1998). De komende vijf jaar zal dit beeld niet veel veranderen (Kornman 2000).

Op het strand van Oostvoorne ontstond begin 20^e eeuw een sluffer. Deze ontwikkeling moet zeer snel zijn verlopen; op topografische kaarten van 1920 (herzien tot 1919) is nog niets te zien van een sluffer of iets dergelijks, op de kaart van 1939 is het Bree Water afgebeeld als duinmeer. Door een combinatie van het dichtstuiven van de inham en menselijke ingrepen (Hofker-Feekes & Hofker 1926) werd de sluffer afgesloten van zee en ontstond een duinmeer (Bree Water, heet nu Breede Water).

"De vooruitgang der laatste jaren wordt toegeschreven aan het feit, dat het Breede Water thans van de Noordzee is gescheiden door een duinenrij van ongeveer 6 m hoog en 10-15 m breed en derhalve een binnenmeer is geworden. De aanstuiving dezer duinenrij werd kunstmatig bevorderd." (Drijver 1924). Gedurende enige jaren na ontstaan was dit gebied geschikt voor kustbroedvogels maar al snel verdwenen die, waarschijnlijk door vegetatiesuccessie.

Tot in de jaren vijftig vormden zich in de duinen van Voorne nog nieuwe valleien en kon de zee het duin nog vrij in- en zoet water het duin nog uitstromen ter hoogte van de Schapenvallei op de Punt en was sprake van een kleine natuurlijke sluffer. Door de beheerder (Natuurmonumenten) werden de openingen in de buitenste duinenrij van de Schapenvallei gesloten met als doel de permanente aanwezigheid van water in het Breede Water min of meer te garanderen.

De aanleg van de Brielsche Maasdam in 1950 zorgde voor verslibbing van de kust van Voorne waardoor het "Groene Strand" ontstond doordat de zee een meters dik zand en kleipakket tegen de dam opwierp. Het slib, afkomstig uit het Haringvliet en afgezet tussen 1950 en 1964, blijkt plaatselijk ernstig vervuild te zijn en te voldoen aan de hedendaagse kwalificatie klasse 3 en 4.

Analoog aan de ontwikkeling van heden aan de westzijde van de Brielse Gatdam, het zogenaamde "Autostrand", kon de bevolking van Oostvoorne na de aanleg van de Brielsche Maasdam niet langer voor de Boulevard van Oostvoorne zwemmen. Hier ontstond namelijk een voor veel dieren belangrijk, zij het ernstig vervuild, intergetijdengebied. Bovendien ontstond na de afsluiting van de Brielsche Maas in korte tijd een langgerekte zandplaat, de Westplaat, net als later onder invloed van dezelfde processen de kilometers lange Hinderplaat is ontstaan, die het geluid en de invloed van de branding op grote afstand van de kust van Voorne houdt.

Ook aan de zuidwestzijde van Voorne's Duin op de kop van Voorne nam het areaal jonge duinen in de loop der eeuwen toe. Daarin ontstond via vergraving het Quackjeswater dat sinds het eind van de vorige eeuw middels een kanaaltje deel uit maakte van het (voormalige) Duinwaterwinbedrijf en waar de duinen thans doorklieft worden door de Dammenweg.

3.3.1.2 Flora en fauna

De duinen van Voorne zijn nationaal en internationaal bekend vanwege de hier aanwezige bijzondere flora. Het is het meest soortenrijke gebied van Nederland, met tot 550 aangetroffen plantensoorten per km² (R. van der Meijden, VPRO TV, Noorderlicht, 3 oktober 2000).

De duinen van Voorne herbergen nog enkele soorten kolonievogels. Sinds 1984 bevindt zich een kolonie Aalscholvers langs het Breede Water (Lok & Bakker 1988); in 1999 telde deze kolonie meer dan 1100 paar (Meininger *et al.* 2000a). Deze vogels hebben een goed broedsucces. Dit is een indicatie dat de kwaliteit van de vis die zij eten goed is, een hoopvol gegeven als men bedenkt dat het Rotterdamse havengebied tot het voedselgebied van deze kolonie behoort. Sinds 1988 hebben zich in een kolonie van Blauwe Reigers in het Quackjeswater ook Lepelaars gevestigd. Tegenwoordig broeden hier ruim 100 paar (Klemann 1996). De laatste jaren broedden hier ook enkele paren Kleine Zilverreigers (in 2000 op grond van in- en uitvliegende vogels ca. tien paar).

3.3.1.3 Kustbroedvogels

Grotere aantallen kustbroedvogels hebben op Voorne slechts onregelmatig gebroed. In de omgeving van het Breede Water broedden in 1920 12-15 paar Kluten, in 1921 20 paar, in 1922 ca. 100 paar, in 1923 ruim 200 paar. In 1925 broedde deze soort nog "hier en daar", waarbij werd aangetekend dat het aantal belangrijk kleiner was dan in 1924 door verhuizing van de vogels naar "de Hoek van Holland" (Drijver 1924, Brouwer 1925). In 1925 broedden verscheidene Visdieven en in 1939 "een flink aantal" (Beijersbergen & Meininger 1980). In 1932 broedden in ieder geval Kluten en Strandplevieren (Martens-Verhoog 1932). Tussen 1948 en 1953 broedde jaarlijks een onbekend aantal Visdieven (Higler 1964).

Nkmmeeuwen broedden in sommige jaren talrijk in het Breede Water. In 1932 broedden er honderden paren, in 1936 ca. 2000 paar. In 1948-1950 werden jaarlijks meer dan 4000 eieren geraapt en broedden minimaal 800-900 paren, in 1960 1000 paar en in 1961 600 paar (Higler 1964).

Bij de Punt broedden in 1925 enkele paren Kluten, Bontbekplevieren, Strandplevieren en Dwergsterns, terwijl de Visdief een "vrij talrijke nederzetting" had (Brouwer 1925). In de jaren vijftig broedden enige tientallen Visdieven en enkele paren Bontbekplevieren terwijl zich op de Strandhaak bij het Groene Strand een kleine kolonie Dwergsterns bevond en er zich ook enkele paren Kluten en Strandplevieren ophielden (Archief S. Braaksmma, J. van Tussenbroek *in litt.*).

Tot in de jaren zeventig broedden enkele paren Strandplevieren in de buitenste duinen bij het Breede Water (Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland 1981).

De vestigingspogingen van Zilvermeeuwen (maximaal enkele tientallen paren) in Voorne's Duin tussen 1938 en 1954 werden meestal in de kiem gesmoord, veelal door afschot (Archief A.L. Spaans, IBN-DLO).

Op het Groene Strand broedden incidenteel Grote Sterns: 1000 paar in 1931, 30 paar in 1932 (mislukt) en 150 paar in 1934 (mislukt) (Rooth & Mörzer Brujns 1959). In 1937 broedden hier ook enkele duizenden paren Visdieven, vermoedelijk een incidentele vestiging van vogels afkomstig van De Beer (Beijersbergen & Meininger 1980).

3.3.2 Van Brielsche Maas naar Oostvoornse Meer

3.3.2.1 Beschrijving

Over het leven in de Brielsche Maas vóór de afsluiting is weinig bekend. Tot in de Tweede Wereldoorlog bleef een ca. 300 ha groot, aan getijde onderhevig moeras dat deel uitmaakte van "De Beer" bestaan, maar werd vervolgens door een met de Duitsers collaborerende boer omgezet in landbouwgrond.

Na de afsluiting door middel van de Brielse Gatdam (1965) en na grootschalige zandwinning ten behoeve van de aanleg van de Maasvlakte resteerde een zeer diepe put (tot 40 m) met zout water: het Oostvoornse Meer.

Brielse Gatdam, gezicht
vanaf Oostvoorne, juni
1990,

Norman D. van Swelm



Oorspronkelijk was het de bedoeling de verbinding tussen het Oostvoornse Meer en de zee weer te herstellen. Maar de natuurbescherming, geplaatst voor de keuze tussen twee kwaden, namelijk het op "deltahoogte" brengen van de zeewering van Oostvoorne (de "Boulevard") of het weer gedeeltelijk herstellen van het getijdengebied van het Brielsche Gat, koos voor het handhaven van het Oostvoornse Meer en daarmee feitelijk voor een verminderde invloed van zee en wind op het Voorne's duingebied en een blijvend kleiner areaal aan intergetijdengebied.

Het Oostvoornse Meer kent inmiddels een afgenomen zoutgehalte en is in zijn soort zeker bijzonder te noemen.

De Strandhaak, het Groene Strand en de slikzone voor de boulevard van Oostvoorne veranderden in de loop der tijd in een riet- en ruigtezone waarvan een deel beweid wordt met Shetland Pony's, geiten en Galloway runderen. Het Groene Strand vormt één geheel met het Voorne's Duin.

Het Groene Strand is met name waardevol als grote onversnipperde eenheid waardoor rust voor dieren beter gewaarborgd is dan in de duinen.

Met een deel van het compensatiegeld van het voormalige Sluftermeer is in 1995 in de oever van het Groene Strand een kleine lagune met eilandjes aangelegd. Plannen om op het Groene Strand een grote lagune aan te leggen strandden helaas op de hoge vervuilingsgraad van de bodem nabij de Brielsche Maasdam.

3.3.2.2 Flora en fauna

Het in de Tweede Wereldoorlog verdwenen moeras langs de Brielsche Maas stond onder meer bekend om zijn grote aantallen broedende Kemphanen.

Men mag aannemen dat vis in het Brielsche Gat net als in het Haringvliet talrijk was. Het ging hier vooral om Haring, maar ook om Spiering die tot voor de Maaskade in Rotterdam massaal werd gevangen. Het bodemleven, met name in het zoetere deel, zal net als in de Nieuwe Waterweg soortenarm zijn geweest. In de periode vóór de afsluiting van het Brielsche Gat foerageerden grote aantallen steltlopers op de slikken voor de boulevard van Oostvoorne. Met name Tureluurs, Groenpootruiters en Kluten foerageerden er op de talrijke slijkarnaaltjes.

In het Oostvoornse Meer worden jaarlijks (Amerikaanse) Regenboogforellen uitgezet ten behoeve van de sportvisserij. In het meer komen Brakwatersteurgarnalen massaal voor. Inmiddels neemt een aantal soorten broedvogels zoals Meerkoet en Fuut in de ondiepe, brakke oeverzone snel toe. Bij verstoring op de Westplaat of slecht weer komen nog regelmatig flinke aantallen steltlopers langs de oevers van het meer overtijen.

Als broedgebied, voor met name zangvogels, is het Groene Strand thans belangrijker dan toen de zee er nog vrij spel had. In 1999 broedden hier o.a. Nachtegaal (13 territoria), Blauwborst (11), Sprinkhaanzanger (20), Bosrietzanger (49) en Grasmus (45) (Boeren & Prins 2000).

3.3.2.3 Kustbroedvogels

Van de kustbroedvogels op het Groene Strand resteren nog slechts enkele paren Kluten, Kleine Plevieren en Bontbekplevieren. Deze soorten broeden alle op de eilandjes in de in 1995 aangelegde lagune (Boeren & Prins 2000).

3.3.3 Westplaat en Hinderplaat

3.3.3.1 Beschrijving

In het gebied van het Brielsche Gat en de Westplaat is als gevolg van sedimentatie in hoog tempo (1980-2000) een aanzienlijk intergetijdengebied ontstaan als gevolg van de aanwezigheid van de Brielse Gatdam, de Maasvlakte en later ook "De Slufter" (zie 3.2.1.2). Het onderwatergebied is tussen 1970 en 1994 met ongeveer 1 m verondiept (RIKZ 1998). De ontwikkeling van het gebied toont grote gelijkenis met de effecten van de aanleg van de Zuiderdam aan de Nieuwe Waterweg (1870) en die van de Brielsche Maasdam (1950) waardoor de "groene" stranden van De Beer en voor de Boulevard van Oostvoorne ontstonden.

In 1985 was op de Westplaat reeds een aanzienlijk intergetijdengebied ontstaan. Hiervan kwamen de oevers geleidelijk hoger te liggen en raakten begroeid met Heen (Zeebies) *Scirpus maritimus*, Riet *Phragmites australis*, Zeekraal *Salicornia europaea* en andere zoutminnende planten. Het oppervlak aan schor is tussen 1986 en 1996 min of meer gelijk gebleven (RWS Directie Zuid-Holland 1997). Anno 2000 bestaat een deel van de Westplaat uit met kreken doorsneden "groen" strand. Het gebied van de Westplaat, dat nog volop in ontwikkeling is, kent al natuurwaarden die nationaal en internationaal van betekenis zijn. Het gebied maakt deel uit van de noordelijke Voordelta, het stelsel van platen en geulen in ondiepe kustzone tussen de kop van het eiland Schouwen-Duiveland en de Maasvlakte, ontstaan na de afdamming van Haringvliet en Grevelingen.

Ten behoeve van de bescherming van de natuurwaarden in de Voordelta is het Beleidsplan Voordelta opgesteld. Verder is voor het gebied een aanwijzing tot Staatsnatuurmonument in de zin van de Natuurbeschermingswet in voorbereiding. Tevens is het gebied aangemeld als "Wetland" als bedoeld in het verdrag van Ramsar en geniet het inmiddels bescherming onder het regime van de EG Habitatrichtlijn.

Na de laatste afsluiting van het Brielsche Gat is ten westen van de Westplaat de Hinderplaat ontstaan. De hoogte en ligging van de Hinderplaat is na 1970 sterk veranderd. In 1970 was de lengte van de plaat in NNO-ZZW richting georiënteerd en had de plaat een wat driehoekige vorm. In 1995 heeft de plaat een meer noord-zuid georiënteerde en langgerekte vorm, is in de richting van de kust opgeschoven en is in hoogte toegenomen. Het zuidelijke deel van de Hinderplaat ligt gemiddeld boven NAP en het noordelijk deel gemiddeld onder NAP. De maximale hoogte van het zuidelijke deel bedraagt 1.40 m NAP rond 1995. Tussen 1970 en 1992 is de hoogte sterk toegenomen (met 1.5 m) en na 1992 neemt deze weer iets af. Tussen 1991 en 1997 is het oppervlak met ongeveer 40% afgenomen, van 184 tot 115 ha (Sniijders 1998). De plaat is in stukken gesneden door het ontstaan van kortsluitgeulen over de plaat. Aangezien de waterstanden bij springtij meer dan 1.6 m NAP bedragen wordt de Hinderplaat iedere twee weken zeker enkele malen volledig overstroomd. Hierdoor is dit gebied niet geschikt als broedlocatie.

Tussen de Hinderplaat en de kust van Voorne is een uitgebreide zone ondiep water die tevens in de luwte ligt van de zich snel ontwikkelende Garnalenplaat in het zuidwesten. De Garnalenplaat bestond al in 1970 uit een noordelijke en zuidelijk deel met daar tussenin de Middengeul (RIKZ 1998). Tussen 1970 en 1994 is het oppervlak toegenomen van circa 5 tot 34 ha, in 1997 is het oppervlak kleiner (25 ha). Hoewel de plaathoogte sinds 1970 is toegenomen, het zuidelijk deel is tussen 1970 en 1991 circa 1 m hoger geworden, bedraagt de gemiddelde hoogte in 1997 ca. -0,6 m NAP. Hiermee ligt deze plaat een stuk lager dan de Hinderplaat en is daarom evenmin geschikt als broedlocatie.

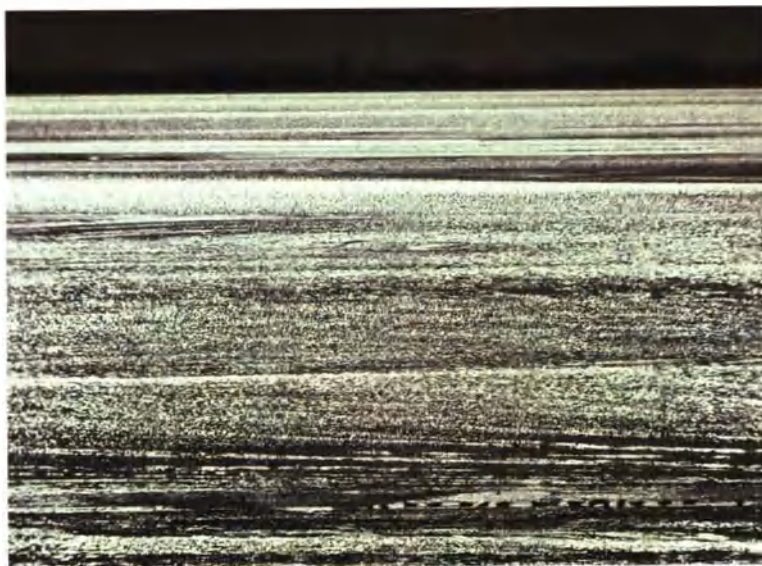
3.3.3.2 Flora en fauna

Het intergetijdengebied is van grote betekenis als opgroeigebied van jonge platvis (Bot. Schol en Tong) en als paai- en voedselgebied van Diklipharders. De Hinderplaat is in de nazomer in trek bij enorme scholen jonge Haring.

Zeekraal op de Westplaat,
Oostvoorne, 10 oktober
1996,
Norman D. van Swelm



Zeehonden op de
Hinderplaat, op achtergrond
Goedereede, februari 1997,
Norman D. van Swelm



Sinds kort neemt het aantal waarnemingen van Gewone Zeehonden in het Brielsche Gat toe en wordt de soort bij opkomend water vissend waargenomen in de geul voor het strand van Oostvoorne. Een enkele maal wordt op de Hinderplaat ook de Grijze Zeehond waargenomen.

In de zich steeds verder ontwikkelende struwelen langs de randen van de Westplaat broeden tegenwoordig soorten zoals Fitis (72 paar in 1999) en Blauwborst (14) (Boeren & Prins 2000).

3.3.3.3 Kustbroedvogels

De laatste jaren komen weinig kustbroedvogels meer tot broeden op de Westplaat, behalve op de Kleine Slufter (zie 3.3.5). Dit is toe te schrijven aan de zich ontwikkelende vegetatie en aan verstoring door mensen (zie de knelpunten genoemd in 6.1.3).

3.3.4 Vogeleiland Westplaat

3.3.4.1 Beschrijving

Tijdens het voorbereidend overleg inzake de aanleg van de Grootschalige Berging voor Vervuild Havenslib ("De Slufter") is besloten bij wijze van compensatie voor verloren natuurwaarden een vogeleiland aan te leggen op de Westplaat. Dit eiland werd in 1987 aangelegd in de vorm van een zogenaamd "oogduin" dat geleidelijk onder invloed van wind en getij de vorm van een hoefijzer moest krijgen, met de gesloten kant als zeewering westwaarts gericht. Hoofddoel van de aanleg van het eiland was om de Grote Stern weer als broedvogel in het gebied terug te krijgen.

Het eiland werd direct in gebruik genomen door kustbroedvogels. In 1990 werden de beperkingen van het eiland echter duidelijk zichtbaar. De afslag was te groot, ook tijdens zomerstormen. De oppervlakte bleek te gering, bij springvloed bleef hoogstens ca 0,5 ha droog en er trad veel predatie op door overrijende meeuwen. In 1991 vestigden zich beduidend minder vogels op het eiland en in 1992 was het gedaan met het eiland als broedgebied.

In de vier jaar dat het eiland als broedgebied functioneerde, oefende het met name grote aantrekkingskracht uit op maar liefst vijf "Rode Lijst soorten": Grote Stern, Dwergstern, Visdief, Strandplevier en Kluut. De Grote Stern keerde dankzij het eiland na 28 jaar terug als broedvogel in de Voordelta! Tevens trok het eiland zeehonden aan. Er waren dus zeer goede redenen om het herstel van het eiland ter hand te nemen.

Vogeleiland Westplaat,
juli 1988,
Norman D. van Swelm



Vogeleiland Westplaat,
13 juni 1991,
Peter L. Meininger



Nadat het herstel van het eiland al in een vergevorderd stadium was, richtte een zware westerstorm op 15 november 1993 aanzienlijke schade aan. Besloten werd de werkzaamheden stil te leggen tot het voorjaar van 1994, waarna werd besloten de aanleg te beëindigen.

Dit is een voorbeeld van een goed idee, maar naar uiteindelijk bleek op een minder geschikte plaats, althans in de uitvoering met uitsluitend zand.

De gewenste hoefijzervorm van het eiland ontwikkelde zich overigens volgens verwachting en is nog steeds zichtbaar bij laag water.

3.3.4.2 Flora en fauna

Tussen de aangeplante Helm *Ammophila arenaria* en Blestarwegras *Elymus farctus* vestigden zich spontaan enkele Zeekool *Crambe maritima* planten.

De plaat die ontstond na het verdwijnen van Vogeleiland Westplaat wordt nog altijd gebruikt als rustplaats door niet-broedvogels, zoals Aalscholver, Eider, Topper en vele steltlopers.

3.3.4.3 Kustbroedvogels

Een jaar na de aanleg van het eiland in 1987 vestigden zich al diverse soorten broedvogels (tabel 2). In 1989 volgde een schuchtere poging van Grote Sterns. In 1990 kwam de vestiging van de Grote Stern goed op gang en vlogen 26 jongen uit. In 1991 slaagden alleen de Visdieven erin jongen groot te brengen. In 1992 waren in de eerste helft van juni al tweemaal alle legfels overspoeld, waarna het eiland door broedvogels werd verlaten.

Broedende Grote Stern,
Vogeleiland Westplaat,
30 mei 1990,
Peter de Krijff



Tabel 2
Aantal broedparen van
kustbroedvogels op
Vogeleiland Westplaat in
1988-1992,
van Swelm 1997, Archief
RIKZ

Jaar	Scholekster	Kluut	Strand- plevier	Storm- meeuw	Kok- meeuw	Grote Stern	Visdief	Dwerg- stern
1988	1	10	-	1	-	-	70	-
1989	1	94	1	3	-	14	407	23
1990	1	137	1	2	-	329	323	58
1991	2	15	2	1	16	98	160	3
1992	-	6	3	-	-	3	25	5

3.3.5 De Kleine Slufter

3.3.5.1 Beschrijving

De Kleine Slufter ligt ten oosten van een strandhaak die zich na de aanleg van "De Slufter" heeft gevormd (Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 1997). De strandhaak is ontstaan als gevolg van zandtransport in zuidelijke richting langs de westkant van "De Slufter" en dat zand is vervolgens in de luwte, net ten oosten van de zuidwestpunt van de Slufterdam, afgezet. De strandhaak zal zich in de komende 5 jaar verder uitbreiden (Kornman 2000).

De Kleine Slufter is in 1986 aangelegd in het kader van de aanleg van de Grootchalige Slibberging "De Slufter". Een gesloten zandpakket, ingeplant met Biestarwegras *Elymus farctus* werd aan de voet van "De Slufter" neergelegd. De bedoeling was dat de lage delen met enige regelmaat overspoeld zouden worden door de zee en op die manier een gevarieerde zoutminnende vegetatie zou ontstaan. Na enige jaren bleek dat het pakket te hoog was aangelegd en overspoeling nauwelijks plaats vond.

Cutterzuiger "Suzanna" aan
het werk, Kleine Slufter
1^e fase, februari 1993,
Norman D. van Swelm



Kleine Slufter, 2^e fase,
juni 1994,
Norman D. van Swelm



De Kleine Slufter: een
voorbeeld van een succesvol
natuurontwikkelingsproject,
13 juli 1996,
Peter L. Meininger



Besloten werd met de compensatiegelden van het Sluftermeer in de winter 1993/94 zodanige veranderingen aan te brengen dat de beoogde doelstelling alsnog werd behaald. De uitbouw (2^e fase) van de Kleine Slufter werd gevolgd door een 3^e fase! Hierbij vond binnen de reeds aangelegde 1^e en 2^e fase een zodanige herinrichting plaats dat een brede kreek zeewaarts voert en aldus een groot eiland ontstond in de luwte van een haaks op "De Slufter" aangelegde zanddam.

Een ontwerp van een 4^e fase, waarbij een oppervlakte aan eilanden, kreken en stranden zou ontstaan met een oppervlakte van 45 ha, is nooit uitgevoerd. Het geheel zou komen te liggen in de luwte van de in de 2^e fase aangelegde strandwal (5.00 m +NAP) die daartoe verlengd zou moeten worden en uitermate geschikt als broedgebied voor de vogelsoorten die op het Vogeleiland voorkwamen. Het plan zou een uitstekende vingeroefening zijn voor eventueel op de Tweede Maasvlakte aan te leggen natuurontwikkelingsgebieden.

3.3.5.2 Flora en fauna

De aanleg van de Kleine Slufter is een succes geworden. Er wordt door een toenemend aantal vogelsoorten gefoerageerd in en langs de kreek. Het gebied wordt door een groot aantal vogels gebruikt als rustplaats zowel tijdens hoog- als laag water. De kreek wordt gebruikt als paaiplaats en opgroei gebied van vis (o.a. Tong en Schol). Een wonder boven wonder was de komst van zeehonden die op de oevers van de kreek rusten tijdens laag water en bovendien regelmatig in de kreek vissen! Deze ontwikkeling vormde de basis voor een uitzettingsproject teneinde de kwakkelende zeehondenpopulatie een steuntje in de rug te geven (Brasseur & Reijnders 1996).

Kleine Slufter met
Aalscholvers en Zeehonden,
op achtergrond surfer,
6 augustus 1998.
Norman D. van Swelm



3.3.5.3 Kustbroedvogels

Ieder jaar na de aanleg van de 3^e fase is er door kustbroedvogels in wisselende samenstelling en aantallen gebroed, o.a. 42 paar Dwergsterns in 1996 (tabel 3).

Tabel 3

Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels in de Kleine Slufter, van Swelm 1997, Archief RIKZ

Jaar	Kluut	Bontbek- plevier	Strand- plevier	Storm- meeuw	Zilver- meeuw	Grote Stern	Visdief	Dwerg- stem
1994	42	-	2	1	-	-	-	-
1995	17	-	1	1	-	-	-	-
1996	47	-	5	-	-	1	20	42
1997	38	2	1	2	1	-	4	-
1998	27	-	-	2	-	-	4	-
1999	36	-	-	1	-	-	3	-
2000	-	-	1	1	-	-	-	-

3.4 De Noordzeekust van Goeree

3.4.1 Beschrijving

De afsluiting van het Haringvliet in november 1970 had ook buitengaats belangrijke gevolgen. Het getijvolume in de keel, de overgang tussen de monding en Haringvliet, nam daardoor af van 460 miljoen m³ in 1967 tot 6 miljoen m³ in 1972. De afsluiting heeft geleid tot sterke hydraulische veranderingen en daarmee tot aanzienlijke morfologische veranderingen in de Haringvlietmonding. De aanleg van de Maasvlakte en "De Slufter" (zie 3.2.1.2) heeft een beperkte invloed gehad op de morfologische ontwikkelingen in de monding (Postma *et al.* 1990).

Haringvlietmonding met Hinderplaat, Haringvlietdam en Kwade Hoek, 23 augustus 1999, Pim A. Wolf



Kwade Hoek,
fotograaf onbekend



De kust van de Kwade Hoek werd geheel aaneengesloten vanwege de afsluiting van het havenkanaal bij Havenhoofd.

De duinen werden opgehoogd tot "deltahoogte", de oude monding van het Havenkanaal slibde dicht en een fraai intergetijdengebied ontstond langzaam maar zeker tussen de (oorspronkelijke) Kwade Hoek en de nieuwe buitenhaven van Stellendam.

De Kwade Hoek heeft zich sinds de sluiting van het Haringvliet sterk uitgebreid. Tot 1994 breidde dit gebied zich met gemiddeld 7 ha/jaar uit (Snijders 1998). De uitbouwsnelheid van het strand neemt in oostelijke

richting toe, van 16 m/jaar in het zuidwesten tot 35 m/jaar in het noord-oostelijke deel van Kwade Hoek (RIKZ 1998). Tussen 1995 en 2005 zal de Kwade Hoek zich verder uitbreiden, qua orde grootte vergelijkbaar of iets lager dan wat er voorheen is opgetreden (RIKZ 1998), en zal dan een evenwicht bereiken. Vegetatieontwikkeling en primaire duinvorming op het strand treedt op (RWS Directie Zuid-Holland 1998). Volgens Snijders (1998) zal zich waarschijnlijk een schor op het strand ontwikkelen.

Kwade Hoek, 20 mei 1967
fotograaf onbekend



Het areaal aan struiken (Vlier *Sambucus nigra*, Duindoorn *Hippophae rhamnoides*) in de duinen van de Kwade Hoek is de afgelopen 30 jaar aanzienlijk in omvang toegenomen, een fenomeen dat in de duinen van Voorne geweten wordt aan verminderde inwaaiing van zout als gevolg van de aanleg van de Maasvlakte. Voor wat betreft de geëxponeerde kust van Goeree lijkt het voorsnog vergezocht hiervoor de Maasvlakte of de vorming van de nabijgelegen Hinderplaat als boosdoeners aan te wijzen.

De laatste jaren blijkt zich bij de Kwade Hoek een indrukwekkende zone platen en strandhaken te ontwikkelen, die echter bij vloed onder water lopen. Het kan zijn dat de mate waarin dit gebeurt afhankelijk is van welke sluisen in de Haringvlietluis gebruikt wordt voor het spuien van Haringvlietwater! Met het spuien wordt geëxperimenteerd om de vaargeul naar de buitenhaven van Stellendam zo goed mogelijk bevaarbaar te

Kwade Hoek, primaire
duintjes,
23 september 1997,
Pim A. Wolf



Kwade Hoek, 1 april 1997,
Pim A. Wolf



houden. Deze vaargeul zou overigens in de huidige situatie dichtslibben en wordt daarom met enige regelmaat uitgebaggerd. Voor de kust van Goeree wordt zand gewonnen dat naar het Haringvliet wordt getransporteerd om er te "verzoeten" voordat het verhandeld kan worden.

Westelijk van de Kwade Hoek ligt een stelsel van duinen waaraan men prachtig de opbouw van het eiland door eeuwenlange aanwas en inpoldering kan reconstrueren. Dit zijn duinen die vooral opvallen door uitgestrekte open vlakten. De Oostduinen en de Middelduinen hebben een lange begrazingshistorie, ze zijn thans in gebruik als waterwingebied. Midden op de kop van het eiland, curieus ingesloten door landbouwgronden liggen de Westduinen. Tussen de Middeld- en de Westduinen ligt, westelijk van Ouddorp, een schurvelingengebied: een gebied met door zandwallen omgeven duinakkers.

Aan de zuidwestpunt ter hoogte van de aanzet van de Brouwersdam liggen de Springertduinen, een voormalige strandhaak, nu doorsneden door de snelweg naar Schouwen. Ook deze duinen zijn van oudsher dichtbegroeid met Duindoorn *Hippophae rhamnoides*, Hondсроos *Rosa canina* en Vlier *Sambucus nigra* en liggen zeer geëxposeerd ten opzichte van de zee.

Na de afsluiting van de Grevelingen in 1971 is de monding van het Brouwershavensche Gat verzand en dichtgeslibd en is voor de hele kop van Goeree een brede ondiepe lagune ontstaan met ca. 1,5 km uit de kust de platen van de Bollen van de Ooster.

3.4.2 Flora en fauna

Botanisch gezien is de Kop van Goeree zeer bijzonder door de variatie aan milieutypen: zilte schorren met Zulte *Aster tripolium*, Parnassia *Parnassia palustris* en Blauwe Zeedistel *Eryngium maritimum* op de Kwade Hoek, droge kalkrijke jonge duinen, uitgeloopte kalkarme duinen, de

schurvelingen met de braam *Rubus (fruticosus) ulmifolius*, vochtige valleien bij de vuurtoren, de begraasde kalkarme Westduinen met groeiplaatsen van Herfstschroeforchis *Spiranthes spiralis*, Veldgentiaan *Gentianella campestris* en Draadklaver *Trifolium micranthum*.

In de duinen van Goeree komt een aanzienlijke populatie verwilderde Fretten (ontsnapt bij gebruik voor de konijnenjacht) voor. Voor de afsluiting van de zeegaten kwamen op Goeree-Overflakkee wel Wezel en Hermelijn voor maar geen Bunzingen. De door Broekhuizen et al. (1992) vermelde waarnemingen van Bunzing op het eiland hebben betrekking op verwilderde Fretten. De populatie van Goeree is onderzocht door Kompanje en Van Swelm (archief Stichting Ornithologisch Station Voorne). In alle Goereese duingebieden bleek het om verwilderde Fretten te gaan. Dit staat in scherp contrast met het Maasvlakte-Europoortgebied waar, net als op "De Beer", een zuiver wilde bunzingpopulatie voorkomt maar ook regelmatig tijdens de jacht ontsnapte Fretten worden gesignaleerd.

De laatste jaren neemt het aantal waarnemingen van Zeehonden bij de Kwade Hoek toe en worden groepjes rustende dieren aangetroffen op de Bollen van de Ooster.

3.4.3 Kustbroedvogels

Door de aanwezigheid van primaire duintjes, afgesnoerde strandvlakten en dergelijke, was de Kwade Hoek al vanaf het begin van de 20^e eeuw geschikt als broedgebied voor kustbroedvogels (Mörzer Bruijns 1961). Deze broedplaats werd in de jaren zeventig minder geschikt door afslag en regelmatige overspoelingen in de broedtijd als gevolg van veranderde stroming voor de Haringvlietdam die in 1970 gereedkwam. Een tweede negatief effect van de Haringvlietdam was de verbeterde bereikbaarheid. Opzichter J. Vlietland rapporteerde een duidelijk toegenomen recreatiedruk op de Kwade Hoek (Stichting Natuurmonument De Beer 1973).

Kluten zijn voor zover bekend altijd talrijke broedvogels geweest op de begraasde schorren en in jonge zeeduintjes. Zij trokken met hun jongen naar de voedselrijke slikken dan wel de binnendijks gelegen brakke poldersloten.

Ook de Bontbekplevier is altijd met enkele broedparen in de zeeduintjes aanwezig geweest, terwijl maximaal enkele tientallen paren van de Strandplevier op de Kwade Hoek hebben gebroed.

In de jaren 1967 t/m 1974 broedden meer dan 2000 paar Kokmeeuwen op de Kwade Hoek. Zilvermeeuwen zijn altijd schaars geweest in dit gebied. Tussen 1950 en 1957 broedden maximaal zes paren, terwijl in 1971 één paar werd vastgesteld.

De Grote Sterns van de kolonie op de Hompelvoet in de Grevelingen foerageren in de monding van het Haringvliet en voor de kust voorbij Bollen van de Ooster (Arts & Meininger 1996). Een vestigingspoging van enkele honderden paren op de Kwade Hoek begin jaren zeventig liep op niets uit. Mogelijke oorzaken voor deze mislukte broedpogingen kunnen zijn gelegen

in gevolgen van de afsluiting van het Haringvliet (afslag van de broedplaats, ongunstige voedselomstandigheden), verhoogde recreatiedruk of het rapen van eieren in de kokmeeuwenkolonie. In 1979 broedden er nog 430 paar Grote Sterns; dit was tevens het laatste jaar dat de Kwade Hoek een grote kolonie Kokmeeuwen herbergde. Visdieven broedden in sommige jaren met maximaal enkele honderden paren (o.a. 200 paar in 1962), in andere jaren ontbraken ze. De Dwergstern (maximaal enkele tientallen paren) is waarschijnlijk al lange tijd broedvogel van de Kwade Hoek. Buiten de Kwade Hoek broedden tot in de jaren zeventig soms enkele paren Strandplevieren op het strand van Goeree (Archief RIKZ).

Tabel 4

Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels op de Kwade Hoek in 1976-2000, Klemann 1999, Archief RIKZ

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Kok-meeuw	Grote Stern	Visdief	Dwergstern
1976	18	1	-	8	500	1	-	-
1977	21	2	-	9	700	-	-	-
1978	26	1	-	6	900	54	-	-
1979	35	-	4	7	300	430	-	-
1980	17	-	-	8	-	-	-	-
1981	37	-	1	3	-	-	-	-
1982	43	-	-	4	-	-	-	-
1983	43	-	-	4	-	-	-	-
1984	56	-	-	6	-	-	-	-
1985	87	-	-	3	-	-	-	-
1986	108	-	-	4	-	-	-	-
1987	141	-	-	3	1	-	7	-
1988	109	-	-	-	-	-	-	-
1989	111	-	-	-	5	-	30	-
1990	56	-	-	1	8	-	9	9
1991	38	-	-	-	-	-	80	15
1992	24	-	-	-	4	-	1	8
1993	45	-	1	2	-	-	-	-
1994	26	-	2	2	-	-	-	-
1995	18	-	2	-	4	-	-	-
1996	20	-	-	-	-	-	-	-
1997	25	1	2	3	-	-	-	-
1998	24	-	2	2	-	-	-	-
1999	27	-	1	2	-	-	-	-
2000	83	-	2	11	-	-	-	-

3.5 Het Haringvliet

3.5.1 Beschrijving

Vóór de afsluiting van het Haringvliet op 2 november 1970 reikte de invloed van het zoute water tot aan Willemstad. Door de afsluiting van het Haringvliet en die van de overige zeegaten (Volkerak in 1969, Grevelingen in 1971) kreeg de natuur in het Haringvliet een gevoelige klap te verwerken. Op een restlijn van ca. 0.20 cm -NAP tot ca. 0.60 cm +NAP na

(via Nieuwe Waterweg en Spui), vervielen de grote getijdenverschillen van 2 m of meer.

Van een dynamisch bekken met gevaarlijke zeestromingen veranderde het Haringvliet in een rustig zoetwaterreservoir. Slikken verdwenen permanent onder water en gorzen droogden uit en, zoals gebeurde op de Westplaat-Buitengronden en op een deel van de Beninger Slikken, werden in cultuur gebracht nog voor ze beschermd konden worden. De uitgebreide riet- en biezenvelden verdroogden en verzuigden. Oevers sloegen af en moesten worden verdedigd. Het beruchte Hellegat werd opgedeeld door de Haringvlietdam waardoor Hellegatsplaten (nu in het Volkerakmeer) en Ventjagersplaten (in het Haringvliet) van elkaar werden gescheiden. De Scheelhoek werd afgesnoerd van de zee door een hoge zandwal waarna de achterliggende poldersloten en het Zuiderdiep verzoetten en mede als gevolg van de vervuiling vanuit de landbouw zo goed als levenloos werden.

Het slib werd nog maar voor een klein deel naar zee getransporteerd en het meeste bezonk in het bekken zelf. Metingen gaven aan dat het slib ernstig vervuild was als gevolg van industriële lozingen langs Rijn en Maas en het instromende zoete water overmatig voedselrijk als gevolg van meststoffen uit de landbouw, een situatie die in de jaren daarna alleen maar zou verergeren.

Aan het eind van de jaren tachtig deed de vooroververdediging zijn intrede en bleek een voor de natuur belangrijke verbetering te zijn ten opzichte van de traditionele vaste verdediging. Gaandeweg is de waterkwaliteit verbeterd door terugdringing van lozingen door de industrie langs de Rijn en de bouw van waterzuiveringsinstallaties. Thans komen er in het Haringvliet zelfs de milieugevoelige fonteynkruiden en kranswieren voor. De lozingen door de industrie langs de Maas blijven vooralsnog problematisch. Nu, na 30 jaar afsluiting, wordt bestudeerd of en in welke mate het Haringvliet weer in open verbinding met de zee kan worden gebracht. Recente studies hebben aangetoond dat het openstellen van de Haringvlietstuizen een belangrijke verbetering ten opzichte van de huidige toestand betekent, waarbij de Haringvlietstuizen tevens de rol van stormvloedkering kunnen blijven vervullen.

De invloed van menselijke manipulaties met de zee is overigens al in een vroeg stadium in het Haringvliet gevoeld, namelijk na de totstandkoming van de Afsluitdijk in 1932 die tot gevolg had dat de Zuiderzeeharing uitstierf. Dit was een kleine vorm van de Haring, waarvan de populaties zich in riviermonden ophielden. Naar schatting bestond 10-50% van de Haring in het Haringvliet uit Zuiderzeeharing (Tesch & Havinga 1929). Met de afsluiting van het Haringvliet was het in één keer gedaan met de kraamkamerfunctie voor Noordzeevis (zie 4.4).

De Slikplaat is net als Tiengemeten en de Scheelhoek oorspronkelijk een tot plaat uitgegroeide aanwas midden in het Haringvliet. De Scheelhoek was vóór de afsluiting van vergelijkbaar belang voor zeevogels als De Beer. Na de afsluiting werd de Scheelhoek gescheiden van het Haringvliet door een grote zanddijk en verdween de dynamiek. De Scheelhoek, alhoewel staatsnatuurmonument, veranderde voor het overgrote deel in intensief

beheerde commerciële rietcultures. De Ventjagersplaten veranderden in een zoetwatergetijdengebied met een rijke watervogelbevolking, maar zonder de tienduizenden Wintertalingen van voorheen die als gevolg van de afsluiting massaal uit het benedenrivierengebied verdwenen.

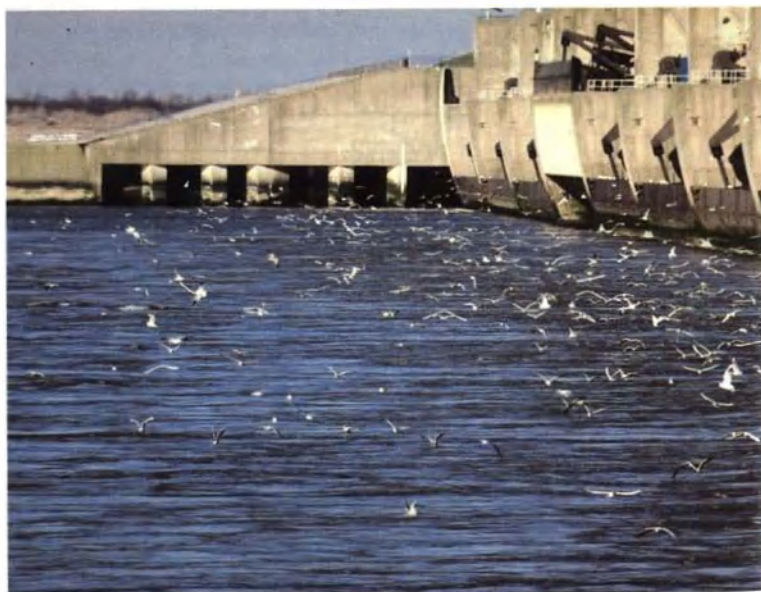
De recent (sinds 1996) door Rijkswaterstaat aangelegde eilandjes voor de oever van de Scheelhoek, nabij het Quackgors en op de Ventjagersplaten, alsmede de vergroting door opspuiting van de Slijkplaat, hebben een grote aantrekkingskracht op kustvogels en de ontwikkelingen zijn in een aantal opzichten ronduit spectaculair te noemen.

3.5.2 De relatie tussen Haringvlietmonding en Haringvliet

Het Haringvliet wordt nu bevolkt door zoetwatervis als Brasem, Karper en Pos. Met name als de Ventjagersplaten onderlopen grazen duizenden Brasems op de algen van de platen waarop vroeger Diklipharders hetzelfde deden. In toenemende mate worden in Hollandsch Diep en Haringvliet Meervallen gevangen die waarschijnlijk via het Rijn-Donaukanaal West-Europa binnen zijn gekomen. Met enige regelmaat komen meldingen binnen van de vangst van een enkele Zalm.

Bij eb, als de Haringvlietssluisen open staan komt aan de zeezijde massaal vis voor. Hier foerageren de meeste van de duizenden Visdieven die broeden op de Slijkplaat (afstand 8 km) en op de Scheelhoek-eilanden (afstand 1-2 km). In het turbulente water bij de sluisen worden veel zoetwatervissen de zee in gesleurd, oorzaak van het regelmatig aanspoelen van Karpers, Brasems en Snoekbaarzen op de stranden van Voorne en Goeree. 's Zomers foerageren grote scholen jonge Haring en Sprat voor de sluisen. Deze scholen worden bejaagd door forse aantallen Zeeforel en Fint, trekvisen voor wie het in open verbinding staan van het Haringvliet met de zee van

Foeragerende meeuwen
voor de Haringvlietssluisen,
april 1987.
Norman D. van Swelm



Vissende Vissdieven voor de
Haringvlietsluizen,
4 augustus 1988,
Norman D. van Swelm



fundamenteel belang is. Voor de sluizen zijn ook enige malen jonge Steuren gevangen.

De vis, garnalen en andere organismen die door de turbulentie van het water bij de sluizen aan de oppervlakte komen trekken het hele jaar grote aantallen vogels aan: duizenden Kokmeeuwen en Vissdieven, en kleinere aantallen Futen, Aalscholvers, Middelste Zaagbekken, Grote Zaagbekken en Zwarte Sterns. Alleen in situaties met extreem hoge rivierafvoer wanneer het water donkerbruin en slibrijk is, zoals in de regenrijke winter van 1994-95, is vis voor vogels niet langer bereikbaar. Gebleken is dat in dergelijke situaties de kokkelbanken in de monding van het Haringvliet geheel onder slib bedolven kunnen raken en sterven.

3.5.3 Scheelhoek

3.5.3.1 Beschrijving

Langs het Haringvliet zijn vermoedelijk pas aantallen kustbroedvogels van betekenis gaan broeden toen in het mondingsgebied een grote plaat vrijwel permanent droogviel: de Scheelhoek.

In de het begin van de 20^e eeuw bestond de Scheelhoek nog uit een intergetijdslik. Omstreeks 1914 werd hier door de pachter van de jacht geprobeerd meer "waterwild" aan te trekken door het stimuleren van de begroeiing. Hiertoe werden o.a. Riet *Phragmites australis* en Heen *Scirpus maritimus* aangeplant. Deze aanplantingen bevorderden een snelle ophoging; in korte tijd was de plaat zo hoog geworden, dat zij in de zomer zelden meer onderliep. Tot in de jaren dertig bleef de Scheelhoek een bijna kale zandplaat met stuifduintjes en schelpenbanken (van Sijn 1941, Stoel 1947).

Het beheer bestond voor wat de bescherming van broedvogels aangaat uit bestrijding van Bruine Ratten en Zilvermeeuwen (Braaksma 1948).



Scheelhoek, 1950, fotograaf onbekend



Scheelhoek, 1950, fotograaf onbekend



Scheelhoek bij storm: vele legsels van Kluten spoelden weg. Jan van Tussenbroek

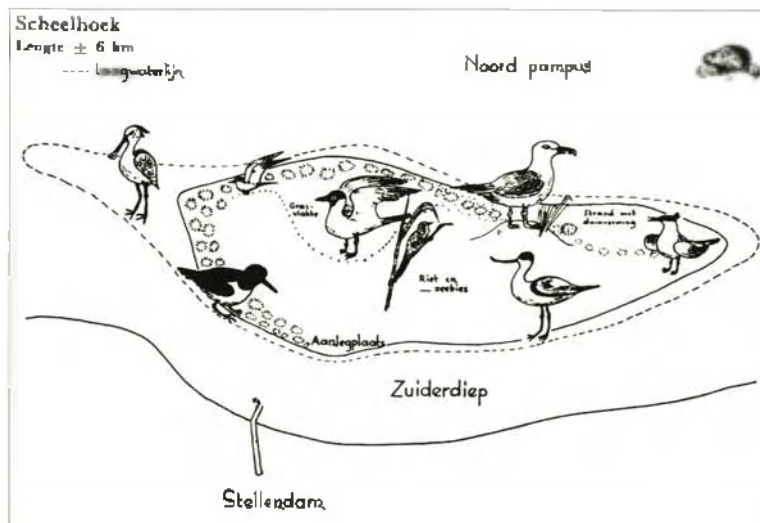


Scheelhoek, met op de voorgrond de recent aangelegde Scheelhoekeilanden, 1 april 1997, Pim A. Wolf

Op de Scheelhoek werd in 1958 begonnen met werkzaamheden in het kader van de Deltawerken. In 1964 werd de Scheelhoek afgesloten van het getij.

Tegenwoordig is de Scheelhoek 350 ha groot, in het noorden begrensd door het Haringvliet en in het zuiden door het Zuiderdiep dat loopt van Dirksland naar Stellendam. De noordzijde bestaat uit een lange strook ten tijde van de Deltawerken aangelegde droge duinen (55 ha). Langs het Zuiderdiep ligt een lange gordel grasgors (109,6 ha). Tussen de duinen en het grasgors ligt een 169,5 ha groot rietmoeras ingeklemd met brede krekens en plassen. Het moeras wordt nat gehouden door een stelsel van duikers en een gemaaltje. Het rietveld wordt iedere winter vaksgewijs machinaal gemaaid. In het oostelijk deel wordt door bemaling een plas-dras situatie in stand gehouden. Hiervan profiteren grote aantallen watervogels en steltlopers en de tientallen paren kluten die er thans nog broeden brengen met name hier hun jongen groot. Het grasgors wordt extensief begraaasd met rundvee. Het hoofddoel is hier de opvang van de duizenden Brandganzen die er 's winters vertoeven en de in het moeras broedende Grauwe Ganzen, teneinde schade aan nabijgelegen akkers te voorkomen.

Figuur 5
Impressie van de
Scheelhoek (uit: J. van
Tussenbroek (1954)
Het vogelparadijs
De Scheelhoek.
Wandelaar in Weer en
Wind 22: 39-43



3.5.3.2 Flora en fauna

Op de slikken rondom de Scheelhoek verbleven vroeger in het winterhalfjaar grote aantallen eenden en ganzen waarop intensief werd gejaagd. Van de grote aantallen Wintertalingen die zich, net als elders langs het Haringvliet, vanaf juli in de kreken terugtrokken om de slagpennen te ruïen, was na de afsluiting niets meer over.

Zeehonden en Bruinvissen waren vroeger in het Haringvliet, net als in de overige zeearmen algemeen. Jacht, zoals in het geval van de Zeehond en het wegvissen van jonge Haring en Sprot (verslagen Blokland) speelden een rol bij de afname en het verdwijnen van deze soorten. Zoals boven gememoreerd verdween in de jaren dertig de Zuiderzeeharing uit het Haringvliet. Deze brakwaterpopulatie werd als een apart ras beschouwd. Het is niet duidelijk of de Doggersbankharing, die in de monding paaide, de ontstane leemte heeft opgevuld. Tengevolge van de afsluiting verdween ook de Ansjovis uit het gebied.

Noordse Woelmuizen komen nog steeds voor op de Scheelhoek. Nieuw zijn de Reeën, die overigens tegenwoordig aan weerszijden van het Haringvliet voorkomen. In de zoete poelen op de Scheelhoek komen Rugstreeppad en Bruine Kikker voor.

De Blauwe zeedistel *Eryngium maritimum* komt nog slechts met enkele exemplaren voor langs de oever van het Haringvliet bij de Scheelhoek.

3.5.3.3 Kustbroedvogels

Omstreeks 1925 vestigden zich de eerste broedvogels op de Scheelhoek. De ontwikkeling van de vogelstand werd echter aanvankelijk nog ernstig belemmerd door het ongelimiteerd rapen van eieren en het vangen of doden van jonge vogels. Hieraan werd pas in 1932 een einde gemaakt, toen een jachtopzichter werd aangesteld (Stoel 1947). De eerste bezoekende ornithologen waren dermate onder de indruk van het gebied,

dat men in een verslag over dit bezoek zelfs de locatie niet prijs wilde geven en sprak over "het onbekende eiland" (Strijbos 1932). Deze geheimzinnigheid had echter ook tot gevolg dat genoemd artikel nooit meer werd vermeld in latere publicaties over de vogels van de Scheelhoek (o.a. Braaksma & van Leeuwen 1956, Rooth 1961, Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland 1981)!

In de jaren van de Tweede Wereldoorlog werd volgens Stoel (1947) door Duitse soldaten enorme schade toegebracht aan het gebied: er werd naar hartelust vernield en met mitrailleurs werden vogels neergeschoten, zodat de vogelstand sterk achteruitging.

In 1961 schreef de beheerder dat gebrek aan broedgelegenheid door vegetatiesuccessie (een gevolg van de werkzaamheden ten behoeve van de Deltawerken) een probleem was voor de sterns. Kort na 1964 raakte de Scheelhoek vrijwel ongeschikt als broedplaats voor kustbroedvogels.

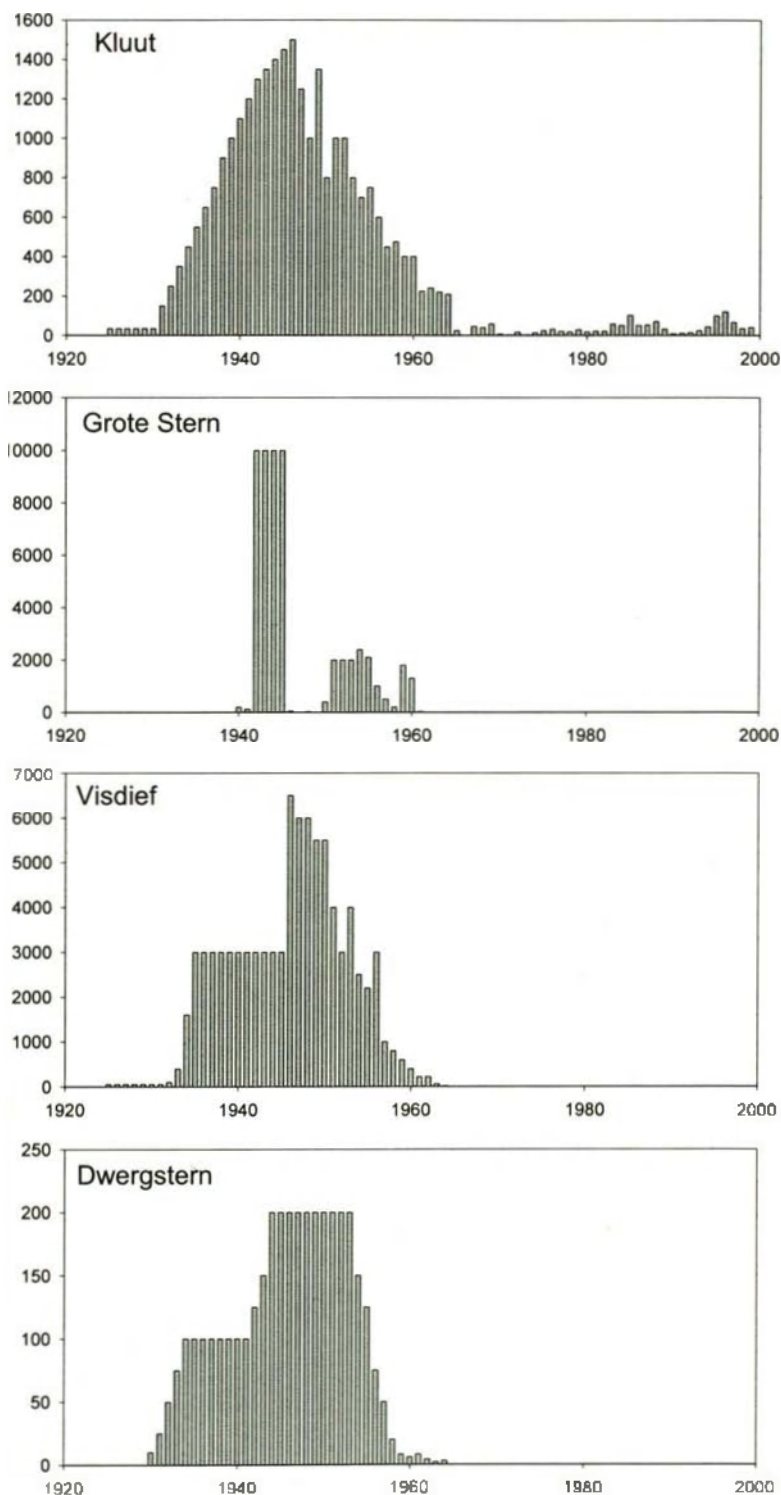
Tijdens de hoogtijdagen van de Scheelhoek ging het om grote kolonies van kustbroedvogels, met 2000-10.000 broedparen van Grote Sterns, rond 200 paar Dwergsterns, 2000-6000 paar Visdieven en meer dan 1000 paar Kluten (Figuur 6).

Na 1960 was het op de Scheelhoek gedaan met de Grote Stern. Eerder al, vanaf het midden van de jaren vijftig, ging het bergafwaarts met de Visdief en de Dwergstern. Deze werden vergiftigd door gechlloreerde koolwaterstoffen uit de Botlek en ander lozingen door de industrie langs de Rijn, net als de vogels van De Beer en de Waddenzee. Ook speelde verminderd voedselaanbod stellig een rol (zie 4.4).

*Dwergstern op nest,
Scheelhoek, 1954
Jan van Tussenbroek*



Figuur 6
Reconstructie van het aantal
broedparen van Kluut,
Grote Stern, Visdief en
Dwergstern op de Scheel-
hoek (zie ook Hoofdstuk 5)



3.5.4 Deltawerken

3.5.4.1 Beschrijving

Bij de aanleg van de Hellegatsdam, die een rechtstreekse verbinding mogelijk maakte tussen Noord-Brabant en het vasteland van Zuid-Holland enerzijds en Goeree-Overflakkee anderzijds, ontstond het Hellegatsplein, een zandvlakte die ingeklemd ligt tussen de omringende verkeerswegen. Na de afsluiting van het Haringvliet in 1970 viel een oeverstrook aan de noordzijde van de Hellegatsdam permanent droog: het "Staatsnaturomonument Oeverlanden Ventjagersplaten".

3.5.4.2 Flora en fauna

Kort na het droogvallen van de oeverstrook aan de noordzijde van de Hellegatsdam trad een proces in van successie: de aanvankelijk kale strook raakte snel begroeid en heeft zich inmiddels ontwikkeld tot opgaand struweel, met broedvogels als Buizerd, Grote Bonte Specht en Matkop (de Bruin & van Swelm 1988, van Swelm 1996).

3.5.4.3 Kustbroedvogels

Op de permanent drooggevalle oeverstrook langs de noordzijde van de Hellegatsdam kwamen in 1971, de eerste zomer na de afsluiting, 50-60 paar Strandplevieren, ca. tien paar Bontbekplevieren en enkele paren Kluten tot broeden. Recreatiedruk deed ca. 60% van de broedsels mislukken. Al snel kwam een gevarieerd plantendeck tot ontwikkeling en keerden kustbroedvogels de strook de rug toe. In 1972 was de Strandplevier al in aantal gehalveerd en in 1973 resteerden slechts tien paar. Alleen enkele paren Bontbekplevieren wisten zich nog enkele jaren te handhaven (Ouweneel 1999a).

Jarenlang was op het Hellegatsplein een gemengde kolonie Visdieven en Kokmeeuwen gevestigd. In 1989, twee jaar na de afsluiting van het Krammer-Volkerak, verlieten alle aan water gebonden soorten het gebied teneinde zich op de drooggevalle Hellegatsplaten te vestigen. In 1988 broedden op het Hellegatsplein 1200 paar Kokmeeuwen tegen 600 in 1987 en respectievelijk 63 en 105 paar Visdieven als mede twee paar Zwartkopmeeuwen in 1988 (de Bruin & van Swelm 1988, van Swelm 1996).

3.5.5 Voormalige grasgorzen

3.5.5.1 Beschrijving

Langs het gehele Haringvliet kwamen grasgorzen voor die vóór de afsluiting met enige regelmaat onder water liepen. In de zomer vond beweiding plaats. De gorzen waren veelal met krekens en kreekjes doorsneden waarin bij laag water Kluten en diverse soorten weidevogels (Kievit, Tureluur, Grutto en Kemphaan) en eenden met hun jongen foerageerden of beschutting zochten. Aan de oevers bevonden zich doorgaans brede riet- en biezenkragen en slikken.

Na de afsluiting werd door een aantal boeren vlak voor (soms enkele uren!) de aanwijzing als beschermd natuurgebied honderden hectaren gors "gescheurd" en als natuurgebied onklaar gemaakt. Op de Westplaat-

Buitengronden ging hierdoor een rijke broedplaats van de Kemphaan en andere weidevogels verloren. Onlangs is dit gebied door provincie en Rijk aangekocht en zijn fraaie plannen gemaakt om er weer een rijk rivierbegeleidend natuurgebied van te maken (zie van Swelm 1996). De uitvoering van deze plannen is echter vertraagd omdat het Waterschap en enige boeren tegen de plannen in beroep zijn gegaan. Ondanks de aanwijzing tot Beschermd Natuurmonument is op het overige deel van de Westplaat-Buitengronden als gevolg van intensieve landbouw een groot deel van de natuurwaarden verloren gegaan. Dit is eveneens het geval bij de Oosterse en Westerse Laagjes bij Nieuwendijk. Een fraai, maar ook niet onaangestast gelidenspolder is de Griendwepolder aan de zuidoever van Tiengemeten.

De Blanke Slikken aan de westzijde van Tiengemeten, de Korendijksche Slikken, 's Lands Bekade Gorzen, de Beninger Slikken en het Quackgors aan de noordoever en het Ezels-, Spui-, Molen-, Uitslag- en Nieuwe Stadsegors en de Meneersche Plaat aan de zuidoever zijn - op de Beninger Slikken na - redelijk ongeschonden gebleven. Ook van de Beninger Slikken werd een aanzienlijk deel omgezet in akkerbouwgebied. Van de uitgestrekte rietvelden zijn grote delen door Natuurmonumenten omgezet in weiland om te dienen als ganzenopvanggebied.

3.5.5.2 Flora en fauna

Van de kustgerelateerde natuur is op de gorzen vrijwel niets meer over. Hier en daar is nog een restantje zoutminnende vegetatie overgebleven.

Veel gorzen die in grasland zijn omgezet herbergen behoorlijke dichtheden van weidevogels zoals Kievit, Grutto en Tureluur. De, veelal verruigde, rietvelden herbergen o.a. omvangrijke populaties zangvogels. Zo werden op de Beninger Slikken in 1999 vastgesteld: Blauwborst (87 territoria), Sprinkhaanzanger (15), Rietzanger (73), Bosrietzanger (140) en Rietgors

Heemst, gorzen Haringvliet,
12 augustus 1998,
Norman D. van Swelm



(106) (Boeren 2000). Op de Korendijksche Slikken broedden in 1996 o.a. Blauwborst (97 territoria), Rietzanger (95) en Bosrietzanger (129) (Huijzers 1999).

3.5.5.3 Kustbroedvogels

Afgezien van een enkel paar Kluten broeden er geen kustbroedvogels meer op de voormalige gorzen.

3.5.6 Nieuwe eilanden

3.5.6.1 Slijkplaat

De Slijkplaat ligt midden in het Haringvliet ten zuiden van Hellevoetsluis. De oppervlakte aan platen bij laag water is ca. 200 ha. Een klein deel (2 à 3 ha)

Slijkplaat (Haringvliet).
3 juni 1996, in de toenemende begroeiing met kruiden en wilgenopslag weten Kokmeeuwen, Zwartkopmeeuwen en Vissieven zich met moeite te handhaven, Floor A. Arts



Slijkplaat (Haringvliet),
10 juni 1997. Het eerste broedseizoen na het opspuiten is de plaat geheel kaal, Floor A. Arts



is in 1986 opgespoten, zodat de Visdieven die jaar op jaar broedpogingen deden, maar steeds wegspoelden, een broedplaats konden vinden. Bovendien werd aan de west- en zuidwestzijde een vooroeververdediging aangelegd die het geheel moest beschermen. Deze maatregelen bleken zeer succesvol. Er vestigde zich een groot aantal Kokmeeuwen en Visdieven maar ook Dwergsterns, Kluten, Bontbekplevieren, Kleine Plevieren en Strandplevieren (Tabel 5).

Slijkplaat (Haringvliet),
17 juni 1999. Twee jaar na
het opspuiten is slechts zeer
plaatselijk enige vegetatie
aanwezig. Pim Wolf en
Sander Lilipaly ringen en
meten Visdieven,
Peter L. Meininger



Slijkplaat (Haringvliet),
17 juni 2000. Vier jaar na
het opspuiten raken grote
delen begroeid met kruiden.
Floor A. Arts



De ondiepe zone tussen de oeeververdediging en het opgespoten deel en de droogvallende platen vormen een belangrijk voedselgebied voor watervogels en steltlopers vanwege de voorkomende hoge dichtheden muggenlarven *Chironomidae*, duizenden per m² (Smit & Snoek 1989). Wanneer de platen onder water staan foerageren er 's zomers honderden ruiende Knobbelzwanen en Meerkoeten op het aanwezige Slijkgroen *Limosella aquatica*. In het belang van het voortbestaan van de visdiefkolonie (behorend tot de vier grootste van het Deltagebied) moest de beheerder (Staatsbosbeheer) vanaf 1988 de hoger opkomende vegetatie regelmatig maaien (van Swelm 1996).

Een lage vegetatie was ook van belang voor het bestrijden van Botulisme dat vrijwel ieder jaar in juli uitbrak en waarbij dode en zieke watervogels moeten worden opgeruimd. Dankzij Rijkswaterstaat dienstkring Haringvliet werd dit consequent uitgevoerd.

Tussen 1987 en 1990 steeg het aantal soorten broedvogels van zes naar 15 en het aantal broedgevallen van 1009 naar 5182! In die periode verdwenen de Dwergstern en de drie soorten plevieren door de toegenomen vegetatie. De kokmeeuwenkolonie groeide sterk en in deze kolonie vestigden zich Brandgans, Middelste Zaagbek, Krakeend, Kuifeend en Zwartkopmeeuw. De Kluut wist zich te handhaven. Alleen in 1991 en 1998 werd in de visdiefkolonie een legsel van de Grote Stern gevonden; deze legsels waren niet succesvol.

Alhoewel de Visdieven van de Slijkplaat voornamelijk aan de zeezijde van de Haringvlietsluizen foerageren op met name Sprot en jonge Haring, wordt soms ook massaal rondom de Slijkplaat gevist als het water zakt tijdens het spuien van de sluizen.

In de winter 1996/1997 is de Slijkplaat opnieuw en op veel grotere schaal opgespoten met schelprijk zeezand waardoor een groot, tweedelig eiland van ca. 10 ha ontstond. Hierdoor is maaien voor een reeks van jaren niet meer nodig. Het aantal broedende Kluten, plevieren en Dwergsterns nam toe, het aantal Visdieven bleef stabiel en nam in 2000 zelfs toe, terwijl Kokmeeuwen (tijdelijk) in aantal afnamen (Tabel 5).

Tabel 5
Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels op de Slijkplaat in 1979-2000, van den Berg & van der Neut 1980, de Bruin & van Swelm 1988, van Swelm 1996, Archief RIKZ

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Zwartkop-meeuw	Kok-meeuw	Visdief	Dwerg-stern
1979	4	-	1	-	-	-	7	1
1980	15	1	2	1	-	4	1	-
1981	29	2	1	1	-	1	-	2
1982	50	4	3	5	-	5	20	15
1983	30	2	5	4	-	6	100	25
1984	50	4	4	2	-	60	160	30
1985	5	1	1	3	-	60	250	15
1986	5	1	1	3	-	60	250	15
1987	21	-	1	15	-	300	652	17
1988	82	1	2	9	-	188	931	52
1989	36	2	3	2	-	1620	847	43
1990	28	2	2	1	1	2860	603	7
1991	30	-	-	-	2	4000	1100	-
1992	8	1	-	-	2	4960	900	-
1993	15	1	-	2	1	2500	822	1
1994	2	-	-	-	3	1750	900	-
1995	2	-	-	-	1	2500	1020	-
1996	-	-	-	-	8	2625	1100	-
1997	19	2	-	1	-	600	550	1
1998	45	9	2	10	-	257	1008	81
1999	115	3	3	10	1	198	854	31
2000	228	6	5	11	1	756	1504	35

3.5.6.2 Scheelhoek-eilanden

In de winter 1995/1996 werd voor de oever van de Scheelhoek een vijftal eilanden opgespoten. Tevens werd een vooroeververdediging aangelegd over de gehele lengte van de Plaat van de Scheelhoek waardoor een brede zone rustig, ondiep en voedselrijk water ontstond. Het project had direct succes en de eilanden werden bevolkt door grote aantallen kustbroedvogels (tabel 6).

Langs de oevers en in het ondiepe water wordt gefoerageerd door Lepelaars, Kleine Zilverreigers en grote aantallen eenden, ganzen en steltlopers.

Tabel 6
Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels op de Scheelhoek-eilanden in 1996-2000, Archief RIKZ

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Zwartkop-meeuw	Kok-meeuw	Visdief	Dwerg-stern
1996	97	8	1	3	-	-	3	2
1997	267	8	1	14	-	10	204	40
1998	169	7	3	9	1	606	1621	41
1999	124	5	1	1	74	2040	1072	2
2000	162	4	2	4	118	2427	832	-

Scheelhoekeilanden
(Haringvliet) 20 mei 1997.
Nog kale eilanden in het
eerste seizoen na opspuiten,
Floor A. Arts



Scheelhoekeilanden
(Haringvliet), 20 mei 1997.
Nest van Kluut op
"Betoneiland", waar werd
getracht door het mengen
van cement door het zand
een harde laag aan te
brengen en de vegetatie-
successie te remmen,
Floor A. Arts



Scheelhoekeilanden
(Haringvliet), 20 mei 1997.
"Betoneiland", *Floor A. Arts*



3.5.6.3 Quackgorseilanden

Voor de oever van het Quackgors (bestaande uit kreekjes, poelen, strandjes, riet- en biezenvelden) is in de winter 1995/1996 een viertal eilanden aangelegd waarbij net als bij de Scheelhoek over de hele lengte van het gors een vooroeververdediging is aangelegd. Anders dan bij de Scheelhoek-eilanden zijn de aantallen kustbroedvogels vrij bescheiden gebleven (tabel 7). Als rust- en foerageergebied is ook dit project een groot succes.

Tabel 7
Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels op de Quackgors-eilanden in 1996-2000, *Archief RIKZ*

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Zwartkop-meeuw	Kok-meeuw	Visdief	Dwergstern
1996	26	3	-	-	*	-	-	-
1997	28	3	-	-	*	-	-	3
1998	32	8	-	-	*	2	145	19
1999	11	4	1	3	*	33	287	11
2000	25	1	1	*	1	20	280	-

3.5.6.4 Eilanden Ventjagersplaten

De Ventjagersplaten werden al voor de afsluiting van het Haringvliet tegen afslag beschermd door een rechte uit stootsteen bestaande strekdam. De geïsoleerde dam vormt de noordelijke begrenzing van de Ventjager en is al jaren een rustgebied voor Aalscholvers. In 1990 kwamen voor het eerst twee paar Aalscholvers succesvol in de Elzen op de dam tot broeden. In 1991 liep het aantal al op tot 35 paar en in 1999 kwamen 68 paren tot broeden na een maximum van 135 paar in 1993 (van Swelm 1996, *Archief RIKZ*).

In de winter 1998/99 werd (met behulp grofkorrelig zand uit een oud zanddepot op het strand aan de noordwestzijde van de Haringvlietstuizen) een aantal eilanden aangelegd aan de binnenzijde van de strekdam van de Ventjager. In 2000 waren de eilanden nog vrijwel onbegroeid. Tijdens de veldwerkzaamheden werden de volgende namen gehanteerd voor de eilanden: Zwarts (het kleinste en meest zuidelijke), Lebrek (middelgroot en het meest westelijke) en Ouweneel (het grootste, meest oostelijke). Het is wellicht mogelijk deze namen officieel te adopteren als erbetuiging aan een drietal vogelonderzoekers dat zich bijzonder verdienstelijk heeft gemaakt in het Haringvlietgebied: Leo Zwarts, Tom Lebrek en Gerard Ouweneel.

Deze eilanden waren vrijwel meteen in trek bij typische kustbroedvogels (tabel 8).

Tabel 8
Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels op de Eilanden Ventjagersplaten 1999-2000, *Archief RIKZ*

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Zwartkop-meeuw	Kok-meeuw	Visdief	Dwergstern
1999	249	5	2	6	-	*	6	51
2000	86	10	3	16	-	*	79	91

Eilanden Ventjagersplaten
(Haringvliet), 26 mei 2000.
Twee jaar na de aanleg is het
eiland "Zwarts" nog vrijwel
onbegroeid, *Floor A. Arts*



Eilanden Ventjagersplaten
(Haringvliet), 12 mei 1999.
Het geheel onbegroeide
eiland "Ouweneel" in het
eerste jaar na aanleg. Op de
voorgond nest van Kluut in
aanspoelijn van ganzen-
keutels, *Floor A. Arts*



Eilanden Ventjagersplaten (Haringvliet), 10 mei 2000. Het vrijwel geheel onbegroeide eiland "Lebret" in het tweede jaar na aanleg. Pim de Wolf en Machiel van Wouwe tijdens een vogeltelling, *Peter L. Meininger*



3.5.7 Tiengemeten

3.5.7.1 Beschrijving

Het eiland Tiengemeten, ontstaan als aanwas in een ondiepte van het Haringvliet, bestaat thans uit ca. 350 ha buitendijks voormalig gors (Griendweipolder en Blanke Slikken) en ca. 700 ha binnendijks gelegen in cultuur gebrachte gronden. Het eiland is in 1998 aangekocht door de staat en in beheer gegeven aan de Vereniging Natuurmonumenten. De bedoeling is dat het gehele eiland tot natuurgebied zal worden omgevormd. De kennis omtrent de natuurwaarden van het eiland is tot in de jaren negentig zeer bescheiden geweest. In het kader van de voorbereiding op de toekomstige inrichting heeft inmiddels een aantal inventarisaties

Tiengemeten (Haringvliet): Griendweipolder, oktober 1988, *Norman D. van Swelm*



Tiengemeten (Haringvliet):
begrasd rietveld op de
Blanke Slikken, 23 april
1997, Norman D. van
Swelm



plaatsgevonden (Verver 1999). De resultaten zijn echter beïnvloed door een aantal tussentijdse beheersmaatregelen, zoals beweiding van de Blanke Slikken met runderen en de aanleg van een wandelpad waardoor de gevolgen voor de natuur van het droogvallen als gevolg van de afsluiting van Haringvliet slechts in grote lijnen bekend zijn.

3.5.7.2 Flora en fauna

Na de afsluiting van het Haringvliet heeft de nagenoeg uniforme rietbegroeiing van de Blanke Slikken plaats gemaakt voor rietruigte en ruigtevegetaties, waarin soorten als Harig wilgenroosje *Epilobium hirsutum*, Late guldenroede *Solidago gigantea*, Echte Heemst *Althaea officinalis* en Koninginnekruid *Eupatorium cannabinum* domineren. Er is sprake van ontwikkeling naar een struweelachtig landschap met o.a. Vlier *Sambucus nigra* en wilgen. De verruigde rietvelden herbergen omvangrijke broedpopulaties van o.a. Bosrietzanger (ca. 300 paar), Blauwborst (ca. 235) en Rietzanger (120). Voorts broeden er 12-15 paar Bruine Kiekendieven en zes paar Ransuilen, terwijl jaarlijks enkele paren Middelste Zaagbekken broeden (Verver 1999). De binnendijkse gebieden herbergen door het intensieve agrarische gebruik beperkte aantallen broedvogels. Toch werden bij inventarisaties in 1997 ruim 60 soorten vastgesteld, waaronder 15 paar Grutto's, 16 paar Tureluurs en twee paar Kwartels (Vereijken 1998).

3.5.7.3 Kustbroedvogels

Afgezien van twee paar Visdieven in het binnendijkse deel van Tiengemeten in 1997 (Vereijken 1998), komen de laatste jaren geen kustbroedvogels meer voor op Tiengemeten. Tot 1992 kwam de Kluut nog tot broeden in de Griendweipolder (van Swelm 1996).

3.6 Het Hollandsch Diep

3.6.1 Beschrijving

Vóór de afsluiting van het Haringvliet op 2 november 1970 was het water vanaf Willemstad stroomopwaarts weliswaar zoet, maar de grote getijdenverschillen van ca. 0.63 m -NAP bij laagwater tot ca. 1.27 m +NAP bij hoogwater zorgden voor een unieke dynamische situatie. Sinds de afsluiting van het Haringvliet rest in het Hollandsch Diep nog slechts een restit van enkele decimeters. De ingrijpende gevolgen voor natuur en cultuur voor met name de Biesbosch zijn indringend beschreven door Lebrecht (1979) en zijn tevens van toepassing op de situatie langs het Hollandsch Diep: de griendcultuur raakte in verval, grienden, riet- en biezenvelden verzuurden, slikken verdwenen onder water en gorzen vielen droog. Bovendien werd een groot deel van de gorzen, grienden en slikken van Moerdijk opgespoten ten behoeve van de aanleg van haven- en industriecomplexen. Ook hier verdween een karakteristiek deel van Nederland voorgoed onder het zand.

De rivierbodem was in de jaren vijftig, als gevolg van industriële lozingen stroomopwaarts al ernstig vervuild geraakt. Na de afsluiting is het sedimentatieproces versterkt, en vooral in de jaren zeventig is verontreinigd rivierslib op de bodem terechtgekomen. Het Hollandsch Diep kreeg nog een extra dosis verontreiniging via omvangrijke illegale lozingen in de jaren tachtig door het bedrijf "Uniser". De gevolgen van de vervuiling zijn het duidelijkst zichtbaar geworden in de door zware metalen geplaagde kolonie van de bovenstrooms gelegen aalscholverkolonie van de Dordtse Biesbosch (Boudewijn & Dirksen 1990) waar het broedsucces ver achter bleef in vergelijking met andere, gezonde kolonies zoals bijvoorbeeld de kolonie van het Brede Water in de duinen van Voorne.

Tegenwoordig vindt afdekking van de sterk verontreinigde sedimentlagen met schoner slib plaats. Het effect hiervan, en van schoonmaakacties verder bovenstrooms in Rijn en Maas worden al in het Hollandsch Diep waargenomen. Langzaam keert het leven in de rivier terug, waarbij met name de toename van het aantal kreeftachtigen opvallend is (Hoog *et al.* 1997).

Sinds de afsluiting van het Haringvliet vormt afslag van de gorzen een groot probleem. Om die reden zijn in het Hollandsch Diep de meeste nog aanwezige gorzen inmiddels voorzien van een vooroeververdediging. In 2000 is begonnen met de aanleg van een vooroeververdediging voor de Hoogezandse gorzen met, daarbinnen ca. 80 ha ondiep water. Hier zal een archipel met een groot aantal eilanden worden aangelegd. Of daarmee ook de rietvelden van weleer, met riet van 4 m (l) (Lebrecht 1979), zullen terugkeren valt echter te betwijfelen. Daarvoor zullen de getijdenverschillen, ook indien de Haringvlietsluizen op een kier worden gezet, te gering zijn.

3.6.2 Flora en fauna

Een aantal voor rivierdelta's kenmerkende en belangrijke soorten is sinds het begin van de 20^e eeuw in het benedenrivierengebied sterk in aantal

afgenomen of geheel verdwenen. De Zalm, die vroeger in de rivier zeer talrijk voorkwam, verdween door overbevissing, lang voor industriële lozingen en door mensen aangebrachte veranderingen in de rivierbedding dat ongetwijfeld ook zouden hebben gedaan.

De Aalscholver heeft nooit, althans niet de laatste honderd jaar, normale dichtheden kunnen bereiken omdat deze vogel door beroepsvissers te vuur en te zwaard werd bestreden. In de jaren zestig stierf de Aalscholver in het gebied zelfs uit als gevolg van giflozingen door de industrie. Door een wonderlijke samenloop van omstandigheden heeft de Aalscholver zich weer in het rivierengebied kunnen vestigen en is nu talrijker dan ooit voor mogelijk is gehouden. De verbeterde milieumomstandigheden van de rivier en het wegvallen van uitroeiacties door beroepsvissers liggen aan dit opmerkelijke herstel ten grondslag.

De Gewone Zeehond was een normale verschijning in het rivierengebied en de naam Zeehondenplaat bij Strijen-Sas is dan ook niet toevallig gekozen. De Zeehond werd ook al door, dan wel voor, beroepsvissers op de huid gezeten en rond 1950 was het bestand in het Deltagebied gedaald tot ca. 1000 dieren (Reijnders 1985). Ook de Zeehond stierf in de jaren zestig uit als gevolg van industriële lozingen. Het herstel van de zeehondenpopulatie van de Delta verloopt inmiddels zeer moeizaam, maar desondanks doen sommige Zeehonden wat hun voorouders altijd al deden en zwemmen de rivier op, getuige recente waarnemingen en een verdrinkingsgeval bij Moerdijk.

3.6.3 Sassenplaat

3.6.3.1 Beschrijving

Op de midden in het Hollandsch Diep gelegen Sassenplaat zijn bij wijze van compensatie en op kosten van de industrie twee compartimenten

Sassenplaat (Hollands Diep) met Industrierrein
Moerdijk op achtergrond,
12 maart 1999,
Norman D. van Swelm



aangelegd met behulp van een stenen verdediging. Het westelijke vak bestaat uit water, het oostelijk deel bestaat voor de helft uit water, terwijl op het gedeelte boven water een gevarieerd moerasbos met strandjes is ontstaan.

3.6.3.2 Flora en fauna

Op de Sassenplaat bevindt zich een kleine kolonie Blauwe Reigers. Voorts broeden er Grauwe Gans, diverse soorten eenden, Havik en Buizerd. Hoewel het gebied zeer geschikt lijkt als broedplaats voor Aalscholvers, ontbreekt deze soort nog.

3.6.3.3 Kustbroedvogels

Voor kustbroedvogels heeft de Sassenplaat alleen kort na de aanleg bescheiden aantallen kustbroedvogels gehuisvest. Er broedden hier maximaal twee paar Kleine Plevieren (1984-1995), vijf paar Kluten (1984-1985), twee paar Stormmeeuwen (1984) en drie paar Zilvermeeuwen (1981-1990) (Archief RIKZ). Tegenwoordig heeft het gebied geen betekenis meer voor deze soorten.

3.6.4 Industrierrein Moerdijk

3.6.4.1 Beschrijving

Industrierrein Moerdijk bestaat uit een honderden hectare groot, opgespoten gebied. Grote delen hebben lange tijd braak gelegen. Vooral de laatste jaren vestigden zich vele bedrijven en werden nieuwe havens aangelegd.

Industrierrein Moerdijk,
Kolonie van Kleine
Mantelmeeuwen en
Zilvermeeuwen op het
terrein van TetraPak,
26 mei 2000,
Pim A. Wolf



3.6.4.2 Kustbroedvogels

Tijdens en na de opspuitingen van Industrierrein Moerdijk namen Kluten, plevieren en Visdieven van het gebied bezit, later gevolgd door Kieviten, Tureluurs en Grutto's en nog later door tal van moerasvogels.

Industrieterrein Moerdijk,
Gemengde kolonie Kok- en
Zwartkopmeeuwen,
30 mei 1990,
Norman D. van Swelm



2^e zomer Zwartkopmeeuw
op nest, Industrieterrein
Moerdijk, 30 mei 1990,
Norman D. van Swelm



Naarmate het gebied op hoogte was gebracht en droogviel vestigden er zich grote kolonies Kokmeeuwen (met daartussen aanzienlijke aantallen Zwartkopmeeuwen), Stormmeeuwen, Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen. Vooral voor de laatste soorten is deze vestiging ongewoon ver in het binnenland. Veel van deze vogels foerageren op de in West-Brabant gelegen vuilstorten.

De grote kokmeeuwenkolonie verdween in 1991, vermoedelijk door de aanwezigheid van grondpredatoren, het verdwijnen van het broedhabitat door het opspuiten van een moerassig terrein, en het beschikbaar komen van broedgebieden elders (Hellegatsplaten in het Volkerakmeer).

Tabel 9

Aantal broedparen van de belangrijkste kustbroedvogels op Industrierrein Moerdijk in 1979-2000, *Archief RIKZ*

Alhoewel het beschikbare areaal afneemt, broeden zowel bij de bedrijven TetraPak en (in afnemende mate) Shell Chemie nog aanzienlijke aantallen Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen. In een aldaar opgehangen nestkast broedde in 2000 een paar Slechtvalken.

Kluten, plevieren en sterns zijn inmiddels nagenoeg verdwenen door het verdwijnen van de kale gronden na de vestiging van bedrijven.

Jaar	Kluut	Kleine Plevier	Bontbek-plevier	Strand-plevier	Zwartkop-meeuw	Kok-meeuw	Storm-meeuw	Kleine Mantelmeeuw	Zilver-meeuw	Visdief
1979	25	2	-	1	1	3250	-	-	-	3
1980	12	3	-	2	2	450	-	-	20	2
1981	35	15	-	11	1	3000	-	-	100	5
1982	87	6	2	7	2	3000	-	-	100	13
1983	53	3	-	2	2	3000	7	4	180	20
1984	23	3	-	4	2	1000	6	5	180	30
1985	9	2	2	1	1	1200	-	-	100	30
1986	6	1	-	-	1	850	2	10	110	20
1987	18	2	-	-	3	1050	-	17	120	35
1988	17	2	-	-	1	150	-	30	280	12
1989	1	4	-	-	14	2020	-	60	200	25
1990	4	1	-	-	20	2040	-	40	380	6
1991	15	2	-	-	-	-	5	45	165	-
1992	6	-	-	-	-	7	-	85	130	7
1993	25	20	-	-	-	-	30	85	130	26
1994	6	6	-	-	1	120	25	250	430	30
1995	5	6	-	-	-	-	29	201	151	13
1996	1	6	-	-	-	2	24	775	610	23
1997	-	1	-	-	-	-	19	684	680	1
1998	4	1	-	-	-	-	5	795	547	13
1999	-	2	-	-	-	-	14	1053	552	-
2000	-	-	-	-	-	-	18	2078	701	40

3.6.5 Voormalige grasgorzen en grienden

3.6.5.1 Beschrijving

Aankankelijk handhaafden zich op de drooggevalle grasgorzen weidevogels als Grutto, Kievit en Tureluur. Door afslag van de oevers van de Hoeksche Waard enerzijds en intensief agrarisch gebruik (mestlozing, mestinjectie, grote veedichtheid) aan de Brabantse oever (de gorzen van de Tonnekreek) anderzijds, is hiervan echter weinig meer over. De opgeschoten en deels verruigde grienden kennen een zeer rijke zangvogelbevolking terwijl er tevens diverse uilen- en roofvogelsoorten broeden. In 1985 broedden twee paar Aalscholvers nabij de Tonnekreek (Meininger *et al.* 1999).

3.6.5.2 Kustbroedvogels

De voormalige grasgorzen hebben geen betekenis voor kustbroedvogels.

4 Enkele algemene factoren die van invloed zijn geweest op de populaties van kustbroedvogels

4.1 Inleiding

Bij het maken van reconstructies van populaties van kustbroedvogels zijn allerlei ontwikkelingen die zich hebben afgespeeld in en om de broedgebieden van groot belang. De effecten van ingrepen in het landschap, het beheer (waaronder jacht en eirapen), en overbevising zijn reeds behandeld in de besprekingen van de afzonderlijke gebieden in Hoofdstuk 3. Daarnaast is ook een aantal algemene factoren van invloed geweest op de populaties van kustbroedvogels. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op effecten van beschermingsmaatregelen, gifstoffen in het milieu, veranderd voedselaanbod voor sterns, predatoren, vegetatie-succesie, recreatie en natuurontwikkeling.

4.2 Vogelbescherming

4.2.1 Hoedjesmode en sterntjesmoord

Aan het eind van de 18^e eeuw raakte een mode in zwang, waarbij de dameshoeden werden getooid met allerlei veren. Vooral de siervveren van zilverreigers (de "aigrettes") waren hierbij in trek, maar ook die van sterns. Hierbij werd zelfs de hele stern gebruikt. In Nederland gaf dit vooral in de jaren 1906-1908 aanleiding tot de beruchte "sterntjesmoord": "geen dameshoed was er in die dagen denkbaar zonder sternvleugels of -kop".

Visdief bij nest, De Beer,
Simon de Waard



De jacht werd bedreven in de broedtijd, omdat het verenkleed dan op zijn mooist is en de vogels, die op zee gevestigd hadden en met voedsel naar de broedplaatsen terugvlogen, gemakkelijk te schieten waren. Een buit van een paar honderd vogels per dag was geen zeldzaamheid; zij werden voor 10 cent per stuk verkocht (Brouwer 1953). Volgens Drijver (in Buve & Drijver 1937) moest men de gevolgen van deze vogelmoord aanschouwd hebben om aard en omvang ervan te kunnen beoordelen.

Deze sterntjesmoord begon in 1906 en ging onverminderd door tot het Koninklijk besluit van 18 juli 1908 er een eind aan maakt (Brouwer 1953). Een illustratieve beschrijving van de omvang die de jacht op sterns ook in het Zuiderzeegebied gehad moet hebben werd gegeven door van den Brink & ten Kate (1929): *"Door de bewaker van het Kampereiland werd deze soort [Visdief], toen de sterns nog voor de mode verzameld werden, bij honderden geschoten; 200 op een dag op Schokland geschoten was 'gewoon' ". In een noot bij dit artikel wordt opgemerkt: "Dit sterns schieten geschiedde door zoveel personen en in zoo groot aantal, dat na een paar jaar de schietpartijen verplaatst moesten worden naar andere gedeelten van de Zuiderzee, o a. bij de mond van de Eem. Hier op een avond en een ochtend 600 vogels geschoten (het was in den broedtijd!)"*.

Als reactie op de "vogelmoord" ten behoeve van keulen en verenmode werd het streven tot vogelbescherming geboren, dat leidde tot de oprichting van de "Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels" op 12 december 1898 (Brouwer 1953). Volgens Brouwer (1953) was het de beruchte sterntjesmoord, die in de jaren 1906-1908 de ogen van velen heeft geopend voor het feit, dat de wettelijke bepalingen, die in ons land het behoud van de in het wild levende vogels moesten waarborgen, volkomen ontoereikend waren. De slachting onder de sterns heeft het tot stand komen van de Vogelwet 1912 dan ook ongetwijfeld bespoedigd.

4.2.2 Vogelwet

De inspanningen van de eerste vogelbeschermers leidden ertoe dat sterns al in 1908 een formele bescherming kregen. Voor het eerst was niet het nut voor de mens maatgevend, maar het belang van vogels. De Vogelwet uit 1912 was een volgende stap in de goede richting. Uitgangspunt van de wet is dat alle vogels in principe het beschermen waard zijn. Wel mocht nog gejaagd worden op eetbare en "schadelijke" soorten. "Nut en schade-lijkheid" zijn in de decennia die volgden altijd een bron van discussie geweest tussen natuurbeschermers, jagers, boeren en ambtenaren.

In 1936 werd er met de nieuwe versie van de Vogelwet weer een stap vooruit gezet. Zo kwamen er regels voor het houden van kooivogels. In de jaren tachtig en negentig maakte De Faunabescherming, Vogelbescherming en anderen zich opnieuw sterk voor een verdere verbetering van die Vogelwet. In 1998 resulteerde dat in de nieuwe Flora- en Faunawet, waarin de Vogel- en de Jachtwet zijn samengebracht. Hierin is een nog groter aantal vogelsoorten beschermd. Bovendien besteedt de nieuwe wet aandacht aan de leefomgeving van vogels en is een zorgplichtbepaling opgenomen.

4.3 Giftstoffen in het milieu

Koeman (1971) heeft aangetoond dat de massale sterfte onder de watervogels langs de Nederlandse kust het gevolg was van vergiftiging met chloorkoolwaterstoffen. In tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de productie van bestrijdingsmiddelen in het Botlekgebied.

Tabel 10

Ontwikkeling van de productie van bestrijdingsmiddelen in het Botlekgebied, naar Jager 1970 en Koeman 1971

Datum	Gebeurtenis
1954, november	start aldrin productie
1955 juni	start dieldrin productie
1957 februari	start endrin productie
1958 juli	start telodrin-proeffabriek
1961 september	start nieuwe telodrinfabriek
1965 september	sluiting telodrinfabriek

De volgende alinea's zijn een samenvatting van resultaten en conclusies van het onderzoek van Koeman.

Uit het onderzoek naar de doodsoorzaak van Grote Sterns in het Waddengebied in 1965 kon worden geconcludeerd, dat deze zeer waarschijnlijk het slachtoffer waren geworden van een intoxicatie met enkele van de in de weefsels aangetoonde chloorkoolwaterstoffen en wel voornamelijk met telodrin en dieldrin. Op grond van literatuurgegevens en de in samenwerking met het Vogeltrekstation te Arnhem uitgewerkte terugmeldingspercentages van, als kuiken geringde, en binnen één jaar dood of stervend teruggemelde juveniele sterns, kon worden afgeleid, dat ook in voorgaande jaren een abnormale sterfte onder de Grote Stern moest zijn opgetreden. Met betrekking tot de periode van 1962 tot 1965 kan deze sterfte in verband worden gebracht met het in bedrijf zijn van de in het najaar van 1961 geopende telodrin-fabriek. Het is verder niet uitgesloten, dat de ook in enkele daaraan voorafgaande jaren, opgetreden meer dan normale sterfte, verband heeft gehouden met de productie van bestrijdingsmiddelen in het mondingsgebied van de Rijn. Op grond van een populatiedynamische beoordeling van de sterfte onder de sterns als gevolg van de chloorkoolwaterstof-intoxicaties is geconcludeerd, dat deze de sterke afname van het aantal broedparen in het Waddengebied gedurende de jaren zestig heeft veroorzaakt. In 1966 trad in de broedkolonie van de Grote Stern in het Waddengebied geen sterfte meer op als gevolg van een intoxicatie met de aangetoonde chloorkoolwaterstoffen.

In de periode van 1965 tot 1970 is aan de hand van de analyse van een aantal indicator-organismen een onderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van enkele chloorkoolwaterstoffen in het kustmilieu en enkele binnenwateren. Hieruit bleek, dat de gehaltes over het algemeen het hoogst waren aan de Zuid-Hollandse kust ter hoogte van Hoek van Holland en Scheveningen. Aangetoond werd dat behalve telodrin ook endrin en dieldrin vanuit de in het Botlekgebied gelegen bestrijdingsmiddelenfabriek in het milieu terecht kwamen. Het monitor-onderzoek naar de contaminatie

van een aantal binnenwateren in 1967 toonde aan, dat de PCB's vermoedelijk voornamelijk worden aangevoerd via de grote rivieren.

Na 1965 werd, zoals uit de weefsel-, ei- en mosselanalyses blijkt, over het algemeen een afname in de chloorkoolwaterstofgehaltes geconstateerd met uitzondering van PCB's en DDE.

Het verdwijnen van telodrin uit mossels correspondeert met de sluiting van de telodrin-fabriek in het najaar van 1965. Naar aanleiding van de eerste resultaten van het chloorkoolwaterstof onderzoek in het kustmilieu heeft deze industrie ingrijpende maatregelen getroffen ten aanzien van de afvalwaterzuivering. De betreffende zuiveringsinstallatie is in 1967 in vol bedrijf genomen, hetgeen waarschijnlijk de verklaring vormt voor een afname in de gehaltes in de jaren daarna.

In 1965 is gebleken, dat ook sterfte is opgetreden bij enkele andere vogelsoorten als gevolg van chloorkoolwaterstof-bestrijdingsmiddelen, onder andere bij Lepelaar, Zilvermeeuw, Visdief, Noordse Stern en Fuut.

DDT werd in de jaren vijftig wijd verbreid toegepast als pesticide, zowel in de landbouw als voor huishoudelijk gebruik. DDT is persistent en hoopt zich op in het milieu. In met name toppredatoren zoals vleeseters en viseters kunnen de concentraties van DDE (afbraakproduct van DDT) in het weefsel letaal zijn. Naast een direct effect kunnen pesticiden ook een indirect effect hebben op de populatie. Voor de Visdief is aangetoond dat DDT een negatief effect heeft op het broedsucces. Eischaaldikte en structuur van de eieren werden significant aangetast bij verhoogde concentraties van DDE met als gevolg een verlaagd broedsucces (Stienen & Brenninkmeijer 1992). Bestrijdingsmiddelen zoals DDT werden verboden nadat onderzoek had aangetoond dat met name het persistente karakter tot gevolg had dat de populaties van toppredatoren (roofvogels, sterns) in Nederland in de jaren zestig werd gedecimeerd (Fuchs *et al.* 1972, Koeman *et al.* 1972).

4.4 Veranderd voedselaanbod voor sterns

4.4.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke relatie tussen de populatieontwikkeling van sterns in het Noordelijk Deltagebied en het voedselaanbod. Sterns zijn zeer gevoelig voor veranderingen in het voedselaanbod omdat het zulke gespecialiseerde soorten zijn. Met name in het Noordelijk Deltagebied lijkt voedselaanbod een belangrijke rol te spelen bij de populatieontwikkeling van de sterns.

4.4.2 Voedseleecologie sterns

In de zuidelijke Noordzee worden de kuikens van de Grote Stern uitsluitend gevoerd met haring- en zandspiëringachtigen (Veen 1977, Garthe & Kubetzki 1998). Het menu van de Visdief is iets gevarieerder maar bestaat in de Europese kustwateren ook voor een groot deel uit haringachtigen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1982, Cramp 1985). Voor De Beer wordt

Visdief met Haring, De Beer,
29 juni 1949,
fotograaf onbekend



door de toenmalige bewaker Korfmaker regelmatig Haring vermeld. Over de recente voedselsamenstelling van Grote Sterns en Visdieven in het Noordelijk Deltagebied is vrijwel niets bekend, alleen wat losse waarnemingen aan Grote Sterns op de Hompelvoet (Derks 1989) en aan Visdieven op de Slijkplaat (Dirksen & Boudewijn 1990). Aangenomen mag worden dat het voedselspectrum van sterns in het Noordelijk Deltagebied overeenkomt met dat van andere kolonies langs de Noordwest-Europese kust.

4.4.3 Voedselaanbod Noordelijk Deltagebied

4.4.3.1 Algemeen

De Haring is een commercieel interessante vissoort en daarom is relatief veel onderzoek verricht naar het voorkomen van deze soort. De Haring behoort tot het hoofdvoedsel van Grote Stern en Visdief en het lijkt daarom gerechtvaardigd om de haringstand als maat te gebruiken voor het voedselaanbod van de sterns.

4.4.3.2 Haringvliet

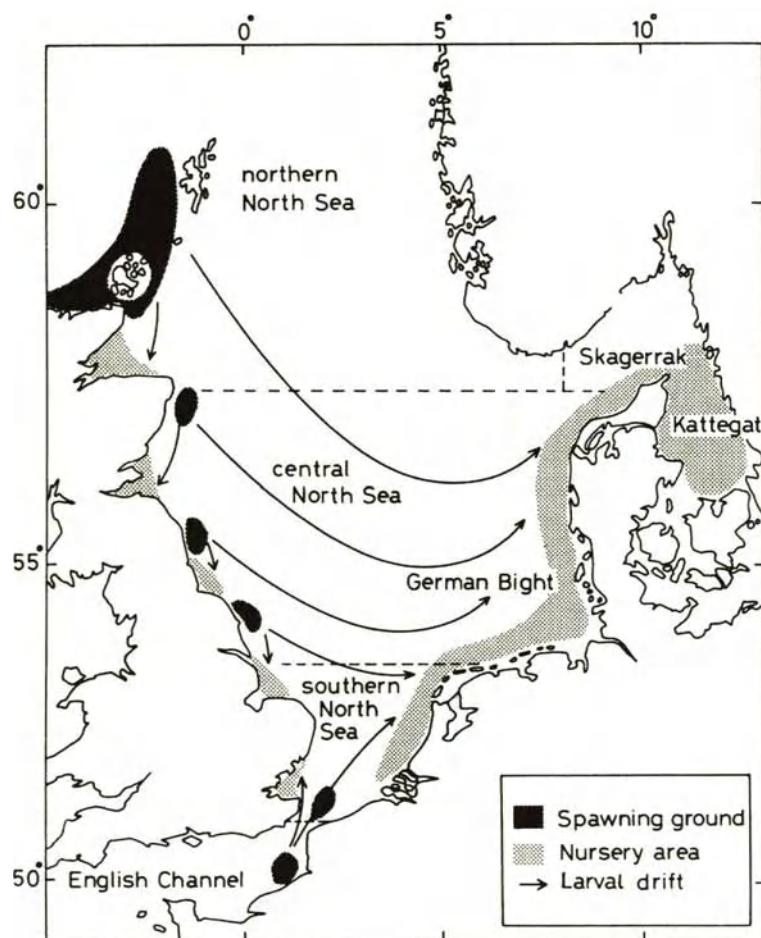
In het begin van de 20^e eeuw kwamen in het Haringvliet twee haringrassen voor. Noordzeeharing paaide bij de riviermonding, waarna de larven in maart/april het Haringvliet introkken om daar het eerste jaar door te brengen. Later in het seizoen trokken de Zuiderzeeharingen (een brakwater-ras) het Haringvliet op. In deze periode is de visserij in het gebied van geringe betekenis. Voor de "bleikvisserij" (1-jarige Haring met een lengte van 10 cm) werden gemiddelde vangsten van 1000 ton voor de Zuid-Hollandse stromen vermeld. In het hele Deltagebied werden per jaar 300 miljoen jonge exemplaren aan het haringbestand onttrokken en als bleik, bestemd voor eendenfokkerijen, meststof en paarlemoerproductie, afgevoerd. Het werd niet aannemelijk geacht dat deze bleikvisserij de haringstand op de Noordzee heeft beïnvloed (Tesch & Havinga 1929).

Als gevolg van de aanleg van de Afsluitdijk (1932) stierf de Zuiderzeeharing uit en verdween deze dus uit het Haringvliet. Na de afsluiting van het Haringvliet verdween ook de Noordzeeharing uit het systeem als gevolg van verzoeting.

4.4.3.3 Voordelta

De haringlarven die in april in de kustzone van het Noordelijk Deltagebied verschijnen zijn afkomstig van de paaigronden in de zuidelijke Noordzee (Corten 1986). In figuur 7 zijn de paaigronden en opgroei gebieden van de Haring in de Noordzee weergegeven.

Figuur 7
Haringpopulaties (noord, centraal en zuid) in de Noordzee. Paaigronden, opgroei gebieden en trekroutes van larven, naar Corten 1986



Deze zuidelijke populatie nam in de jaren vijftig af, waarschijnlijk door overbevissing, en bleef op een laag niveau tot het einde van de jaren zeventig. De populatie Haring in de Noordzee was niet meer in staat voor voldoende reproductie te zorgen en in maart 1977 werd de hele Noordzee gesloten voor haringvisserij. De populatie in het zuiden van de Noordzee reageerde direct op de beschermingsmaatregelen; vanaf 1978 werd een serie sterke jaarklassen geproduceerd. Als gevolg van het snelle herstel werd

de visserij in de zuidelijke Noordzee in 1981 weer geopend (Corten 1986, Corten 1990). De groei van de populatie stagneerde, maar blijkbaar op een acceptabel niveau voor de visserijsector, want de visserij ging door.

4.4.4 Haringstand en aantal broedparen sterns

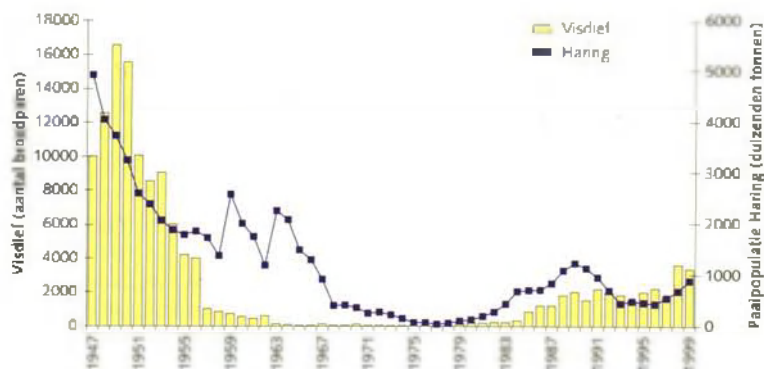
In de jaren vijftig stortte de gehele haringpopulatie op de Noordzee in (figuur 8). Dit heeft, naast de vergiftigingen (zie 4.3), zonder enige twijfel bijgedragen aan de ineenstorting van de populaties van Grote Stern en Visdief in het Noordelijk Deltagebied.

Daarnaast gingen belangrijke opgroeigebieden voor de haringlarven verloren met de afsluiting van de Brielsche Maas en het Haringvliet. Na het uitbannen van de gifstoffen (zie 4.3) eind jaren zestig bleven de aantallen

Visdief met Haring,
Europoort, visdiefkolonie op
terrein van Shell nabij 4^e
Petroleumhaven, juli 1989,
Norman D. van Swelm

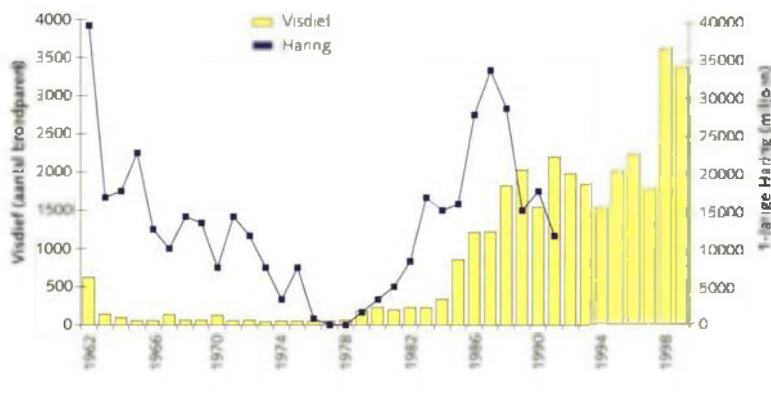


Figuur 8
Paaipopulatie van de Haring
in de Noordzee in de
periode 1947-1999 (in
duizenden tonnen) (ICES
Vergadering 14-23 maart
2000 via Ad Corten *in litt.*)
en de broedpopulatie van
de Visdief in het Noordelijk
Deltagebied.



Figuur 9

Aantal broedparen van de Visdief in het Noordelijk Deltagebied en aantal 1-jarige Haringen in de Noordzee, gegevens over Haring ontleend aan Knijn *et al.* 1993



broedparen sterns erg laag. In de jaren zeventig bereikte de populatie een dieptepunt. Pas begin jaren tachtig namen de aantallen Visdieven weer toe (figuren 8 en 9).

In figuur 8 wordt de paai populatie van Haringen getoond, bestaand uit volwassen dieren. Voor sterns zijn echter de 1-jarige Haringen van belang als voedselbron. Gegevens over het aantal 1-jarige Haringen in de Noordzee waren ten tijde van de samenstelling van dit rapport alleen beschikbaar over de jaren 1962 t/m 1991. Figuur 9 toont voor de periode na 1976 een opmerkelijke overeenkomst in ontwikkelingen van de stand van 1-jarige Haring in de Noordzee en de aantallen broedparen van Visdieven in het Noordelijk Deltagebied. Een causaal verband ligt voor de hand.

Haring speelt waarschijnlijk een sleutelrol in het voedselpakket van de Visdieven van het Deltagebied en wint vooral aan betekenis naarmate de jongen groter worden en meer hoogwaardig voedsel behoeven. Het ontbreken van Haring is onmiddellijk zichtbaar, zoals bijvoorbeeld in het voorjaar van 1996, toen na een koude winter de zeewatertemperaturen lang laag bleven en de aankomst van jonge Haring vertraging opliep. De vestiging van broedvogels in de Vogelvallei op de Maasvlakte, die normaal een piek kent in de tweede helft van mei, stagneerde en kwam pas midden juni op gang toen jonge Haring alsnog de Hollandse kust bereikte. Tot die tijd werden in de onmiddellijke omgeving van de kolonie adulte visdieven waargenomen die lopend insecten vingen! (N.D. van Swelm). Dit ongewone gedrag komt overeen met het gedrag van Noordse Sterns op de Shetland Eilanden in de jaren tachtig, die, toen de Zandspierringpopulatie door overbevising instortte, ertoe overgingen regenwormen te eten (Monaghan & Uttley 1989, Monaghan 1992, Monaghan *et al.* 1992).

Brenninkmeijer & Stienen (1994) vonden een duidelijk verband tussen de stand van jonge Haringen in de Noordzee en het aantal broedparen van de Grote Stern op Griend in de Waddenzee. Het broedsucces van de Grote Stern vertoonde hiermee echter geen verband. Ze concludeerden: "Hoewel de gegevens van jonge Haringen de totale Noordzee omvatten en dus niet noodzakelijkerwijs representatief zijn voor de plaatselijke voedselsituatie

en deze vissoort bovendien maar een beperkt deel vormt van het totale voedselpakket van de Grote Stern, lijkt het erop dat het populatieverloop inderdaad sterk samenhangt met de aanwezigheid van deze prooivissen”.

4.4.5 Discussie

Het lijkt evident dat er een relatie is tussen voedselaanbod en het aantal broedparen van sterns. Het lijkt dan ook wenselijk een beter inzicht te krijgen in de relatie tussen het (beperkte?) voedselaanbod en de huidige populatieomvang van sterns in het Noordelijk Deltagebied. Zie ook 6.5.5.2 voor gegevens over condities en broedsucces van Visdieven op de Slijkplaat en de Scheelhoekeilanden,

De huidige kennislacunes zijn als volgt te omschrijven:

1. Relatie sterns en voedsel: Welke soorten prooien staan op het menu van sterns van het Noordelijk Deltagebied? Welke prooien hebben de voorkeur?
2. Relatie voedselaanbod en voedselbeschikbaarheid. Welk deel van de prooipopulatie is oogstbaar voor de sterns?
3. Relatie voedselhoeveelheid en populatieomvang. Wanneer is voedsel beperkend? Wat is de minimumgrens om populatiegroei van sterns te kunnen realiseren?

Ontbrekende Informatie:

1. Ruimtelijke en temporele verspreiding van relevante prooien in het Noordelijk Deltagebied.
2. Jaarlijkse hoeveelheid van deze prooien.
3. Ruimtelijke en temporele verspreiding van foeragerende sterns in het Noordelijk Deltagebied.

Uit de hier gepresenteerde gegevens kunnen de volgende voorlopige conclusies worden getrokken:

1. De populatieomvang van sterns in het Noordelijk Deltagebied wordt mede beïnvloed door het voedselaanbod.
2. De aantallen broedparen van de sterns in het Noordelijk Deltagebied zijn gecorreleerd met de productie van de Haring in de zuidelijke Noordzee.
3. Fundamentele kennis en monitoring van voedselbeschikbaarheid ontbreekt. Een eerste stap in die richting is uitgevoerd door Stienen *et al.* (2000).

4.5 Predatie, vegetatiesuccessie en recreatie

4.5.1 Algemeen

Predatie, vegetatiesuccessie en verstoring (recreatiedruk) zijn factoren die een grote invloed kunnen hebben op het populatieverloop van kustbroedvogels. Begin jaren vijftig namen de aantallen Visdieven af op De Beer en Scheelhoek. Het is niet uitgesloten dat recreatiedruk, predatie en

Jonge Dwergster op de
Slijkplaat (Haringvliet),
22 juli 1997,
Floor A. Arts



vegetatiesuccessie hierbij een rol speelden, maar waarschijnlijk een ondergeschikte vergeleken met de effecten van de hiervoor beschreven vergiftigingen en voedseltekorten.

4.5.2 Predatie

Predatie van eieren, jongen en broedende vogels komt voor in broedvogelkolonies. Kolonievogels proberen predatie te beperken tot een minimum. Indien de predatiedruk te hoog is zullen de vogels proberen zich elders te vestigen. Onderzoek naar de mate van predatie in het Noordelijk Deltagebied is nooit uitgevoerd maar gezien de aantallen predatoren die werden gedood op De Beer mag men aannemen dat predatie zeker een rol heeft gespeeld (tabel 11).

Tabel 11

Aantal gedode predatoren op De Beer in de periode 1950-1960. Overzicht niet volledig wat betreft andere soorten dan Zilvermeeuw.

Jaar	Zilvermeeuw	Kat	Wezel	Bunzing	Rat	Ekster	Kraai
1950	300	43	21				
1951	464						
1952	450	tiental					
1953	582						
1954	630	19	3	7		31	9
1955	639	11	2	3	8	32	
1956	484						
1957	256	24		1	17		
1958	274	enkele					
1959	360						
1960	300						

4.5.3 Vegetatiesuccessie

Hoewel veel broedgebieden in het verleden onder invloed stonden van grote dynamiek, veroorzaakt door de invloed van de zee (getij, wind en zout), zal vegetatiesuccessie in veel gebieden toch van invloed zijn geweest op de populatieontwikkeling van de aantallen kustbroedvogels (zie Arts et al. 2000).

4.5.4 Recreatie

Verstoring van kustbroedvogels door recreanten is geen nieuw fenomeen. Reeds in 1917 spraken Wachter en Thijsse (1917) hun zorgen uit over de (te) grote belangstelling voor De Beer door natuurliefhebbers. Zo was sprake van een "massa excursie" met rond 100 deelnemers op 10 juni. In een reactie op dit artikel schreef Van der Sleen (1917): *"Uw artikeltje vestigt den indruk, of de achteruitgang van den vogelstand aan de Beer te wijten zou zijn aan deze officieele bezoeken. Ik geloof dit niet. Ten eerste is op de Beer het toezicht tegenover stroopers en eierzoekers ten eenen male onvoldoende, maar bovendien wordt er veel kwaad aangericht door watersport-liefhebbers uit Rotterdam en badgasten van Oostvoorne, menschen die door dik en dun loopen, niet wetende dat daar iets te bederven valt, soms niet eens bekend met het feit, dat vogels schieten en eieren zoeken niet geoorloofd is. Ontmoette een excursie (...) daar een paar jaar geleden niet een bekend advocaat uit Rotterdam met een officier, die samen voor de aardigheid maar eens een cily-bag vol eieren hadden geraapt? Deze dagjesmensen en de eierzoekers voor de koekebakkers in Den Haag, dat zijn de hoosdoeners. (...) Neen, het landen op de Beer moet verboden en belet worden en tevens gestraft. Thans is de toegang er tamelijk wel vrij."*

De Beer: parkeerterrein op zondag, fotograaf onbekend



De Beer: excursie door
Kokmeeuwenkolonie,
fotograaf onbekend



De Beer: bezoekers op
een zomerdag,
fotograaf onbekend

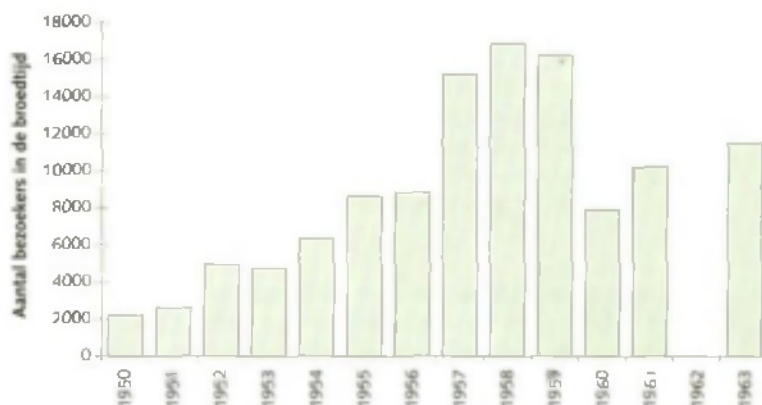


Hoewel toen reeds bewaking van de vogelkolonies was ingesteld, was de situatie in 1928 weinig verbeterd en maakte men zich nog steeds zorgen over "het gevaar van te overvloedige belangstelling". Zo schreef De Reus (1929): "Volgens het zeggen der wakers loopt het aantal bezoekers wekelijks ver over de honderden. Deze massa's van dikwijls geheel onkundige imitatie-natuurlijkehebbers zijn hier gedurig bezig de verwoesting van broedplaatsen en broedsels te bevorderen. De bewakers staan hiertegen machteloos. Zondag 1.1. was ik getuigde van zulk een invasie in de kolonie's. Een groot aantal bezoekers spreidde zich waaivormig over de broedkolonie's uit. Het anders zoo stille broedterrein was bezaaid met voetsporen, die op menige plaats kapotgetrapte eieren en doodgetrapte jongen herbergden. Van de laatste telden we een kleine 100."

Figuur 10 toont een voorbeeld van de toename van recreatie in het broedseizoen op De Beer tussen 1950 en 1963. Hierbij wordt echter aangetekend dat de kolonies van sterns alleen toegankelijk waren onder begeleiding. Pas na 15 juli waren deze gebieden vrij toegankelijk. In hoeverre de toename van het aantal recreanten in de broedtijd effect heeft gehad op de broedende vogels is niet bekend. Het schijnt dat de bewakers altijd een vaste route liepen door de kolonies en dat de vogels "gewend" waren aan de mensen.

Figuur 10

Aantal verkochte dagkaarten voor betreding van De Beer in de broedtijd. Voor 1962 geen opgave, bron: Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer



4.6 Natuurontwikkeling

In de jaren tachtig en met name in de jaren negentig zijn diverse natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd in het Noordelijk Deltagebied (tabel 12). Kustbroedvogels zijn voornamelijk pionierogels en profiteren in zoete gebieden met name in de eerste jaren na aanleg van natuurontwikkelingsprojecten. Natuurontwikkelingsprojecten in zoute gebieden blijven meestal langer geschikt voor kustbroedvogels (Arts et al. 2000).

Tabel 12

Voor kustbroedvogels relevante natuurontwikkelingsprojecten in het Noordelijk Deltagebied met beginjaar (= eerste broedseizoen na aanleg)

Beginjaar	Naam
1979	Stellendam, Kiekgat (eigenlijk zandwinput)
1986	Haringvliet, Slijkplaat opgespoten en verhoogd
1988	Oostvoorne, Vogeleiland Westplaat* en Kleine Slufter
1993	Oostvoorne, Maasvlakte, Vogelvallei
1994	Oostvoorne, Maasvlakte, aanpassing Kleine Slufter
1995	Oostvoorne, lagune Groene Strand
1996	Hellevoetsluis, Quackgors + eilanden
1996	Stellendam, Scheelhoekeilanden
1997	Haringvliet, Slijkplaat opnieuw opgespoten en vergroot
1999	Haringvliet, Ventjagersplaten, eilanden
2000	Spitsingsdam Nieuwe Waterweg (broedgebied sterns aangelegd)

* In 1987 aangelegd, in de winter 1992/93 verdwenen door afslag. In 1993/1994 nogmaals gepoogd op te spuiten, dit mislukte echter.

5 Populaties van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw: een reconstructie

5.1 Algemeen

5.1.1 Deelproject historische gegevens

Historische gegevens kunnen belangrijke informatie opleveren voor het inschatten van de actuele potentie van het Noordelijk Deltagebied voor kustbroedvogels. Hoe hebben de aantallen van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied zich gedurende de 20^e eeuw ontwikkeld, en wat waren de belangrijkste factoren die van invloed waren op deze ontwikkelingen?

De eerste fase van het project omvatte dan ook een inventarisatie en voorlopige samenvatting van historische bronnen. Dit onderdeel is in 1999 uitgevoerd door de Stichting Ornithologisch Station Voorne. Kopieën van vrijwel alle relevante documenten zijn nu aanwezig bij RIKZ Middelburg, terwijl alle titels en een korte inhoud zijn ingevoerd middels het programma Cardbox.

De tweede fase bestond uit het vervaardigen van een Paradox database, waarin opgenomen alle in de diverse bronnen genoemde aantallen. Met behulp van Excel werd vervolgens een reconstructie van de broedpopulaties van kustbroedvogels gedurende de 20^e eeuw gemaakt, met een korte toelichting hoe deze reconstructies tot stand zijn gekomen (keuzen, onzekerheden) en een compleet overzicht van gebruikte bronnen.

5.1.2 Dataverwerking

In historische bronnen worden vaak geen exacte aantallen broedparen genoemd maar volstaat men met omschrijvingen als “vele duizenden” of men meldde de soort als broedvogel. Omdat voor een reconstructie getallen zijn vereist, was het noodzakelijk dat deze omschrijvingen werden omgezet naar getallen. De volgende methoden zijn hiervoor gebruikt: Indien een bereik werd vermeld van het aantal broedparen, is het gemiddelde aantal genomen als “rekenaanal”. Bij het interpreteren van omschrijvingen is gekeken naar de aantallen broedparen van de jaren daarvoor en daarna. Rekening houdend met de populatieontwikkeling is vervolgens naar eigen inzicht een aantal gereconstrueerd.

5.1.3 Bronverwijzing

5.1.3.1 Vogelliteratuurarchief RIKZ

Van alle gebruikte bronnen wordt een kopie opgeslagen in het vogelliteratuurarchief van het RIKZ te Middelburg. Die kopie krijgt een uniek volgnummer. In de database en daarvan afgeleide *spreadsheets*

De Beer: opzichter
Wabe Kortmaker in kolonie,
Kees Scherer

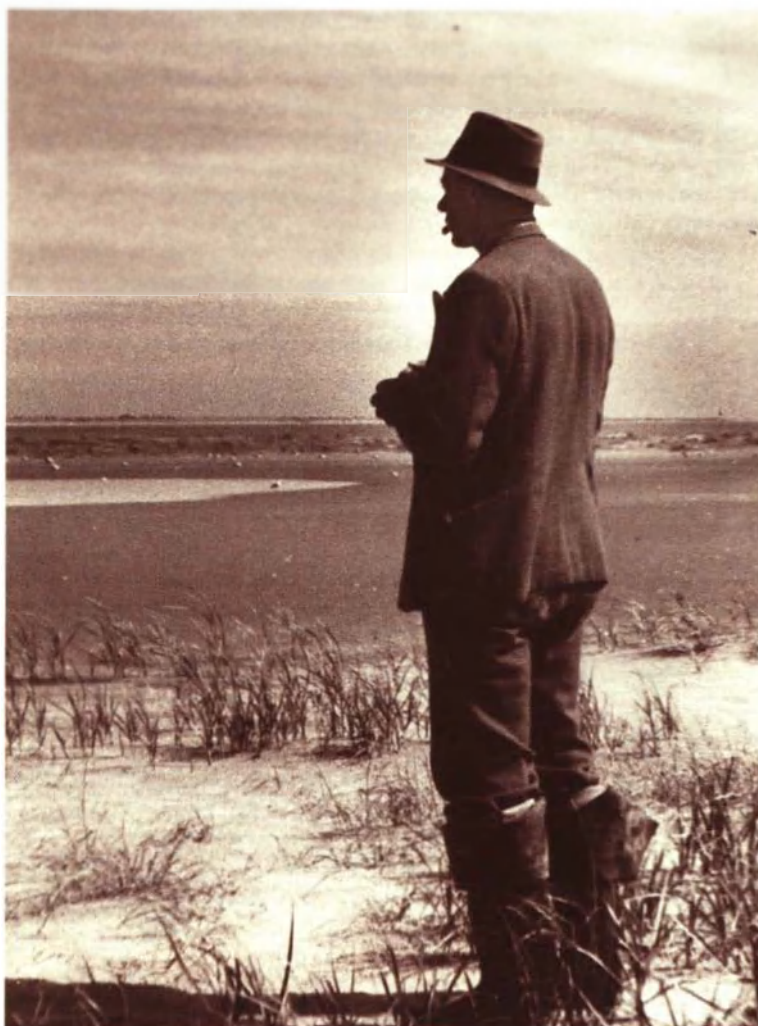


worden de volgnummers gebruikt als bronverwijzing. In de tekst bij de reconstructies per soort wordt een normale bronverwijzing gebruikt, dus auteur en jaar. Alle verwijzingen in dit rapport zijn terug te vinden in de literatuuropgave achterin het rapport.

5.1.3.2 Opzichters terreinen Stichting Natuurmonument De Beer

Informatie over aantallen van met name begin 20^e eeuw zijn vrijwel altijd afkomstig van de opzichters van de terreinen. De oorspronkelijke basis van die aantalsschattingen is dan meestal terug te vinden in de weekrapporten en later maandrapporten die ze moesten maken. In diverse andere bronnen duiken dezelfde getallen dan later weer op, vaak zonder bronvermelding, maar het is duidelijk dat de getallen afkomstig zijn van de opzichters van de terreinen. Vanaf 1944 tot en met 1974 verschenen jaarverslagen van de Stichting Natuurmonument De Beer met daarin aantalsschattingen van broedvogels per terrein. De gegevens voor de jaarrapporten werden

Arie Blokland, opzichter van
de Scheelhoek,
Jan van Tussenbroek



aangeleverd door de opzichters, zij schreven zelf het hoofdstuk over de
broedvogels. Indien geen bron wordt vermeld is de informatie afkomstig
uit de verslagen van de opzichters zoals vermeld in tabel 13.

Tabel 13
Overzicht opzichters van
terreinen Stichting
Natuurmonument De Beer.

Terrein (beginjaar beheer)	periode	opzichter
De Beer (1935)	1935-1940	Simon de Jager
	1941-1945	Th. Van Doorn
	1946-1974	W. Korfmaker
Scheelhoek (1950)	1946-1969	Arie M. Blokland
Kwade Hoek (1959)	1960-1961	Arie M. Blokland & Jan Vlietland
	1962-1974	Jan Vlietland
Ventjagersplaten (1962)		
Slijkplaat (1974)		

5.1.3.3 Kustbroedvogeldatabase RIKZ

Vanaf 1979 worden jaarlijks door het RIKZ alle bekende broedgevallen van kustbroedvogels in het Deltagebied in een database vastgelegd, de zogenoemde kustbroedvogeldatabase. Vanaf 1979 worden alleen nog maar de getallen uit deze database gebruikt. Voor bronverwijzing van de oorspronkelijke gegevens wordt verwezen naar de rapporten van het RIKZ die jaarlijks worden gepubliceerd (zie bijvoorbeeld Meininger *et al.* 1999).

5.2 Reconstructies per soort

5.2.1 Steltkluut - *Himantopus himantopus*

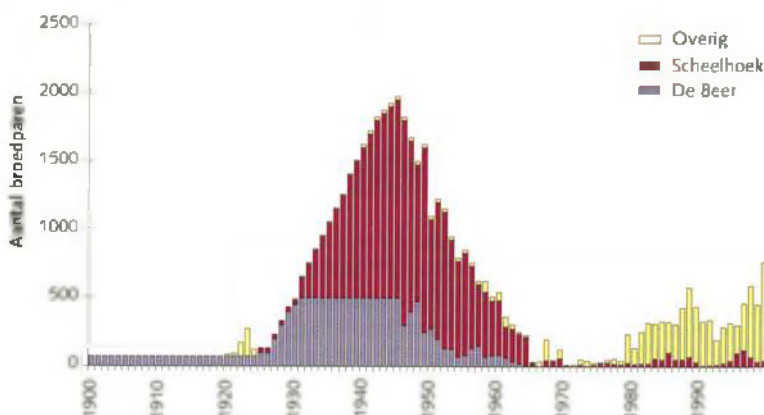
Nederland vormt de noordgrens van de broedverspreiding van de Steltkluut; het voorkomen van deze soort heeft een invasieachtig karakter. Van de Steltkluut zijn slechts enkele broedgevallen bekend in het Noordelijk Deltagebied. In 1935 broedde een paar bij Hendrik-Ido Ambacht (Brouwer 1936). In 1945 bracht een paar twee jongen groot op een opspuitterrein langs de Oude Maas bij Barendrecht (Vleugel & Wilmink 1953, Strucker 1996). In 1965 broedde een paar succesvol bij Spijkenisse (ten Kate 1967). In 1999 broedden twee paar met succes in het Oudeland van Strijen in de Hoeksche Waard (Meininger *et al.* 2000a).

5.2.2 Kluut - *Recurvirostra avosetta*

Delen van deze tekst zijn overgenomen uit het ecoprofiel van de Kluut, (Arts & Meininger 1997a).

Figuur 11

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Kluut in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.



Door het op grote schaal rapen van eieren en het in cultuur brengen van de brakwaterpolders was de verspreiding van de Kluut in het begin van de 20^e eeuw in Nederland beperkt tot enkele gebieden (Drijver 1924).

In het Noordelijk Deltagebied was de Kluut alleen bekend van De Beer. In een excursieverslag van de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels over een excursie naar De Beer op 15 juni 1919 werd de Kluut als

broedvogel gemeld in de zuidelijke duinen en op de strandweide "het Breed" (Anon. 1922). De eerste kwantitatieve melding is ca. 75 paar in 1923 (Drijver 1924). Door volledige bescherming eind jaren twintig vond een toename plaats tot ca. 400 paar in 1929 (van Beusekom *et al.* 1930). Tussen 1930 en 1950 broedden er honderden paren. De schatting van 1000 paar van de Jager & Bouma (1939) lijkt echter erg hoog in vergelijking met de schattingen van Brouwer & van der Molen en Brouwer & Junge, die voor 1946 en 1947 300-400 paar vermeldden (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). Tijdens de Tweede Wereldoorlog waren de omstandigheden voor broedvogels op De Beer echter ongunstig. Voor de reconstructie zijn ca. 500 paren aangehouden.

Nest van Kluut op de
Slijklaar (Haringvliet),
19 mei 2000,
Pim A. Wolf



Gedurende enkele jaren was er een kolonie op Voorne. In het Breede Water ontstond na de afsluiting van zee door middel van een stuifdijk een broedgebied waar in 1923 maximaal 200 paar tot broeden kwamen. In het jaar daarna waren dat er aanzienlijk minder en binnen enkele jaren verdwenen ze daar als broedvogel, waarschijnlijk door ongeschikt raken van het broedgebied door vegetatiesuccessie (Drijver 1924). Mogelijk vormden deze vogels het begin van een bijzonder grote kolonie op de Scheelhoek, dat in die jaren zo ver boven water kwam dat het geschikt werd als broedgebied voor kustbroedvogels. Omstreeks 1925 kwamen de eerste Kluten hier tot broeden, de aantallen namen snel toe en in de jaren dertig broedden er honderden paren. In de jaren veertig werden zelfs meer dan 1000 paren geschat (Braaksma & van Leeuwen 1956). Vrijwel alle aantalsschattingen vanaf de jaren veertig zijn afkomstig zijn van de bewaker A.M. Blokland (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). Hoe de aantalsschattingen tot stand kwamen is niet duidelijk en het is dan ook de vraag of er werkelijk zoveel Kluten hebben gebroed (dubbelstellingen van herlegfels!). Braaksma (1948, 1949a) bezocht de Scheelhoek tweemaal; hij vond de schatting van Blokland zeer aannemelijk. Dit was echter een bezoek van



Kluut bij nest, De Beer, *Simon de Waard*

Kluut, Sluftermeer
(Maasvlakte), mei 1990.
Norman D. van Swelm



4 t/m 6 juli en het is niet geheel uitgesloten dat de daar zo laat in het broedseizoen verblijvende Kluten ook al broedvogels van elders waren. Hij noemt predatie door ratten, Bruine Kiekendief en Zilvermeeuw als bedreiging van de kolonie.

De Scheelhoek raakte steeds verder begroeid en werd mede door predatie ongeschikt als broedgebied voor Kluten. Eind jaren zestig was het aantal broedparen afgenomen tot enkele tientallen (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). In de jaren zeventig broedden verspreid over het Noordelijk Deltagebied enkele tientallen paren.

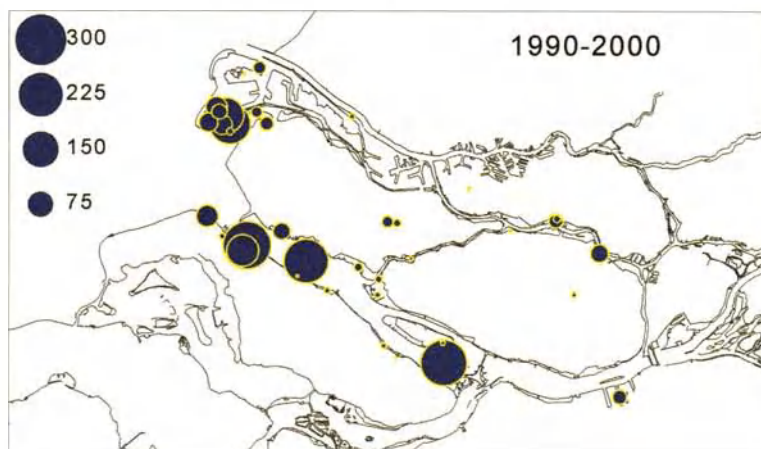
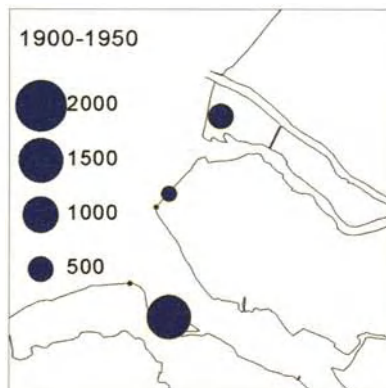
Op de Kwade Hoek broedden in ieder geval vanaf 1959 (30 paar), waarschijnlijk al veel eerder, vrijwel jaarlijks Kluten. De aantallen schommelden sterk van enkele tot vele tientallen paren (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). De grootste aantallen broedparen werden vastgesteld tussen 1986 en 1989, toen er meer dan 100 paar broedden.

In Europoort en op de Maasvlakte broedden Kluten vooral op recent opgespoten gebieden. Het aantal broedparen schommelde meestal tussen de 100 en 250, afhankelijk van het aanbod geschikte broedplaatsen. Eind jaren tachtig was er een toename dankzij het feit dat als gevolg van de aanleg van "De Slufter" een deel van de kust van de Maasvlakte geïsoleerd werd van de zee door de aanleg van een dam. Hierdoor ontstond een strandhaai, het zogenaamde "Sluftermeer", waar in 1991 ca. 250 paar Kluten tot broeden kwamen (van Swelm 1997). Toen dit meer moest wijken voor de aanleg van het "Distripark" is ter compensatie en directe opvang de "Maasvlakte Vogelvallei" aangelegd. De Kluten en hun jongen maken hier gebruik van de bergingsbassins van "De Slufter" als foerageer- en opgroei gebied.

In de jaren negentig vestigde zich een forse broedpopulatie in het Haringvliet, dankzij diverse natuurontwikkelingsprojecten (zie 4.6). Kleinere aantallen Kluten broeden op Voorne-Putten, langs de Oude Maas en op Industrierrein Moerdijk.

Figuur 12

Maximaal aantal broedparen van de Kluut per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



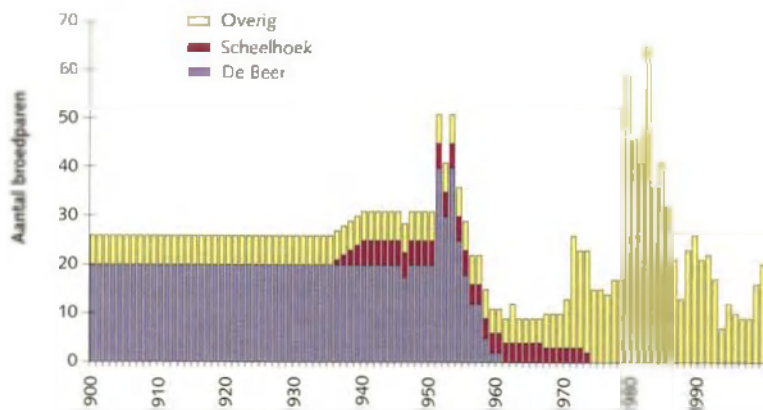
5.2.3 Bontbekplevier - *Charadrius hiaticula*

In het begin van de 20^e eeuw was de Bontbekplevier geen algemene broedvogel. In een excursieverslag van de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels over een excursie naar De Beer op 15 juni 1919 werden enkele nestvondsten genoemd en werd vermeld dat de soort betrekkelijk zeldzaam was aan "den Hoek" (Anon. 1922).

Het inschatten van het aantal broedparen aan de hand van nestvondsten en aanwezige vogels is bij plevieren moeilijk. De Bontbekplevier heeft een broedseizoen van maart t/m augustus, kan meerdere broedsels per jaar grootbrengen en mislukte legfels worden tot enkele malen toe vervangen. Aantalsschattingen van De Beer hebben daarom een ruime marge. Brouwer en Van der Molen schatten in 1964 op 1-4 juni 10-25 paar (Jaarverslag Stichting Natuurmonument De Beer). De spreiding in de schatting geeft al aan hoeveel moeite men had om een betrouwbare schatting te maken. De Bontbekplevier was sinds het begin van de 20^e eeuw broedvogel van De Beer, gezien de aard van het gebied is het aannemelijk dat er enkele tientallen paren hebben gebroed. Voor de reconstructie is voor de eerste helft van de 20^e eeuw 20 paar aangehouden.

Figuur 13

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Bontbekplevier in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.



Op de Scheelhoek was de Bontbekplevier in ieder geval vanaf de jaren veertig broedvogel met enkele paren (Rooth 1961). Ergens in de jaren dertig moet de eerste vestiging hebben plaatsgevonden, Strijbos (1932) noemde de soort niet bij een bezoek op 27 juni 1931 aan het eiland.

Op de Kwade Hoek hebben waarschijnlijk nooit meer dan enkele paartjes gebroed. Dit is niet zo opmerkelijk, want hoewel primaire duintjes en afgesnoerde strandvlaktes aanwezig zijn, is de oppervlakte potentieel broedgebied vrij gering. Vanaf eind jaren zestig werd het broeden onregelmatig, waarschijnlijk door de toegenomen recreatiedruk.

Op de oevers van het in 1970 ontstane Oostvoornse Meer werd regelmatig gebroed door de Bontbekplevier met als maximum 11 paar in 1972 (Andriessen 1977). Door vegetatiesuccessie en recreatie werd het gebied minder geschikt, desondanks komt er af en toe nog een enkel paartje tot broeden.

Bontbekplevier, broedend
vrouwje, Sluftermeer
(Maasvlakte), juni 1992,
Norman D. van Swelm



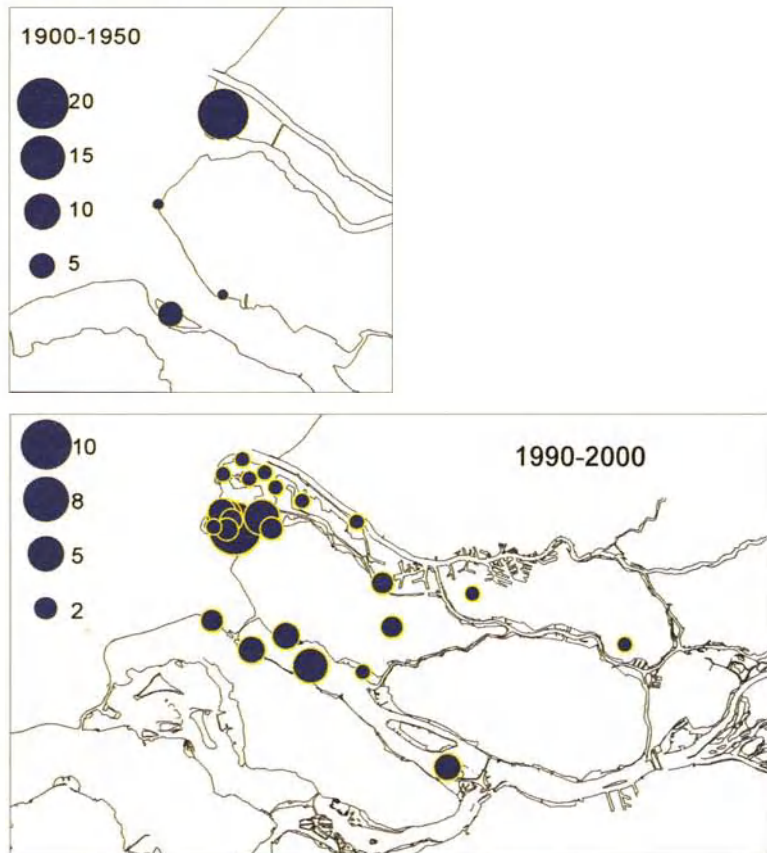
In Europoort en op de Maasvlakte is de soort nooit verdwenen en broedt in klein aantal op opgespoten terreinen en langs stranden en zeedijken (van Swelm 1997, Meininger *et al.* 1999).

Sinds de afsluiting van het Haringvliet kwam hier en daar op de gorzen nog een enkel paar tot broeden. Na het opspuiten van de Slijkplaat in 1986 en 1996/97, de aanleg van de Scheelhoek-eilanden (1995/96) en de Ventjagersplaten-eilanden (1998/99) was een duidelijke toename te constateren van het aantal broedende Bontbekplevieren (de Bruin & van Swelm 1988, van Swelm 1996, Meininger *et al.* 1999, 2000a).

Naast genoemde locaties werd door de jaren heen op verschillende plaatsen meestal maar tijdelijk gebroed, o.a. op het strand van de Groene Punt (Brouwer 1953) en in de jaren vijftig op opspuitingen in het Botlekgebied.

Figuur 14

Maximaal aantal broedparen van de Bontbekplevier per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



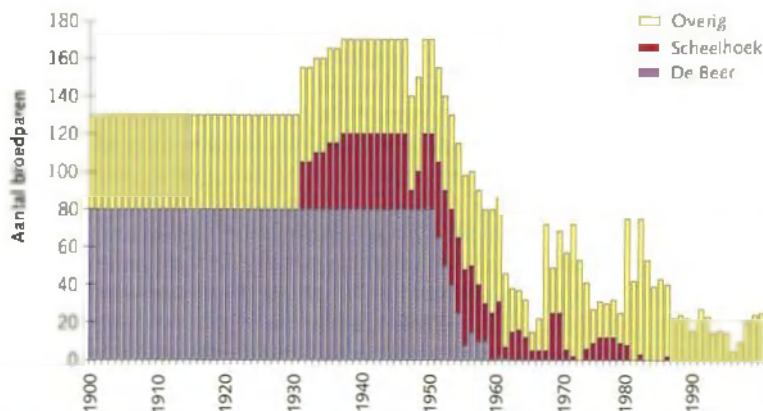
5.2.4 Strandplevier - *Charadrius alexandrinus*

Deze tekst is deels overgenomen uit het ecoprofiel van de Strandplevier (Arts & Meininger 1997b).

Het meest legendarische broedgebied van de Strandplevier was ongetwijfeld De Beer. Tot de oudste opgaven van broedende Strandplevieren in Nederland behoren die betrekking hebben op "Aan den Hoek van Holland" (zie voorgaande). Omschrijvingen van het voorkomen van broedende Strandplevieren op De Beer beperkten zich meestal tot aanduidingen als "talrijk" (Anon. 1922), "talrijk zijn de legsels" (Tijmstra 1928) en "algemeene broedvogel op het strand" (van Beusekom et al. 1930). De Jager & Bouma (1939) vermeldden "Het is volkomen onmogelijk het aantal Strandplevieren, dat op "de Beer" broedt te schatten. Op de smalle strook door het terrein, waarlangs de bezoekers steeds geleid werden, werd, vanaf 16 april tot diep in juli, gemiddeld één nieuw nest per dag gevonden, terwijl elk geschikt terrein door een paartje werd ingenomen. Honderden en nogmaals honderden jongen dezer soort zijn

Figuur 15

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Strandplevier in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.



Strandplevier, mannetje op nest, De Beer,
Frans P.J. Kooijmans



Strandplevier, vrouwtje op nest, De Beer,
Frans P.J. Kooijmans



hier groot geworden. In juli werden nog een aantal tweede broedsels gevonden". Deze bronnen geven echter wel een indicatie van de talrijkheid. In 1946 werden 29 legsels gevonden en een totaal van 60-100 paar geschat (G.A. Brouwer in archief S. Braaksma), in 1947 waren op 29 en 30 mei naar schatting 50 broedparen aanwezig, waarvan 22 legsels werden gevonden (G.A. Brouwer & G.C.A. Junge in Jaarverslag 1947 Stichting Natuurmonument De Beer). De meeste andere opgaven uit de jaren veertig zijn afkomstig van één bewaker (W. Korfmaker), en lopen op tot zelfs 200 paar in 1949.

Eerder genoemde omschrijvingen en de schattingen door "ornithologen" overwegend, is voor de reconstructie voor de periode 1900-50 echter een (voorzichtig) aantal van 80 paar aangehouden, omdat sommige hoge schattingen van de bewaker wel erg afweken. Overigens werd in dit gebied pas vanaf 1921 bewaking ingesteld. Uit het feit dat in 1918 voor dit gebied nog 30 vergunningen in omloop waren voor het rapen van "meeuwen-eieren" blijkt dat er toen geen sprake was van een ongestoord natuurgebied! (Swaen 1924). In de jaren vijftig namen de aantallen op De Beer snel af: van 75 paar in 1950 tot 15 paar in 1956 en één paar in 1960. In de Jaarverslagen van Stichting Natuurmonument De Beer worden enkele factoren genoemd die bij deze afname een rol kunnen hebben gespeeld, o.a. toegenomen aantallen Bunzings, afname van het aantal Konijnen door myxomatose, waardoor niet alleen de begroeiing toenam, maar ook de predatiedruk door Bunzings en Wezels op broedvogels toenam. Daarnaast zullen de duizenden bezoekers die werden rondgeleid langs de broedplaatsen ook geen positieve invloed hebben gehad! Het is verrassend dat de Strandplevier De Beer blijkbaar al had verlaten voordat dit gebied in het begin van de jaren zestig definitief van de kaart werd gebuldoerd voor de aanleg van Europoort.

Tijdens de opspuit- en graafwerkzaamheden waren in het Europoortgebied, en later op de Maasvlakte en langs het Oostvoornse Meer tijdelijk veel broedgebieden voor Strandplevieren geschikt. Aantalsopgaven zijn echter meestal beperkt tot deelgebieden en van slechts een enkel jaar. Vanaf 1979, toen in het Maasvlakte/Europoortgebied 46 paar werden aangetroffen, zijn

de aantallen redelijk bekend. Aangenomen is dat in de jaren zestig en zeventig 40 paar in dit gebied hebben gebroed. In de loop van de jaren zeventig en tachtig vertoonden de aantallen een afnemende trend, met af en toe een kleine opleving kort na opspuitingen of de aanleg van natuurontwikkelingsprojecten. In de jaren tachtig waren vooral de Westplaat, het aangrenzende strand van de Maasvlakte en het "Sluftermeer" van belang als broedgebied. Eind jaren negentig verdween de Strandplevier bijna geheel uit het gebied door gebrek aan geschikte broedgelegenheid. De Maasvlakte raakt steeds verder bebouwd en natuurontwikkelingsprojecten worden langzaam ongeschikt door vegetatiesuccessie en predatie.

Op het strand van Voorne (o.a. Groene Strand en Groene Punt) hebben regelmatig Strandplevieren gebroed, o.a. op de Groene Punt (1925 enkele paren; Brouwer 1925; 1954 twee paar, archief S. Braaksma) en op het Groene Strand (1959 vijf paar, archief S. Braaksma). In 1939 broedden er enkele paren bij het Breede Water (van den Burg 1939). Tot in de jaren zeventig hebben er Strandplevieren gebroed op het strand van Voorne op de zogenoemde "Strandhaak" van het Groene Strand (Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland 1981).

Op de Kwade Hoek broedden in 1959 en 1960 45 paar Strandplevieren (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). Omdat dit gebied dankzij de aanwezigheid van primaire duintjes, afgesnoerde strandvlakten e.d. ook gedurende de eerste helft van de 20e eeuw ongetwijfeld geschikt is geweest als broedgebied voor Strandplevieren (Mörzer Bruijns 1961), is tussen 1900 en 1960 een populatie van 40 paar verondersteld. Na 1960 waren de aantallen beduidend lager, maar enkele paren handhaafden zich tot in de jaren negentig. In het Kiekgat bij Stellendam, grenzend aan de Kwade Hoek, broedden in 1979 en 1980 respectievelijk 12 en 11 paar, daarna raakte dit gebied begroeid en Strandplevieren verdwenen spoedig. Op het strand bij Ouddorp broedden zelfs tot in de jaren tachtig nog enkele paren, maar deze zijn onder invloed van de toegenomen recreatie verdwenen.

Behalve in het reeds besproken Europaortgebied hebben op diverse plaatsen in de omgeving van Rotterdam Strandplevieren gebroed. De broedplaatsen ontstonden meestal tijdens opspuitwerkzaamheden voor de aanleg van havengebieden, industrieterreinen en woonwijken. Tussen 1947 en 1954 broedden jaarlijks maximaal enkele paren op de opgespoten Vondelingenplaat (nabij de latere Waalhaven) (de Waard 1948, Luijendijk 1952, Ouweneel 1968, B. van der Velden *in litt.*). Tussen 1953 en 1955 broedden ook enkele paren langs de Butaanweg bij Pernis (B. van der Velden *in litt.*). Op een opspuiting op het Rozenburgse deel van het Botlekgebied broedde in 1955 ten minste één paar Strandplevieren (Rijdsdijk & Vestergaard 1958).

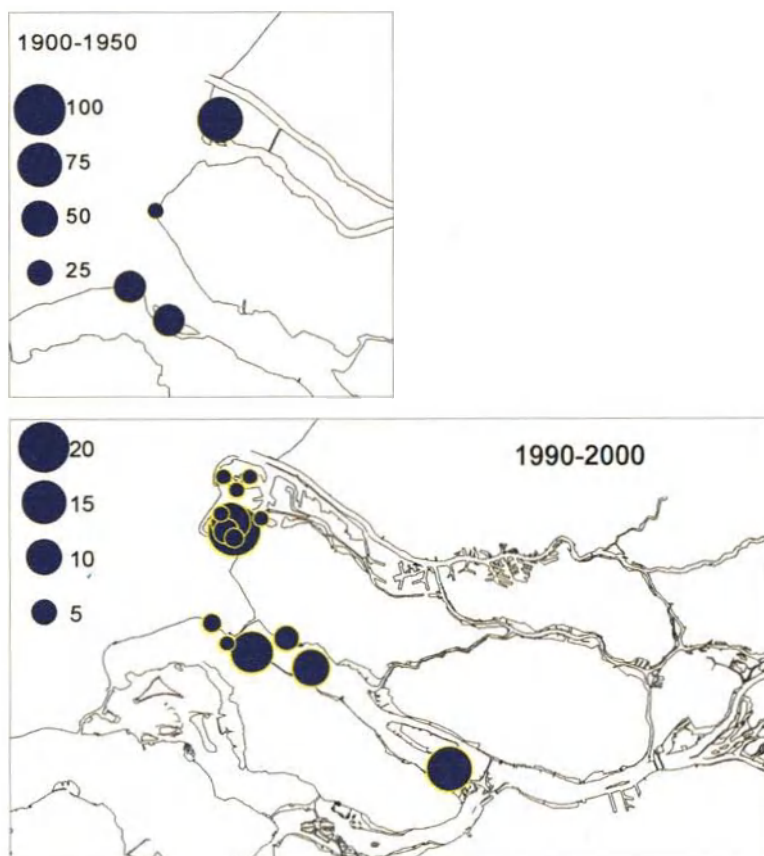
Langs het Haringvliet zijn vermoedelijk pas aantallen Strandplevieren van betekenis gaan broeden toen in het mondingsgebied de Scheelhoek vrijwel permanent droogviel. Omstreeks 1925 vestigden zich de eerste broedvogels op de Scheelhoek. In 1931 was de Strandplevier "zeer talrijk"; "in totaal vinden we een dozijn nesten, benevens een aantal donsjongen" (Strijbos 1932). In 1941 broedden er "vrij veel" (W.H. van Dobben in Haverschmidt

1942). In de jaren van de Tweede Wereldoorlog werd volgens Stoel (1947) door Duitse soldaten enorme schade toegebracht aan het gebied: er werd naar hartelust vernield en vermoord; met mitrailleurs werden de vogels neergeschoten, zodat de vogelstand sterk achteruitging. De volgende kwantitatieve opgave stamt uit 1946, toen ca. 50 paar Strandplevieren werden aangetroffen. In de meeste jaren tot 1955 werden 40-60 paar opgegeven (Braaksma & van Leeuwen 1956).

Tot en met 1969 broedden er op de Scheelhoek meestal enkele tientallen paren, maar in sommige jaren beduidend minder (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer, Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland 1981). De voortdurend toenemende begroeiing met o.a. Riet *Phragmites australis* en biezengroei wordt over het algemeen genoemd als de belangrijkste oorzaak van de afnemende aantallen Strandplevieren. Daarnaast vonden er ingrijpende veranderingen plaats in de waterhuishouding van het gebied door de aanleg van een zanddijk en een gemaal (1964). Hiermee was de Scheelhoek zelfs al eerder afgesloten van het getij dan het Haringvliet (1970). Hoewel Strandplevieren zich aanvankelijk nog wisten te handhaven, vooral op terreinen waar door werkzaamheden geschikte broedplaatsen waren ontstaan, vonden de laatste broedgevallen plaats in 1991 (van Swelm 1996).

Figuur 16

Maximaal aantal broedparen van de Strandplevier per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



Tijdens de aanleg van de Hellegatsdam broedden op enkele opgespoten terreintjes op en nabij Hellegatsplein flinke aantallen Strandpievieren, bijvoorbeeld 50 paar in 1967. Vanaf 1969 werd er vooral gebroed op de toen drooggevalle gedeelten van de Ventjagersplaten, langs de Hellegatsdam. Het ging hier aanvankelijk om tientallen paren, met een maximum van 50-60 paar in 1971 (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). Door successie van de vegetatie op de Ventjagersplaten en op de Hellegatsdam namen de aantallen hier snel af en na het midden van de jaren zeventig werd nauwelijks meer gebroed. Op de Slijkplaat broedden tussen 1980 en 1990 meestal 1-4 paar; na het opspuiten van enkele recreatie-eilandjes (I) broedden in 1987 15 paar en in 1988 negen paar (de Bruin & van Swelm 1988, archief RIKZ).

Elders langs het Haringvliet zijn alleen broedgevallen bekend van het Quackgors bij Hellevoetsluis. In de jaren vijftig zouden hier enkele tientallen paren hebben gebroed op het strand (J. van Tussenbroek *in litt.*). In 1986-1990 broedden hier twee paar.

Vanaf halverwege jaren negentig ontwikkelde zich opnieuw een populatie in het Haringvliet op de in het kader van natuurontwikkeling nieuw opgespoten eilanden. De aantallen namen snel toe tot enkele tientallen paren.

5.2.5 Zwartkopmeeuw - *Larus melanocephalus*

Tot het eind van de 20^e eeuw was de Zwartkopmeeuw een zeldzame gast in het Noordelijk Deltagebied. Tussen 3 juni en 2 juli 1950, tussen 24 en 30 april 1951 en tussen 1 en 5 mei 1958 was een volwassen exemplaar aanwezig in de kokmeeuwenkolonie op De Beer (ten Kate 1951, Kist 1951, *Limosa* 24: 112, *Limosa* 33: 34). Het eerste zekere broedgeval werd vastgesteld op de Scheelhoek: in juni 1959 zat een volwassen vogel te broeden op een nest met drie eieren (Japin & van der Velden 1959, Timmerman 1959).

Tussen 1982 en 1990 werd de soort jaarlijks in de broedtijd waargenomen in Europoort en op de Maasvlakte, vooral in kolonies van de Kokmeeuw en de Stormmeeuw, maar alleen in 1982 (gepaard met Stormmeeuw; mislukt; N.D. van Swelm), 1984 (gepaard met Stormmeeuw; mislukt) en 1985 kon in Europoort een broedgeval worden vastgesteld (Meininger & Bekhuis 1990). Sinds 1992 zijn op de Maasvlakte en in Europoort jaarlijks 1-3 broedparen aanwezig tussen Kokmeeuwen of Stormmeeuwen (Meininger *et al.* 1999). In een grote kokmeeuwenkolonie in Europoort waren zowel in 1999 als in 2000 ca. 45 paar aanwezig.

Op het Industrieterrin Moerdijk broedden tussen 1977 en 1988 jaarlijks 1-3 paar in een grote kokmeeuwenkolonie. In 1989 werden hier 14 paar aangetroffen en in 1990 zelfs 20 (Meininger & Bekhuis 1990). Daarna verdween de kokmeeuwenkolonie door predatie door ratten, het ten dele in gebruik nemen van de broedplaatsen door de industrie en verplaatsing van de broedvogels naar elders.

Op de Slijkplaat in het Haringvliet vestigden zich in de jaren negentig enkele



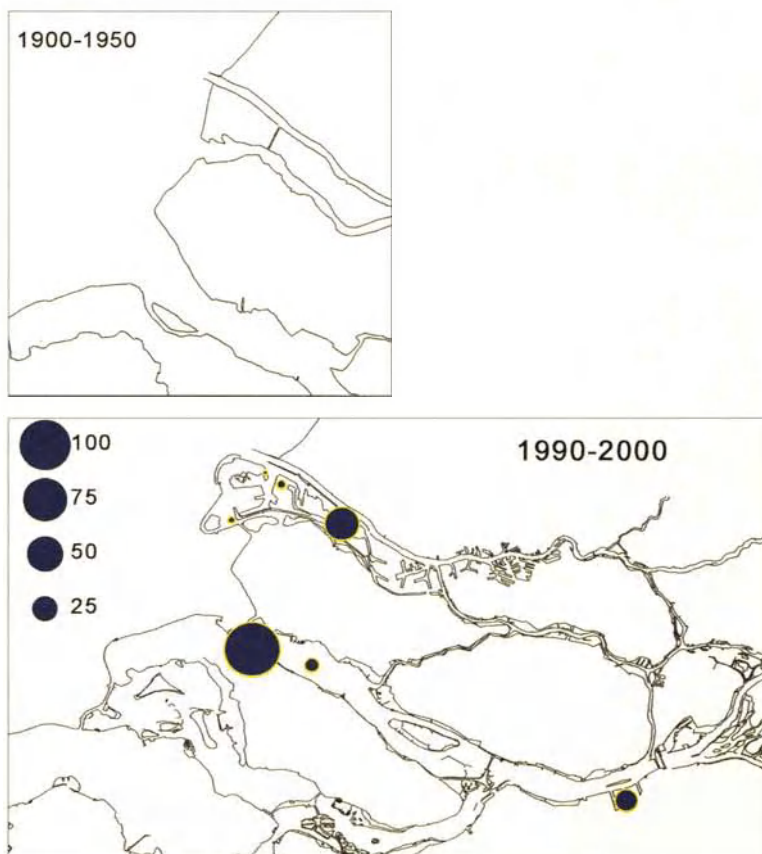
Zwartkopmeeuw bij nest, Scheelhoek, 18 mei 1959, H.J. Japin

paren tussen de Kokmeeuwen die daar massaal broedden (maximaal 8 paar in 1996). Nadat in de winter van 1996/97 de plaat opnieuw werd opgespoten ontbraken ze enkele jaren, maar een enkel paar werd aangetroffen in 1999 en 2000. In 1999 broedden 74 paar op de natuurontwikkelingseilandjes voor de Scheelhoek. In 2000 waren hier zelfs 118 paar aanwezig.

Aangelegde eilandjes in het Haringvliet zoals bij de Scheelhoek, Slijkplaat, Quackgors en Ventjagersplaten bieden de komende jaren uitstekende broedgelegenheid voor Kokmeeuwen en Zwartkopmeeuwen. Het is dan ook te verwachten dat de populatie van het Noordelijk Deltagebied de komende jaren zal blijven toenemen.

Figuur 17

Maximaal aantal broedparen van de Zwartkopmeeuw per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



5.2.6 Kokmeeuw - *Larus ridibundus*

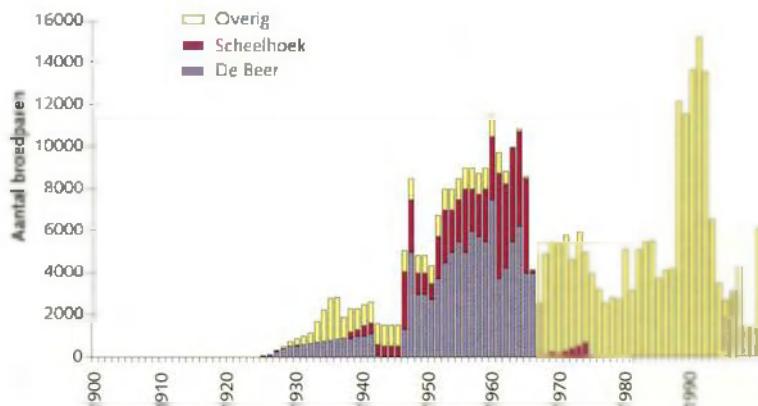
Er zijn geen aanwijzingen voor het voorkomen als broedvogel van de Kokmeeuw in het Noordelijk Deltagebied in het begin van de 20^e eeuw. Pas omstreeks 1925, toen de soort een betere bescherming kreeg door de nieuwe vogelbeschermingswetten en bewaking van de broedgebieden, vonden voor zover bekend de eerste vestigingen plaats.



Kokmeeuwen op nest, De Beer, *Simon de Waard*

Figuur 18

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Kokmeeuw in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.



Op De Beer en in Voorne's duin ontstonden kolonies van honderden paren. Op De Beer groeide de populatie maar zeer langzaam. Omdat de Kokmeeuw als schadelijk werd beschouwd voor de sterns werden ze al vanaf de eerste vestiging bestreden. Ondanks het jaarlijks massaal rapen van de eieren wisten de Kokmeeuwen zich te handhaven en zelfs uit te breiden. Tot aan de Tweede Wereldoorlog groeide de populatie in het Noordelijk Deltagebied tot ca. 2500 paar. Ondertussen was ook de nieuw ontstane broedplaats in het Haringvliet, de Scheelhoek, gekoloniseerd.

Tijdens de oorlog werden massaal eieren geraapt, de vogels kwamen nauwelijks aan broeden toe, en de groei stagneerde. Direct na de oorlog groeide de populatie explosief met in de jaren vijftig en begin jaren zestig een omvang van rond de 10 000 paar. In natuurgebieden werden door de beheerders nog steeds eieren geraapt "om de soort onder controle te houden".

Halverwege jaren zestig stortte de populatie in. De Scheelhoek en Voorne's duin werden ongeschikt door vegetatiesuccessie en vogels stierven als

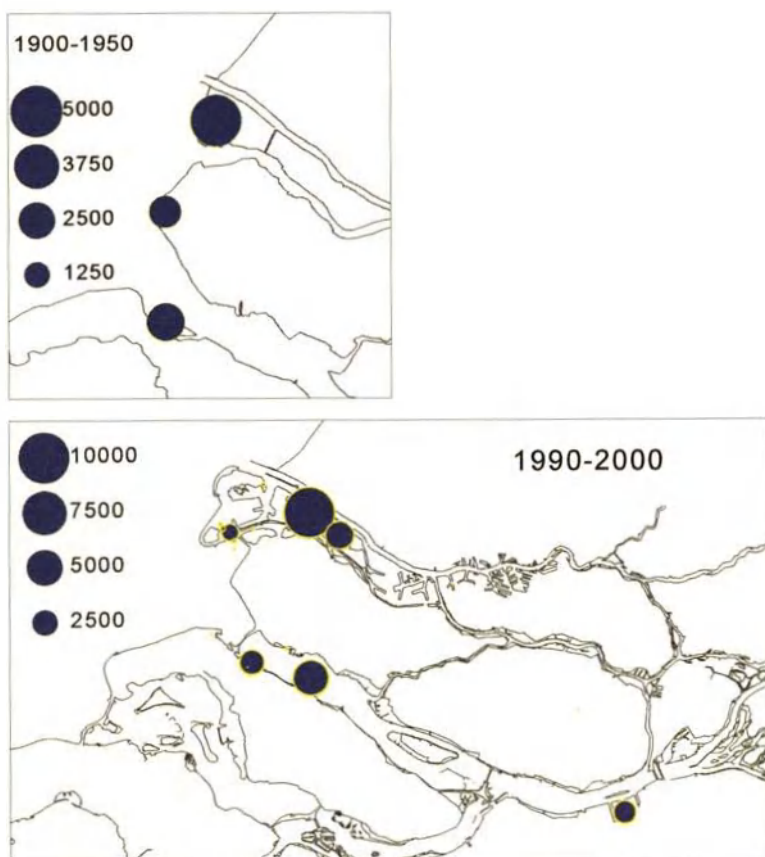
Adulte Kokmeeuw
broedend, terrein van Shell
nabij 4^e Petroleumhaven
(Europoort), juni 1985.
Norman D. van Swelm



gevolg van vergiftiging van het voedsel door lozingen van drins. De Beer verdween door havenaanleg. In de jaren zeventig vestigden Kokmeeuwen zich op de Kwade Hoek en later op het Industrierrein Moerdijk en in Europoort. Op het industrierrein van Europoort wisten de Kokmeeuwen zich te handhaven op steeds weer nieuwe braakliggende opgespoten terreinen. Op de Kwade Hoek broedden tot halverwege jaren zeventig enkele duizenden paren, maar in 1980 was deze plaats verlaten, mogelijk mede door het rapen van eieren. De populatie in het Noordelijk Deltagebied bereikte een dieptepunt. Begin jaren tachtig broedde de Kokmeeuw vrijwel alleen op opgespoten terreinen (Europoort, Hellegatsplein, Moerdijk).

Eind jaren tachtig en begin jaren negentig was de populatie in Europoort gegroeid tot 10 000 paar; samen met een nieuwe vestiging in het Haringvliet (Slijkplaat) werd een nieuw maximum bereikt van bijna 14 000 paar. De broedplaatsen in het havengebied werden binnen enkele jaren minder geschikt door vegetatiesuccessie en de populatie nam af tot enkele duizenden paren. Na de tweede opspuiting van de Slijkplaat verdwenen de Kokmeeuwen grotendeels: de pas ontstane kale plaat was geen aantrekkelijk broedgebied voor deze soort. Een deel van de vogels is verhuisd naar de Scheelhoekeilanden, waar de aantallen sindsdien toenamen.

Figuur 19
Maximaal aantal broed-
paren van de Kokmeeuw
per gebied in het Noordelijk
Deltagebied in de perioden
1900-1950 en 1990-2000.



5.2.7 Stormmeeuw - *Larus canus*

Thijssse (1923) vermeldde dat Schlegel hem vertelde over een kleine kolonie Stormmeeuwen in een duinmeertje bij Hoek van Holland, dat verdween bij de aanleg van de Nieuwe Waterweg. Bewijs ontbreekt echter.

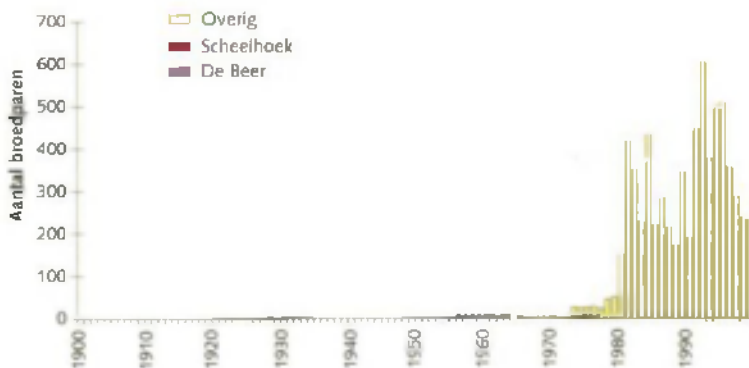
De eerste melding van een "broedpaar" op De Beer was in 1916. Het eerste met zekerheid bekende broedgeval dateert uit 1919, toen een legsel werd gevonden in de duinen (van Oordt 1924). Er broedden nooit meer dan tien paar Stormmeeuwen op De Beer en broeden werd niet jaarlijks bewezen (Braaksma 1964).

Stormmeeuw met jong,
Jan van de Kam



De Stormmeeuw was een schaarse broedvogel in het Noordelijk Deltagebied tot in de jaren tachtig. Begin jaren tachtig namen de aantallen snel toe op de Maasvlakte en in Europoort en bereikten na enkele jaren een

Figuur 20
Gereconstrueerde aantallen
broedparen van de Storm-
meeuw in het Noordelijk
Deltagebied in de 20^e eeuw.

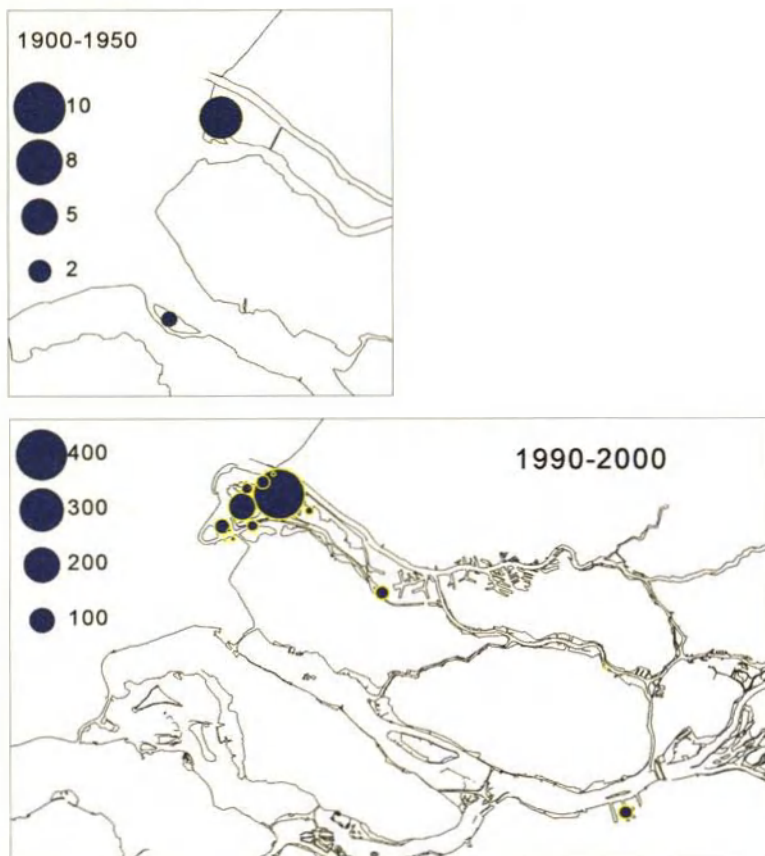


maximum van 400-600 paar. Deze toename werd mede veroorzaakt door vogels afkomstig uit de duinen van Noord- en Zuid-Holland, waar ze net als de grote meeuwen in deze periode werden verdreven door de Vos (Keijl & Arts 1998). Diverse in Noord-Holland geringde vogels werden later broedend aangetroffen op de Maasvlakte en in Europoort (N.D. van Swelm). Eind jaren negentig namen de aantallen weer af tot ca. 250 paar.

Kleine kolonies bevinden zich in het Botlekgebied en op Industrierrein Moerdijk, terwijl jaarlijks 1-2 paar broeden nabij de suikerfabriek van Puttershoek.

Het eerste (overigens mislukte) broedgeval in het Haringvliet na de afsluiting vond plaats op de Slijkplaat in 2000.

Figuur 21
Maximaal aantal broedparen van de Stormmeeuw per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



5.2.8 Kleine Mantelmeeuw - *Larus graellsii*

De Kleine Mantelmeeuw heeft voor zover bekend voor het eerst in Nederland gebroed in 1926 (Terschelling, drie paren) (Brouwer 1927). Nadien is de soort zeer sterk in aantal toegenomen. Grote kolonies ontstonden op alle Waddeneilanden, in de duinen van Noord- en Zuid-Holland en in het Deltagebied (Spaans 1998a).

Kleine Mantelmeeuwen in kolonie Maasvlakte, 24 mei 1995, Peter L. Meininger



De eerste melding van een broedgeval van Kleine Mantelmeeuw in het Noordelijk Deltagebied was op De Beer in 1957 (ten Kate 1959). Vanaf het midden van de jaren zestig broedde de soort met enkele paren in Europoort (b.v. Rijdsdijk 1968a, 1968b), maar pas vanaf het midden van de jaren tachtig namen de aantallen sterk toe, met name door de vestiging van door de Vos verdreven broedvogels van kolonies in de duinen van Noord- en Zuid-Holland.

Op de Maasvlakte en in Europoort was een ruim aanbod aan broedgelegenheid en rust, terwijl er een gunstig voedselaanbod was in de ruime omgeving. De populatie groeide exponentieel tot een maximum van ca. 18 000 paren, één van de grootste kolonies van het land. Eind jaren negentig lijkt de groei gestagneerd.

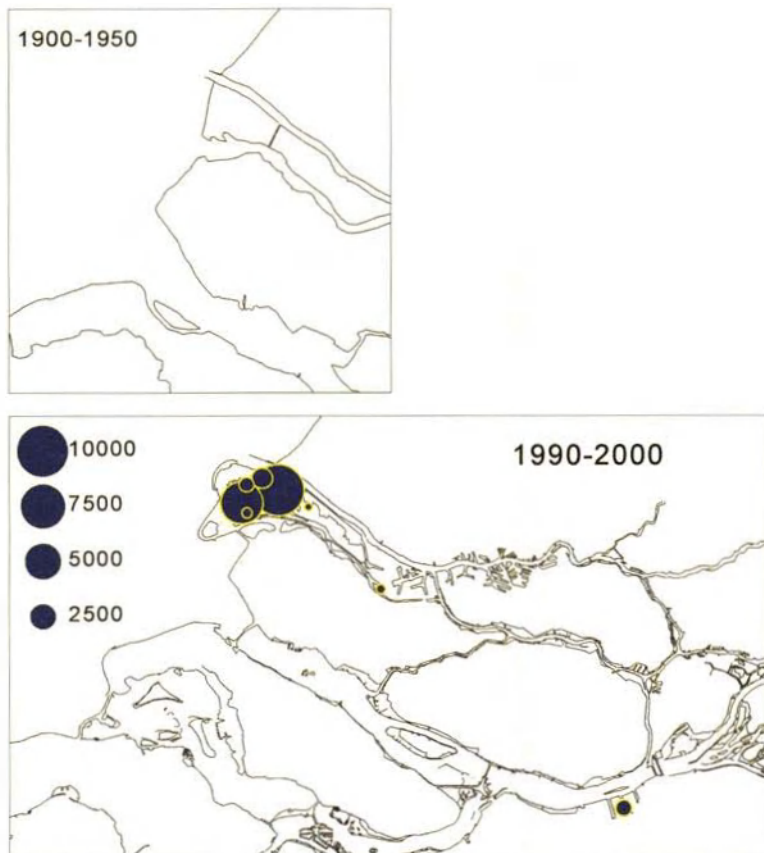
Op Industrieterrein Moerdijk broedt de Kleine Mantelmeeuw sinds 1983 (vier paar). Groei van deze kolonie trad vooral op in de jaren negentig; in 1999 broedden er 1050 paar (Meininger et al. 2000) en in 2000 zelfs 2084 paar (RIKZ).

Figuur 22
Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Kleine Mantelmeeuw in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.



Figuur 23

Maximaal aantal broedparen van de Kleine Mantelmeeuw per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



5.2.9 Geelpootmeeuw - *Larus michahellis*

De Geelpootmeeuw broedt van oorsprong rond de Middellandse Zee. In de 20^e eeuw zijn de aantallen sterk toegenomen en heeft een areaaluitbreiding

Man Geelpootmeeuw,
Papegaaietbek (Maasvlakte),
8 mei 1998,
Norman D. van Swelm



plaatsgevonden naar het noorden. In Nederland zijn sinds 1985 broedende Geelpootmeeuwen vastgesteld. Het grootste deel van de Nederlandse broedgevallen vond plaats in het havengebied van Maasvlakte-Europoort, waar aanvankelijk jaarlijks één of enkele gevallen werden vastgesteld, maar later 20-25 gevallen per jaar. In alle gevallen ging het om gemengde paren van Geelpootmeeuw en Zilvermeeuw of Kleine Mantelmeeuw (van Swelm 1998).

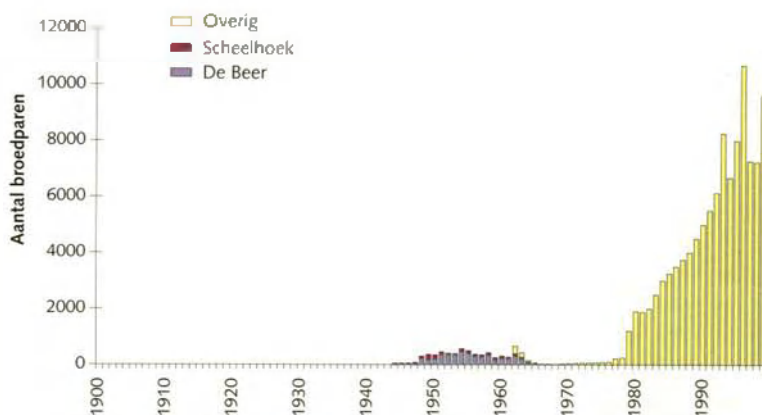
5.2.10 Zilvermeeuw - *Larus argentatus*

Begin 20^e eeuw ontbrak de Zilvermeeuw als broedvogel in het Noordelijk Deltagebied (Spaans 1998b). De dichtstbij gelegen kolonies lagen in de Wassenare Duinen en op Schouwen.

Vanaf het midden van de jaren dertig, in de periode dat de Zilvermeeuw zich probeerde te vestigen in het Noordelijk Deltagebied, werd de soort

Figuur 24

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Zilvermeeuw in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.

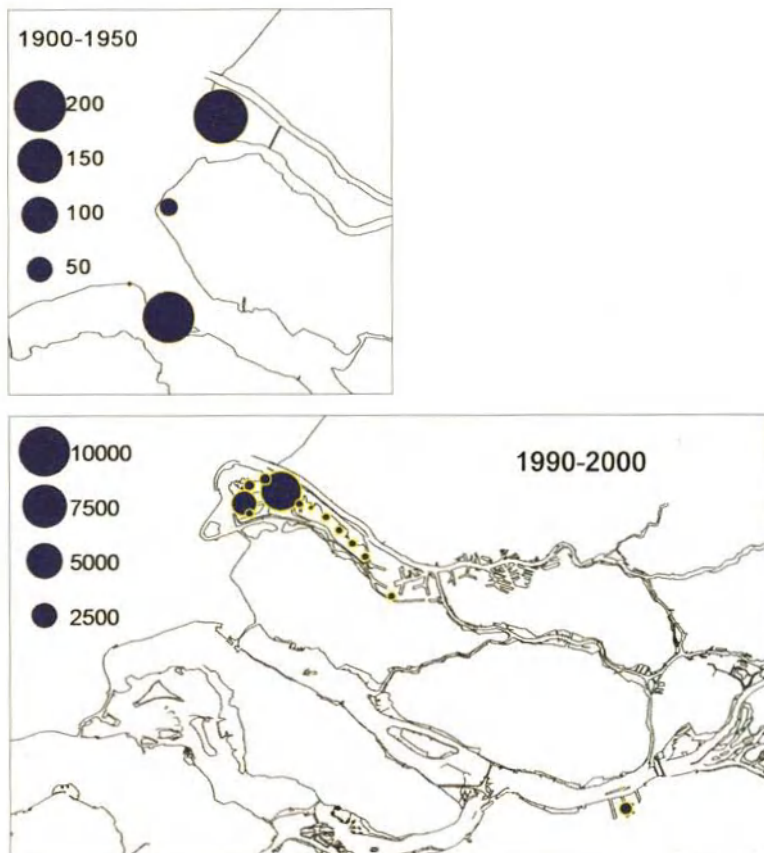


Zilvermeeuw met jongen,
Pim A. Wolf



Figuur 25

Maximaal aantal broedparen van de Zilvermeeuw per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



intensief vervolgd door de mens. In de Tweede Wereldoorlog werden eieren geraapt om te dienen als voedsel (Brouwer & Junge 1945, 1946). Na de Tweede Wereldoorlog was er een van overheidswege gestimuleerde intensieve bestrijding van meeuwen, die duurde tot 1966 (van Dobben 1934, Mörzer Bruijns 1958, Braaksma 1968). Op De Beer, Scheelhoek en Kwade Hoek werden jaarlijks honderden Zilvermeeuwen geschoten en vergiftigd (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer; zie ook 4.5). Daarnaast werden in de jaren zestig veel meeuwen het slachtoffer van de vergiftiging van de Nederlandse kustwateren (zie 4.3).

In de jaren zeventig trad een langzaam herstel op en kon de populatie ongestoord groeien. Veel voedsel (vuilnisbelten), voldoende ongestoorde broedgelegenheid en immigratie vanuit de Hollandse duinen (waar de meeuwen werden verdreven na kolonisatie door de Vos; Spaans 1998b) leidde in de periode 1980-1995 tot een explosieve groei van de kolonies op de Maasvlakte en in Europoort (maximaal ca. 10 000 paar) en op Industrierrein Moerdijk (maximaal 680 paar in 1997 en 695 paar in 2000). Vanaf halverwege 1990 lijkt voorlopig een maximum bereikt te zijn. Dit komt vermoedelijk door verminderd voedselaanbod door o.a. het afdekken van vuilnisbelten, introductie van verbrandingsovens en dergelijke.

5.2.11 Grote Mantelmeeuw - *Larus marinus*

De Grote Mantelmeeuw is de grootste Europese meeuw en broedt vooral langs de Atlantische kusten van IJsland, Groot-Brittannië, Ierland, Noorwegen en Frankrijk, en rondom de Oostzee. Het eerste broedgeval in Nederland werd vastgesteld in 1993 in het Veerse Meer (Vercrujse & Spaans 1994). Sindsdien zijn op diverse plaatsen in het Deltagebied jaarlijks één of enkele broedgevallen vastgesteld, terwijl ook in het Waddengebied en het IJsselmeergebied enkele paren broeden (Koks & Jongenelen 1998, Meininger *et al.* 1999).

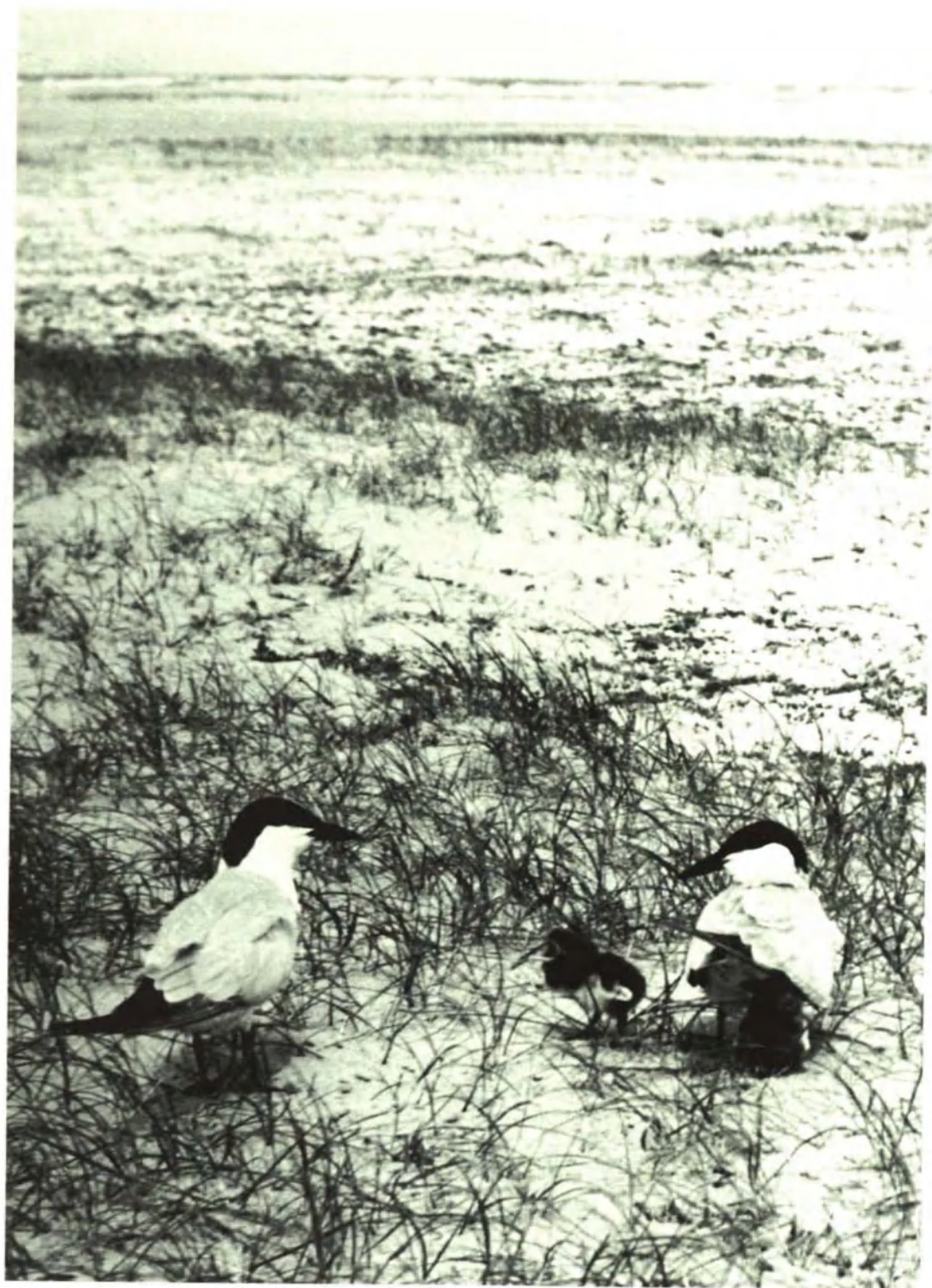
De eerste aanwijzing voor broeden in het Noordelijk Deltagebied was een alarmerend paar op de Slijkplaat in het Haringvliet in juni 1997 (N.D. van Swelm in Meininger *et al.* 1999). Het eerste zekere broedgeval werd vastgesteld in 2000 in de meeuwenkolonie bij de Dintelhaven in Europoort, waar een paar met succes twee jongen grootbracht (RIKZ, N.D. van Swelm).

Broedpaar Grote Mantelmeeuw, Dintelhaven (Europoort), 4 juli 2000, Norman D. van Swelm



5.2.12 Lachstern - *Gelochelidon nilotica*

De Lachstern broedt in Europa vooral in de landen rond de Middellandse Zee en langs de Zwarte Zee. In Noordwest-Europa broedt een kleine, geïsoleerde populatie, met name in de Duits-Deense Waddenzee. In Denemarken broedden in 1865-1900 ca. 650 paar, in 1901-1940 ca. 300 paar, in 1940-1950 ca. 400 paar, in en 1950-1960 ruim 200 paar. Na 1960 ging het snel bergafwaarts: in 1961-1970 waren er nog ca. 100 paar, in 1976 nog 30 paar, in 1991 was de soort (vrijwel) verdwenen, maar in 1999 broedden er weer 7-8 paar (Møller 1975, Sørensen 1995, Grell 2000). De enige populatie in Noordwest-Europa die zich redelijk weet te handhaven bevindt zich in de Waddenzee van Sleeswijk-Holstein, Duitsland. Hier broedden in 1996 74 paren (Hälterlein & Südbek 1998).



Lachsterns met kuiken, De Beer, 21 juni 1949, *Simon de Waard*

In Nederland is de Lachstern een uiterst zeldzame en onregelmatige broedvogel. In de gloriejaren van De Beer heeft de Lachstern daar enkele malen gebroed. De eerste aanwijzing voor broeden stamt uit 1927. Pas in 1931 werd zekerheid verkregen omtrent broeden. Een aantal jaren werd niets vermeld over het voorkomen van deze soort, maar in 1947 en 1948 zouden twee paren hebben gebroed. In de periode 1949 t/m 1956 werden jaarlijks broedgevallen vastgesteld. De soort genoot grote belangstelling onder de ornithologen, nesten werden opgespoord en van veel jaren is het broedsucces bekend. De nesten en jongen zijn vele malen gefotografeerd. Na 1956 zijn geen broedgevallen meer bekend van De Beer. In onderstaand overzicht zijn de gegevens over (mogelijke) broedgevallen van Lachsterns op De Beer samengevat.

1927 Mogelijk aanwezig, geen bewijs voor broedgevallen. Tijmsma (1928) vermeldde *"Een tijdlang schijnt hier in den vollen broedtijd de lach van de Lachzeewaluw (Gelochelidon nilotica nilotica (Gm.)) gehoord te zijn; tot m'n spijt was ik te laat, om iets naders van 't geval te onderzoeken"*.

1931 Een zeker broedgeval. De bewaker S. de Jager ontdekte op 17 juni tussen de duizenden anderen sterns één paar met een legsel van twee eieren (van Oordt 1931, Stribos 1931, Thijsse 1931a, Anon. 1937). Op 27 juni fotografeerde Jan P. Stribos het nest met twee eieren (foto's in Stribos 1931) en het nest werd begin juli gefilmd door A. Burdet (zie foto's in Thijsse 1931b). Op 4 juli waren er nog steeds twee eieren (F. Haverschmidt in Van Oordt 1931). Volgens Thijsse (1931b) *"heeft de vogelwachter (S. de Jager) de jonge Lachsterns nog behoorlijk zien opgroeien"*. Er zijn voor zover bekend geen foto's van de jongen. Dit betrof het eerste gedocumenteerde broedgeval in Nederland.

1947 Mogelijk aanwezig, geen bewezen broedgevallen. In zijn verslag, gedateerd 31 juli 1947 (in Archief Stichting Natuurmonument De Beer), dat betrekking heeft op de periode eind juli 1947, vermeldde bewaker W. Korfmaker *"Wij ontdekten een paartje lachsterns, dit was voor de eerste maal dat ik deze vogel zag, aangezien ik hem niet kende, doch wel een vreemd geluid tussen de sterns had waargenomen. Dit bevestigde tevens het vermoeden van de heren Brouwer en Junge die ook meenden de lachstern te hebben waargenomen. Ik kan nu mededelen, dat het zeker 2 paartjes zijn. Dit kon ik waarnemen daar er 3 bijelkaar vlogen en dat ik een minuut later een vierde ontdekte"*. Dit was stellig de bron van de vermelding: *"Zeer zeker kan worden aangenomen dat er 2 paar Lachsterns hebben gebroed"* (Stichting Natuurmonument De Beer 1948). Hoewel niet is uitgesloten dat er dat jaar inderdaad Lachsterns hebben gebroed, kunnen waarnemingen van Lachsterns gedurende eind juli ook betrekking hebben gehad op doortrekkende vogels.

1948 Waarschijnlijk aanwezig, geen bewezen broedgevallen. Tijdens het broedseizoen namen A.M. van den Oord en S. de Waard herhaaldelijk alarmerende Lachsterns waar boven de strandvlakte. Het betrof waarschijnlijk twee paren: één in de omgeving van het Palenpad en één aan de Zuidpunt. Ondanks zoeken, o.a. door de bewakers, werden geen nesten gevonden (van den Oord 1949, de Waard 1949a). Bewaker Korfmaker, in zijn rapport over de eerste helft van juni 1948 (Archief Stichting Natuurmonument De Beer), vermeldde *"er broeden hier ook weer Lachsterns, vermoedelijk drie paar, doch zeker twee paar"*. Voorts noemde Kooijmans (1949): *"De bewaker (Korfmaker) beweert gezien te hebben dat jonge vliegvlugge Lachsterns toen gevoerd werden door de oude vogels. De mogelijkheid dat reeds in 1948 een paar gebroed heeft, is dan ook niet uitgesloten, hoewel bekend is dat Lachsterns op de trek hun jongen nog voeren"*.

1949 Drie nestvondsten, waarschijnlijk vier paar aanwezig (Kooijmans 1949, de Waard 1950a, de Waard 1952).

- a. Nest met twee eieren op het Groene Strand op 29 mei, gevonden door A.M. van den Oord en S. de Waard (foto's nest, eieren, jongen en adulten van Simon de Waard in De Waard 1950a, 1952 en in Anon. 1952). De Waard filmde ze ook (30 mei). Eerste ei uitgekomen op 19 juni, één pullus op 20 juni; tweede ei uitgekomen op 21 juni (foto's van F.P.J. Kooijmans in Kooijmans 1949 en in Van den Berg & Bosman 1999);
- b. Half juni werd door de bewakers een nest gevonden in de omgeving van het Palenpad. Dit nest bevatte drie eieren op 19 juni (G.A. Brouwer en G.J. van Oord in De Waard 1950a); op 21 juni was het nest leeg en werden geen jongen gevonden, wel was een "gedurig alarmerende" Lachstern in de buurt (de Waard 1950a);
- c. Nest met twee eieren op het Groene Strand, 400 m ten zuiden van nest a op 24 juni (foto's van F.P.J. Kooijmans van nest met twee eieren d.d. 24 en 25 juni in Kooijmans 1949). Op 29 juni bevatte het nest één ei, het andere was, blijkens verse voetsporen bij het nest, vermoedelijk door een verzamelaar gestolen. Op 5 juli was er één jong, dat op 9 juli door Kooijmans werd geringd (de Waard 1950a);
- d. Enkele malen in juni en op 12-20 juli werd een voortdurend alarmerend paar waargenomen aan de Zuidpunt. Van dit paar werd echter geen nest gevonden (de Waard 1950a, Kooijmans 1949).

Legsel van Lachstern,
De Beer, 25 juni 1949,
Frans P.J. Kooijmans



1950 Drie nestvondsten (Kist 1951). Eerste ei op 19 mei. De nesten lagen enige meters van elkaar verwijderd en bevatten respectievelijk één en twee maal twee eieren, die allen goed zijn uitgekomen (F.P.J. Kooijmans in Junge 1952).

1951 Drie nestvondsten (J. Kist in Ten Kate 1951), waarschijnlijk vier paar aanwezig:

- a. 17 mei nest met twee eieren, waarvan één "schier". Dit laatste ei is opgenomen in de collectie van het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie (thans "Naturalis") te Leiden (Korfmaker in Junge 1952, Hellebrekers 1967). Het andere ei stond op 9 juni op uitkomen;
- b. 17 mei nest met één ei;
- c. 23 mei derde nest met één ei.

Nesten b en c hadden later beide drie eieren, die uitkwamen; één jong werd dood gevonden.

De drie door J. Kist gevonden nesten lagen volgens Korfmaker alle aan de zuidpunt. Korfmaker (Rapport over de maand mei 1951) vermeldde ook: *"ik geloof echter dat er nog een nest moet zijn, aangezien ik boven het Kemp-hanenweitje ten zuiden van de Stelling Brielle of Middenschans ook enige malen de lachstern gehoord heb, en het is mij nu en ook vorig jaar opgevallen dat hij speciaal boven zijn broedgebied alarmeert"*. Voorts vermeldde Korfmaker (Rapport over de maand juni 1951) *"... vierde nest niet kunnen vinden; jongen uitgekomen op één ei na en één dood jong bij het nest; er zijn dus vier levende jongen overgebleven welke ik ook later nog in flink opgegroeide staat heb gezien"*.

Legsel van Lachstern,
De Beer, juni 1951,
Frans P.J. Kooijmans



- 1952** Drie nestvondsten (J. Kist in Ten Kate 1952), mogelijk vier paar aanwezig:
- a. 17 mei nest met drie eieren;
 - b. 17 mei nest met één ei, later compleet;
 - c. 29 juni derde nest met twee eieren.

Op 19 juli werd een pullus van 4-5 dagen oud gevonden. Het is niet duidelijk of het hier een vierde nest betrof of om een jong uit nest c. Korfmaker (Rapport over het broedseizoen 1952) vermeldde behalve de drie gevonden nesten ook *"er moeten echter zeker 4 paar hebben gebroed"*.

1953 Twee paren met twee uitgevlogen jongen (J. Kist e.a. in Ten Kate 1953 en in Junge 1954):

- a. 22 mei nest met twee eieren (J. Kist), 13 juni één ei op uitkomen (J. Kist, van Koersveld e.a.), 19 juli één juveniel rondvliegend met alarmerende ouders (J. Kist, J.H. Klatte en M.J. Tekke in Junge 1954; dus niet op 27 juni, *contra* Ten Kate 1953);
- b. Geen nest gevonden, maar 21 juni één jong aangetroffen, dat op 16 augustus nog werd gezien (J. Kist, J.H. Klatte en G.A. de Vries).

1954 Vier paar (J. Kist e.a. in Ten Kate 1954):

- a. 16 mei één alarmerend paar;
- b. 27 juni nest met één ei;
- c. 27 juni nest met één pullus van ca. vijf dagen;
- d. 27 juni meer noordelijk één alarmerend paar.

Op 27 juni werden acht volwassen en twee zeer grote jongen geteld (A.M. van den Oord in Ten Kate 1954). Dus zo goed als zeker vier paar.

1955 Twee of drie nesten (J. Kist e.a. in Ten Kate 1956)

a. en b. 5 juni twee nesten met elk twee eieren, waarvan later één nest was verdwenen;

c. 19 juni twee nesten: één met één ei en één met een ei en een jong: "een van deze nesten was dus nieuw"; op 10 juli één pullus en twee alarmerende vogels.

1956 Eén nest (J. Kist en M.J. Tekke in Ten Kate 1957). Op 25 mei werd een nest gevonden (met twee eieren) dat de volgende dag was verdwenen.

Behalve van De Beer wordt de Lachstern ook vermeld als broedvogel van de Scheelhoek. In 1956 en 1957 zouden hier twee paar hebben gebroed, terwijl deze soort ook in 1958 "misschien met twee paartjes aanwezig" zou zijn geweest (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer, Rooth 1961). Alle gegevens over broedvogels in deze periode zijn afkomstig van opzichter A.M. Blokland. In zijn oorspronkelijke maandverslagen (in Archief Stichting Natuurmonument De Beer) over mei en juni 1956 wordt de Lachstern niet genoemd. In het verslag over juli 1956 wordt in een opsomming van de broedvogels zonder commentaar "2 paar" vermeld. Braaksma & van Leeuwen (1957) vermeldten over dit geval (waarschijnlijk op basis van mondelinge informatie van Blokland) "het mogelijk broeden van 2 paar Lachsterns in 1956 is afgeleid uit de geregelde aanwezigheid van alarmerende vogels gedurende het broedseizoen. De nesten werden niet gevonden". De soort wordt niet vermeld in de maandverslagen van Blokland over mei t/m juli 1957 en 1958, noch in zijn overzichten van broedvogels over deze jaren.

Samengevat: er is geen bewijs dat er ooit Lachsterns op de Scheelhoek hebben gebroed. Het feit dat de soort in de maandverslagen over mei en juni 1956 niet wordt genoemd, en pas in juli 1956 in het maandverslag (en het broedvogeloverzicht over 1956) wordt opgevoerd, suggereert dat de soort pas toen werd waargenomen. Het kan hier goed om doortrekkers zijn gegaan. De vermelding in de literatuur van twee paar in 1957 en het mogelijk broeden in 1958, berust waarschijnlijk op een misverstand.

5.2.13 Grote Stern - *Sterna sandvicensis*

Albarda (1897) vermeldde over de Grote Stern "in koloniën broedende op de eilanden, te Callantsoog (NH), aan de Hoek van Holland en in Zeeland". Uit de eerste decennia van de twintigste eeuw ontbreken echter concrete opgaven over broeden van de Grote Stern in het Noordelijk Deltagebied.

De eerste bewezen broedgevallen waren in 1927 op De Beer (Tijmstra 1928). Kort daarna, in 1929 was daar sprake van een heuse kolonie die binnen tien jaar uitgroeide tot ca. 5000 paar (van Beusekom et al. 1930, Strijbos 1932, Van Oordt 1938, Anon. 1950).

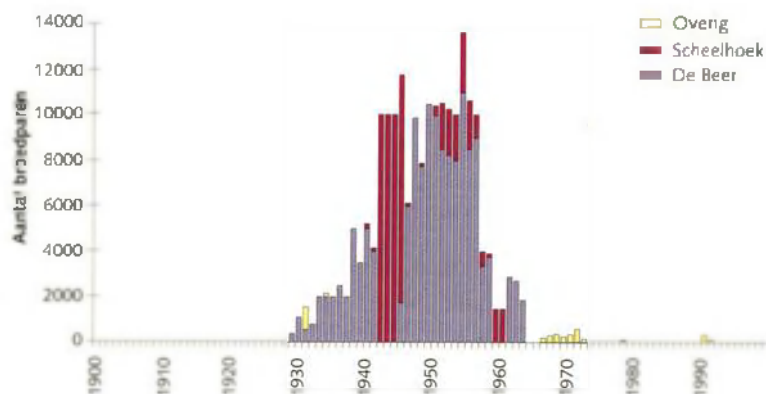
Aangezien geschikt broedhabitat en nabijgelegen foerageergebied (Haringvliet, Brielsche Maas, Noordzee) al langer aanwezig waren, is het de vraag waarom Grote Sterns zich niet eerder vestigden op De Beer.

Kolonie van Grote Sterns op
De Beer,
fotograaf onbekend



Eén belangrijke voorwaarde ontbrak echter, namelijk de Kokmeeuw. Grote Sterns vestigen zich in de nabijheid van Kokmeeuwen, die bescherming bieden tegen predatoren. Het is dan ook niet verwonderlijk dat vrij snel na de vestiging van de Kokmeeuw op De Beer (in 1926; Tijmstra 1928) zich ook Grote Sterns vestigden. Het is zeer aannemelijk dat de snelle groei van deze kolonie verband hield met de afname in de inlagen op Schouwen (Rooth & Mörzer Brujns 1959, Beijersbergen & Meininger 1980). Daarnaast werden de kolonies goed "beschermd" door de beheerders. De kolonies werden bewaakt en mensen mochten de kolonies alleen onder begeleiding van de bewaker betreden. Predatoren werden zoveel mogelijk bestreden.

Figuur 26
Gereconstrueerde aantallen
broedparen van de Grote
Stern in het Noordelijk
Deltagebied in de 20^e eeuw.



Relatie Grote Stern en Kokmeeuw

Vrij snel na de vestiging van de Kokmeeuw op De Beer vestigden zich ook de Grote Stern. Grote Sterns broeden bij voorkeur in de nabijheid van Kokmeeuwen omdat die bescherming bieden tegen predatoren. In dit verband is het aardig te vermelden dat deze relatie met de Kokmeeuw pas in 1956 werd ontdekt door de beheerder. Korfmaker schreef in zijn rapport over de maand april 1956: *"Het is echter wel merkwaardig te weten, dat het nu wel zeker is dat groote sterns bescherming zoeken bij de kapmeeuwen. Bij de zuiderpier lagen verscheiden nesten van de kapmeeuw, waartussen zich al spoedig een 20 tal groote sterns hadden genesteld, dit aantal werd van uur tot uur groter er waren al enige met eieren, doch aan het groene strand waren geen kapmeeuwen en er ging ook geen groote stern zitten. Wij zijn toen alle kapmeeuweieren om de sterns heen gaan rapen, waarop de kapmeeuwen verdwenen naar het groene strand, 2 dagen daarna begonnen ook de Grote sterns zich te verplaatsen naar het groene strand waar ook de kapmeeuwen opnieuw waren begonnen te leggen."*

Omdat de Kokmeeuw als schadelijk werd beschouwd voor de sterns werden ze al vanaf de eerste vestiging bestreden. Ondanks het jaarlijks rapen van de eieren, wisten de Kokmeeuwen zich te handhaven en zelfs uit te breiden.

Op het Groene Strand bij Oostvoorne broedden incidenteel Grote Sterns: 1000 paar in 1931, 30 paar in 1932 (mislukt) en 150 paar in 1934 (mislukt) (Rooth & Mörzer Bruijns 1959).

De Beer was een militair strategisch belangrijk punt in de Tweede Wereldoorlog. Door oorlogshandelingen (bouw van bunkers, aanwezigheid van militairen) was de verstoring hier zo groot dat de Grote Sterns niet meer tot broeden kwamen. Op het strand werden vrijwel dagelijks schietoefeningen uitgevoerd.

In de jaren dat er geen Grote Sterns op De Beer broedden werden grote kolonies gemeld op de Plaat van Scheelhoek. In 1941 waren daar honderden paren aanwezig, terwijl een groot aantal nesten door mensen werd "geroofd" (Brouwer & Junge 1942). Er zouden op de Scheelhoek in de jaren 1942 t/m 1945 10 000 paar Grote Sterns hebben gebroed (Braaksma & van Leeuwen 1956). Bij deze aantallen kunnen echter vraagtekens worden gezet. Gezien het populatieverloop in het Noordelijk Deltagebied is het aannemelijk dat de kolonie iets kleiner was maar dat de aantallen wel jaarlijks toenamen.

Na de Tweede Wereldoorlog keerden de Grote Sterns weer terug naar De Beer en tot eind jaren vijftig kwamen jaarlijks naar schatting 8000-10 000 paar tot broeden. Op de Scheelhoek verdween de Grote Stern voor enkele jaren maar in de jaren vijftig kwamen daar regelmatig ongeveer 2000 paar

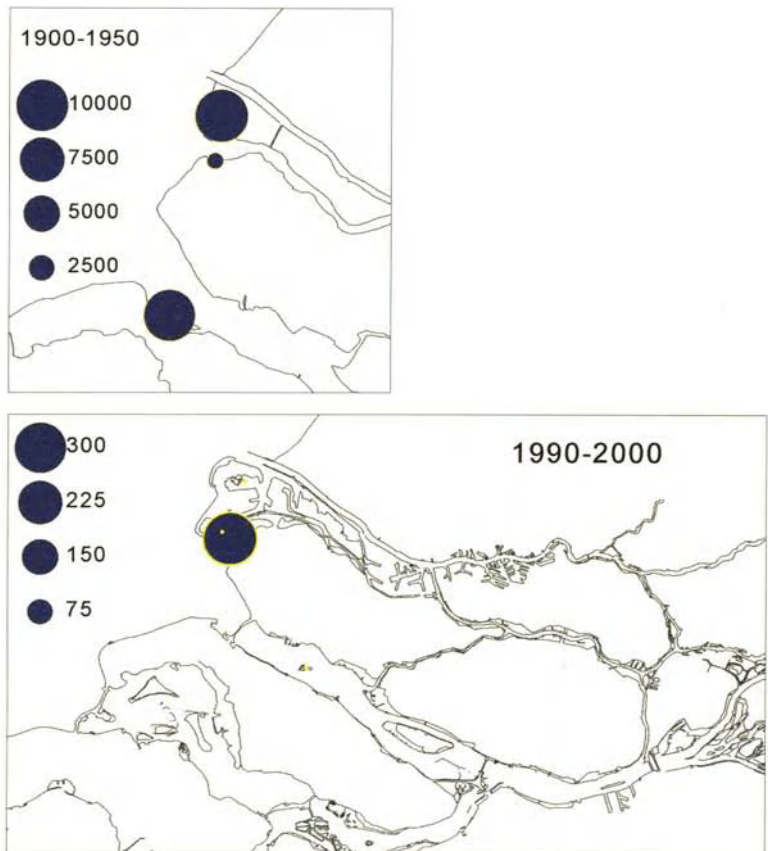
tot broeden. Ook hier werden Zilvermeeuwen geschoten en ratten bestreden.

Eind jaren vijftig en begin jaren zestig stortte de populatie in het Noordelijk Deltagebied geheel in. In 1958 werd aan de Nieuwe Waterweg een telodrin-proeffabriek opgestart, die de Nederlandse kustwateren vanaf dat jaar verontreinigde met chloorkoolwaterstoffen. Ook op De Beer waren de gevolgen duidelijk merkbaar: dode volwassen vogels en geen reproductie (zie 4.3).

Een andere factor die mogelijk van invloed is geweest op het verdwijnen van de Grote Stern op De Beer is de sterk toegenomen recreatiedruk in het broedseizoen (zie 4.5). Het effect van de bezoekers, jaarlijks 2500-3000 mensen, die onder begeleiding van de bewaker de broedkolonies van de sterns bezochten, is echter niet bekend. De broedplaats op De Beer verdween in 1964 ten behoeve van havenaanleg (Europoort).

Op de Scheelhoek werd in 1958 begonnen met werkzaamheden in het kader van de Deltawerken. In 1961 schreef de beheerder dat gebrek aan broedgelegenheid door vegetatiesuccessie (een gevolg van de werkzaamheden) een probleem was voor de sterns. In 1964 werd de Scheelhoek afgesloten van het getij en werd daarmee permanent

Figuur 27
Maximaal aantal broedparen van de Grote Stern per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



Tabel 14

Belangrijkste broedplaatsen van de Grote Stern in het Noordelijk Deltagebied, wanneer bezet en maximum aantal broedparen.

Gebied	Bezet	Maximum aantal broedparen
De Beer	1929-1963	11 000
Groene Strand, Oostvoorne	1931-1934	1 000
Scheelhoek	1940-1961	10 000
Kwade Hoek	1966-1972, 1979	580
Vogeleiland Westplaat	1989-1992	329

ongeschikt als broedplaats. Na deze ineenstorting van de populatie kwamen op de Kwade Hoek eind jaren zestig en in de jaren zeventig soms nog enkele honderden paren tot broeden, voor het laatst in 1979 (430 paar). Dit was tevens het laatste jaar dat er een behoorlijk aantal Kokmeeuwen broedde op de Kwade Hoek. Deze broedplaats is thans ongeschikt door afslag en regelmatige overspoelingen in de broedtijd als gevolg van veranderde stroming voor de Haringvlietdam die in 1970 gereedkwam. Ook komen hier verwilderde Fretten voor.

Het is niet bekend in hoeverre een verminderd voedselaanbod een rol heeft gespeeld bij de reductie van de populatieomvang van Grote Sterns, maar het is aannemelijk dat dit mede een rol speelde (zie 4.3.3).

Door de bewakers wordt enkele malen gesuggereerd dat "overbevissing" van "Zeeblik" een invloed zou hebben gehad op het slechte broedsucces.

In 1989-1991 broedden respectievelijk 14, 329 en 98 paren op het aangelegde Vogeleiland Westplaat, dat eind 1992 weer in de golven verdween. Daarna broedde incidenteel een enkel paar op de Maasvlakte en de Slikplaat, echter zonder succes.

5.2.14 Visdief - *Sterna hirundo*

Begin 20^e eeuw broedde de Visdief in grote aantallen langs de Nederlandse kust (Braaksma 1958, Stienen & Brenninkmeijer 1992). In het Noordelijk Deltagebied waren in die tijd alleen grote kolonies op De Beer (Anon. 1922).

Het aantalsverloop van de Visdief in de eerste 25 jaar van de 20^e eeuw is niet bekend. Tot 1912 werden sterns sterk vervolgd voor de hoedjesmode en eieren werden massaal geoogst (zie 4.2.1). Vervolgens werden de sterns beschermd en men mag aannemen dat er daarna herstel optrad. In de reconstructie zijn voor die jaren 10 000 paar opgenomen.

De eerste aantalsschatting dateert uit 1925, toen Haverschmidt (1942) 10 000-15 000 paar op De Beer vermeldde. In "Het Vogeleiland" (van Beusekom et al. 1930) spreekt men over "misschien wel meer dan 20000 paar", maar dit niet onderbouwde getal werd in al twijfel getrokken door Braaksma (1958). Na 1925 namen de aantallen toe, waarschijnlijk mede door de verworven beschermingsstatus. In 1935 kwam het gebied onder beheer van Stichting Natuurmonument De Beer.

Citaat uit verslag excursie van Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels op 15 juni 1919 naar Hoek van Holland
(*"naar den beroemden Overkant, het Westelijk deel van het eiland Rozenburg, eigenlijk de punt van Holland, afgesneden bij het graven van den Nieuwen Waterweg"*).

"Het rijkst aan vogels zijn evenwel de zandige strandvlakten met zeepostelein en zeedistels en de lage helmduintjes daartusschen. Daar zagen wij de slanke sterntjes opvliegen, drie, vijf, tien, twintig tegelijk en in een ommezien hadden wij een wolk van vogels boven ons en langs onze voeten gleden de mooie schaduwbeelden dwarrelend dooreen.

Een heerlijk gezicht was het, de slanke vogelliifjes smetteloos wit tegen den diepblauwen zomerhemel te zien afsteken. Dat genot alleen vergoedt ruimschoots de moeite, aan den tocht verbonden. Honderden nesten van de sterntjes, ook vischdiefjes en zeezwaluwen geheeten, hebben wij aangetroffen, meestal met twee of drie eieren, doch ook de eerste jongen, met hun donkerbruin gevlekt pakje en met de groote zwarte keelvlek, begonnen zich reeds te vertoonen.

Het gewone sterntje komt op het uitgestrekte en eenzame gebied in enkele duizenden paren voor en dank zij de bescherming van onze Vereeniging mag verwacht worden, dat dit aantal nog belangrijk zal toenemen. De veerenmode heeft ook al duchtig onder deze dieren huisgehouden en daarom is een volkrijke kolonie als die aan den Hoek van Holland van onschatbare waarde voor de Nederlandsche vogelkunde".

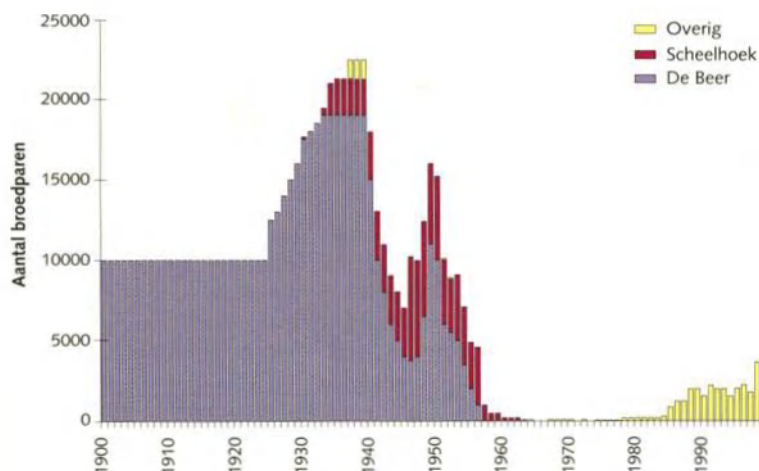
Bron: Anon. (1922).

Visdief op nest. Scheelhoek,
1954, Jan van Tussenbroek



Figuur 28

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Visdief in het Noordelijk Delta-gebied in de 20^e eeuw.



In diezelfde tijd ontstond in het Haringvliet een nieuwe broedgelegenheid, de Scheelhoek. Eind jaren twintig vestigden zich daar de eerste Visdieven en in de jaren dertig broedden jaarlijks duizenden paren op de plaat.

In 1939 melden de opzichters van De Beer, S. de Jager en J.P. Bouma, "na herhaalde schattingen en vergelijkingen" een totaal van 19 000 paren. In de oorlogsjaren namen de aantallen sterk af op De Beer (Braaksma 1958). In 1946 was de broedpopulatie afgenomen tot 3500-4000 paar. Oorzaak daarvan was de onrust en vervolging (schieten, eieren rapen) door de Duitsers die legerden op het strategisch belangrijke De Beer.

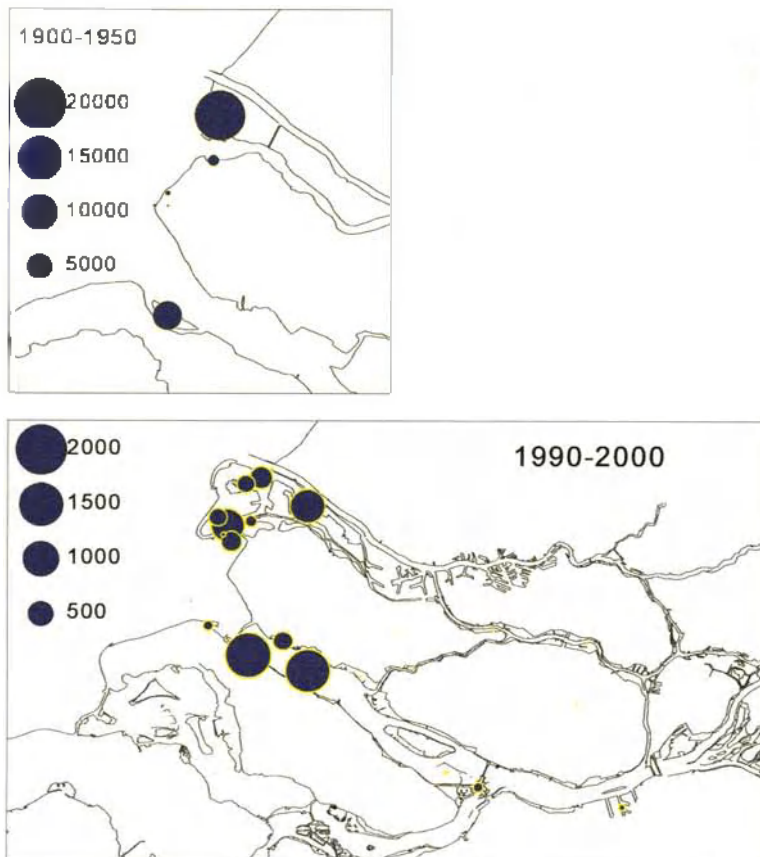
Op de Scheelhoek werd geen melding gemaakt van een sterke afname in de Tweede Wereldoorlog; voor de reconstructie is daarom het aantal van voor de oorlog gehanteerd.

Na de Tweede Wereldoorlog werden de kolonies weer goed beschermd, waardoor herstel optrad en de aantallen jaarlijks fors toenamen. In 1949 werden op De Beer 10 000-12 000 paar gemeld door de opzichter Korfmaker en op de Scheelhoek broedden volgens de opzichter Blokland 5000-6000 paar. Mogelijk dat de schatting van de opzichter Blokland iets te hoog was want Braaksma (1949a) schatte 4000-5000 paar en vermeldde daarbij dat Blokland 1000 paar hoger uitkwam! Mogelijk dat deze tweede piek in aantallen in werkelijkheid iets lager was, maar er was zeker een duidelijke toename.

Vanaf begin jaren vijftig begonnen de aantallen in beide gebieden af te nemen en in 1956 broedden er nog maar 1000 paar op De Beer. Mogelijk was dit een gevolg van de aanleg van de Brielsche Maasdam in 1950. Met de afsluiting van de Brielsche Maas veranderde het gebied van een riviermonding in een zoutwater intergetijdengebied. Dit betekende: geen intrek van vis meer en de afzetting van zwaar verontreinigd slib vanuit het Haringvliet. Ook vonden vanaf het midden van de jaren vijftig lozingen plaats van "drins" langs de Nieuwe Waterweg. Eind jaren vijftig kregen de kolonies definitief de genadeklap door de vergiftiging met Dieldrin en Telodrin (Koeman 1971, zie ook 4.3).

Figuur 29

Maximaal aantal broedparen van de Visdief per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



Het is aannemelijk dat ook een verminderd voedselaanbod een rol heeft gespeeld bij de reductie van de populatieomvang van Visdieven (zie 4.3.3).

Vanaf eind jaren zeventig trad enig herstel op van de visdiefpopulatie, met name door de vermindering van de invloed van gifstoffen en het beschikbaar komen enkele nieuwe broedgebieden. In Europoort bevond zich in de jaren tachtig een kolonie van ca. 1000 paar; deze vogels foerageerden vooral in de Nieuwe Waterweg. Mede op kustbroedvogels gerichte natuurontwikkeling in het Haringvliet deed de aantallen broedparen in het Noordelijk Deltagebied toenemen tot meer dan 3000 in 1998 en 1999. De broedvogels van het westelijke Haringvliet foerageren aan de zeezijde van de Haringvlietssluisen, vooral tijdens het spuien bij eb, en verder zeewaarts in de Haringvlietmonding.

5.2.15 Noordse Stern - *Sterna paradisaea*

Het Deltagebied vormt de zuidgrens van het broedareaal van de Noordse Stern. In het Deltagebied broeden tegenwoordig jaarlijks slechts ca. 60 paar, vooral in het Grevelingenmeer en rond de Oosterschelde. Vaak broeden de Noordse Sterns hier tussen Visdieven, maar ook wel solitair of in kleine ongemengde kolonies. (Meininger *et al.* 1999).

Jonge Noordse Stern,
Jan van de Kam



In het Noordelijk Deltagebied is de Noordse Stern een incidentele broedvogel. In de eerste helft van de 20e eeuw was de Noordse Stern waarschijnlijk regelmatig broedvogel van De Beer: "kleine groepen tussen de Visdieven" (van Oordt 1924). Op de Scheelhoek werd in 1960 broeden verondersteld: "wellicht enkel broedgeval" (Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer). Op het Hellegatsplein werd in 1981 en 1986 een broedgeval vastgesteld en op de Maasvlakte broedde in 1982 een paar. In juli 1999 baltste een paar op de Slijkplaat.

5.2.16 Dwergstern - *Sterna albifrons*

Over de aantallen Dwergsterns in het Noordelijk Deltagebied in het begin van de 20^e eeuw bestaat onduidelijkheid (Arts & Meininger 1993).



Dwergstern bij nest,
De Beer, Simon de Waard

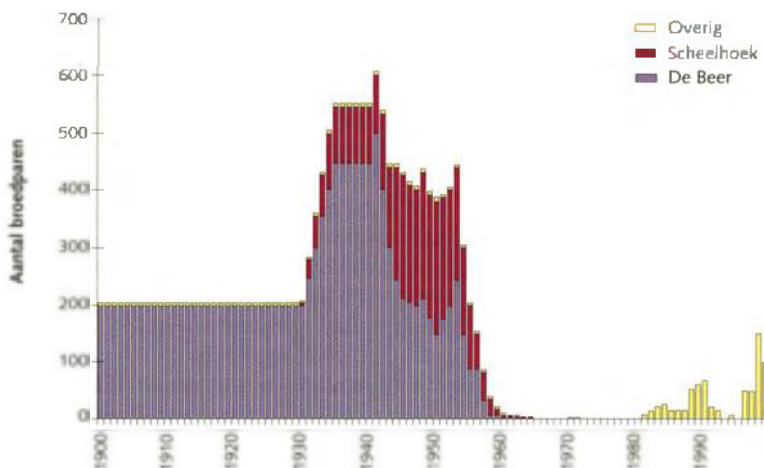


Eilanden Ventjagersplaten (Haringvliet), 19 juni 2000.
Op het eiland "Zwarts" hadden de 91 paar Dwergsterns een uitstekend broedseizoen. Hier een deel van de "oogst" vóór het ringen, Peter L. Meininger

Aan het eind van de 19^e eeuw en in het begin van de 20^e eeuw broedden er Dwergsterns op De Beer (Albarda 1897, Thijsse 1905, Wigman 1915). In 1925 broedde de soort in klein aantal op de Groene Punt van Voorne (Brouwer 1925). Het is niet waarschijnlijk dat in deze periode meer dan enkele honderden paren in het Noordelijk Deltagebied broedden.

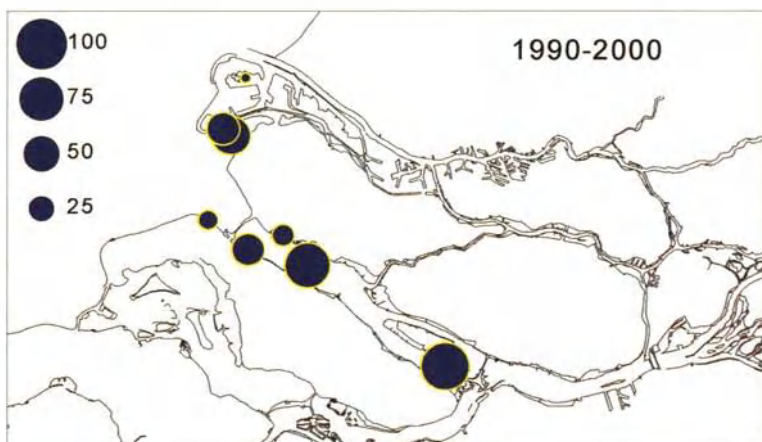
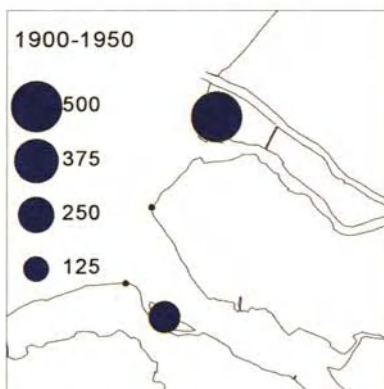
Figuur 30

Gereconstrueerde aantallen broedparen van de Dwergstern in het Noordelijk Deltagebied in de 20^e eeuw.



Figuur 31

Maximaal aantal broedparen van de Dwergstern per gebied in het Noordelijk Deltagebied in de perioden 1900-1950 en 1990-2000.



In de jaren dertig namen de aantallen op De Beer toe en werd de Scheelhoek gekoloniseerd (Anon. 1922, Strijbos 1932, Braaksma & van Leeuwen 1956). In die tijd werden maximum aantallen bereikt van ruim 500 paar. Behalve op De Beer en De Scheelhoek broedden er ook Dwergsterns op het Quackgors langs het Haringvliet (1948-1950 ca. 10 paar; Archief S. Braaksma) en op de Kwade Hoek (vanaf 1940 enkele paren, maximaal 17 paar in 1960; Jaarverslagen Stichting Natuurmonument De Beer, Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland 1978).

Vanaf het begin van de Tweede Wereldoorlog namen de aantallen jaarlijks langzaam af tot halverwege jaren vijftig, waarna het snel bergafwaarts ging. Door vergiftiging, het verdwijnen van de belangrijkste broedgebieden en waarschijnlijk een verminderd voedselaanbod (zie 4.3.3) verdween de Dwergstern begin jaren zestig uit het Noordelijk Deltagebied.

In de jaren zeventig vonden sporadisch enkele broedgevallen plaats, zoals op het Hellegatsplein (1970 t/m 1973). In de jaren tachtig vestigde zich een kolonie van enkele tientallen paren op de opgespoten Slijkplaat in het Haringvliet; deze kolonie hield meerdere jaren stand. In de jaren negentig schommelde de populatie in het Noordelijk Deltagebied tussen 0 en 141 paar. Opspuitingen (Maasvlakte e.o.), Vogeileiland Westplaat, Sluftermeer en natuurontwikkelingsprojecten (Scheelhoekeilanden, Quackgorseilanden en Eilanden Ventjagersplaten) voorzagen in broedgelegenheid. Deze gebieden worden vroeg of laat weer ongeschikt door vegetatiesuccessie en bouwwerkzaamheden.

5.3 Discussie

5.3.1 Betrouwbaarheid schattingen

Per soort is een overzicht gemaakt van de gereconstrueerde aantallen broedparen in het Noordelijk Deltagebied. Hierbij is aangegeven welk deel gebaseerd is op gepubliceerde aantallen en welk deel geïnterpreteerd is aan de hand van omschrijvingen. De overzichten die betrekking hebben op Kluit, Grote Stern, Visdief en Dwergstern zijn opgenomen in Bijlage 3. Tot en met de Tweede Wereldoorlog zijn de reconstructies van vrijwel alle soorten gebaseerd op interpretaties, na de Tweede Wereldoorlog zijn de reconstructies gebaseerd op gepubliceerde aantallen. Een uitzondering vormt de Grote Stern, waarvan al sinds de eerste vestiging de kolonies werden geteld.

Betrouwbaarheid gepubliceerde aantallen

Als voorbeeld wordt de Grote Stern genomen. Van vrijwel alle jaren zijn voor de Grote Stern aantalschattingen gepubliceerd. De oorsprong van die getallen voert in de meeste gevallen terug naar schattingen zoals vermeld in week- of maandverslagen die werden opgemaakt door beheerders van de verschillende gebieden (zie bijlage 2). In die maandverslagen werd de gebruikte telmethode niet vermeld. Waarschijnlijk werden integraal nesten geteld omdat men altijd over aantallen nesten en legfels schreef. Uit de verslagen blijkt dat men de verschillende subkolonies telde. Het uiteindelijke aantal in de verslagen is altijd een afgerond getal, zeker bij aantallen boven de 1000 worden alleen nog maar duizendtallen vermeld.

Uit de weinige “onafhankelijke” bronnen blijkt dat deze schattingen redelijk betrouwbaar zijn. Omdat de methode van het tellen en de inspanning die daarvoor geleverd is niet bekend zijn, is het niet mogelijk aan te geven wat de foutmarge is. Bij een grondige integrale telling van nesten van kolonievogels in het Deltagebied worden tegenwoordig foutmarges gemeten van 10-15% (RIKZ). Dat wil zeggen 10-15% van de nesten wordt gemist bij een telling van het aantal nesten in een kolonie. Bij Sterns en Kluut speelt ook regelmatig het verhuizen van vogels binnen een broedseizoen een rol. Bij een mislukte vestiging door bijvoorbeeld verstoring of overspoeling kunnen de vogels van die kolonie weer op dezelfde plaats opnieuw beginnen, maar ze kunnen zich ook elders vestigen. Indien geen teldatum bekend is, kunnen beide vestigingen meegeteld worden en is sprake van een partiële dubbeltelling.

Bij vestigingen van sterns is ook sprake van spreiding in de tijd, van half mei tot half juli, soms zelfs nog later. Met name vogels die voor het eerst broeden kunnen zich nog laat in het seizoen vestigen. Dit betreft echter maar een gering deel van de totale populatie.

5.3.2 Trends kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied

Het aantalsverloop van de populaties van kustbroedvogels wordt in grote lijnen bepaald door belangrijke veranderingen in het gebied (bijvoorbeeld afsluiting van zeegaten) of in het beheer. De bescherming van de vogels (door de uitvoering van de Vogelwet, de instelling van reservaten en bewaking) had een positieve ontwikkeling op de aantallen kustbroedvogels. De gifstofbelasting van het milieu en in mindere mate de Tweede Wereldoorlog hebben een negatieve invloed gehad op de aantallen.

Met name voor de kolonievogels (Kluut, meeuwen en sterns) lag de Vogelwet ten grondslag aan een ongekennde toename. Eierrapen werd verboden en de kolonies werden bewaakt. Kluut, Kokmeeuw, Grote Stern, Vissdief en Dwergstern profiteerden van de bescherming. Ook het ontstaan van broedplaatsen op de Scheelhoek had een positieve invloed op de aantallen kustbroedvogels. In de Tweede Wereldoorlog stagneerde de groei enigszins door massaal eierrapen, maar daarna groeide de populaties weer tot een maximum dat werd bereikt in de periode eind jaren veertig - eind jaren vijftig.

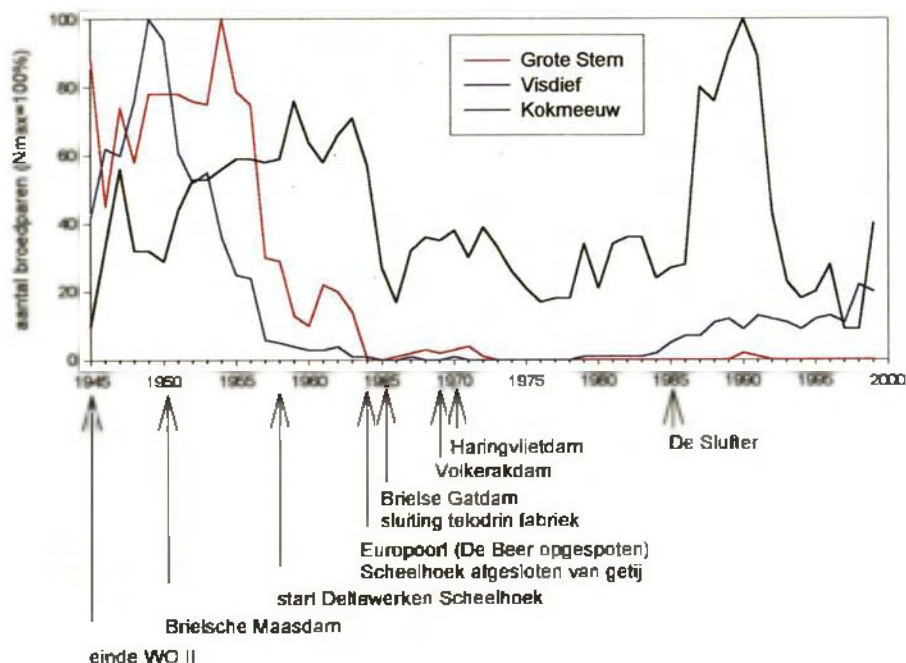
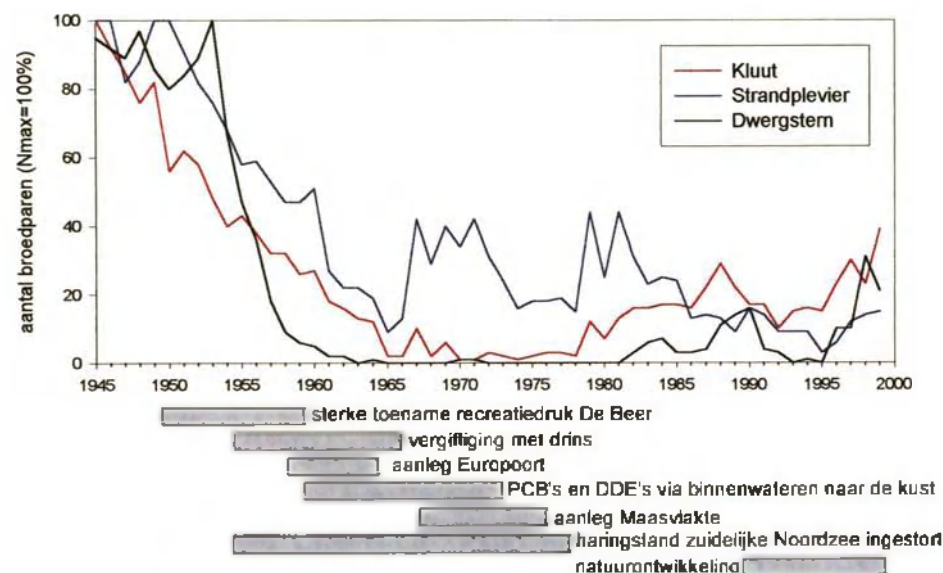
Daarna gingen alle populaties van kustbroedvogels sterk achteruit en sommige soorten verdwenen bijna helemaal. Oorzaken die hierbij een rol speelden zijn:

- verdwijnen van het broedhabitat
- vergiftiging van de kustwateren
- toename recreatiedruk
- instorten Haringpopulatie

De trends van de belangrijkste kustbroedvogels in de periode 1945-2000, alsmede de belangrijkste factoren die (wellicht) een rol hebben gespeeld bij de populatieontwikkeling (besproken in Hoofdstukken 3 en 4), zijn opgenomen in figuur 32.

Figuur 32

Trends van de belangrijkste kustbroedvogels in de periode 1945-2000, alsmede de belangrijkste factoren die (wellicht) een rol hebben gespeeld bij de populatieontwikkeling.



6 Huidige en toekomstige knelpunten voor kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied

6.1 Algemeen

6.1.1 Inleiding

In de eerste helft van de twintigste eeuw bereikten de aantallen sterns en plevieren een hoogtepunt in het Noordelijk Deltagebied. Als gevolg van verminderd voedselaanbod en grote giflozingen in het Botlekgebied vanaf ca. 1957 stortten de populaties van met name sterns in, niet alleen op De Beer maar eveneens in de Waddenzee (zie 4.3). Thans, in 2000, zijn de populaties nog steeds niet terug op het oorspronkelijke niveau. De vraag is waarom de huidige populaties kleiner zijn dan in de eerste helft van de twintigste eeuw.

Een aantal knelpunten voor kustbroedvogels zijn generiek van aard. Kustbroedvogels zijn pioniersoorten en broeden in kale tot schaars begroeide gebieden. Belangrijke knelpunten ontstaan door de afhankelijkheid van dit specifieke broedhabitat. Daarnaast is de aanwezigheid van voedsel van groot belang. Deze afstand varieert per soort.

6.1.2 Verlies aan broedareaal en vermindering van habitatkwaliteit

Verlies aan broedareaal en vermindering van de kwaliteit van het habitat worden beschouwd als de belangrijkste oorzaken voor de afname van de aantallen van kustbroedvogels (of het uitblijven van herstel). Vanaf de jaren vijftig zijn in Nederland veel broedgebieden van kustbroedvogels

Maasvlakte Vogelvallei na
het maaien, 10 maart 2000.
Peter L. Meininger



verdwenen door inpolderingen, opspuitingen en havenaanleg, een direct verlies van broedareaal. In grote delen van het Deltagebied is de natuurlijke dynamiek verdwenen door de uitvoering van de Deltawerken. Het wegval- len van de dynamiek veroorzaakte een versnelling van de vegetatiesuccessie en daarmee het verdwijnen van de kustbroedvogels uit deze gebieden (Arts *et al.* 2000).

Ter verdediging van de gehele Nederlandse kust is door de Nederlandse regering besloten de kustlijn van 1990 te handhaven. Met het handhaven van deze kustlijn wordt de natuurlijke dynamiek onderbroken en nieuwe pionierhabitats krijgen nauwelijks kans zich te ontwikkelen.

6.1.3 Recreatiedruk

Vanaf de jaren vijftig is de recreatiedruk langs de Nederlandse kust sterk toegenomen. Het Deltagebied werd ontsloten door de aanleg van dammen. De verblijfsrecreatie is sindsdien enorm toegenomen (Parée 1999). In de resterende (potentiële) broedgebieden is de recreatiedruk vaak zo hoog dat vogels niet tot broeden komen. De concurrentie om beschikbare ruimte is groot.

Sluftermeer, Maasvlakte,
19 juni 1991. De geplaatste
borden "broedgebied" zijn
deels besmeurd. Het crossen
met auto's en motoren
vormt een belangrijke bron
van verstoring.
Peter L. Meininger



Onderzoek heeft aangetoond dat kustbroedvogels en recreatie moeilijk samengaan (Arts 2000). De huidige verspreiding van kustbroedvogels is vrijwel beperkt tot beschermde broedgebieden, zoals natuurreservaten, en braakliggende terreinen in het havengebied van Rotterdam (Arts & Meininger 1993, Meininger & Arts 1997).

Para-sailing. Eén van de nieuwe sporten die in sommige gebieden verstoring van (broed)vogels tot gevolg kan hebben, Pim A. Wolf



6.1.4 Predatie

Predatie van jongen en eieren wordt vaak genoemd als oorzaak voor de achteruitgang en verdwijnen van kustbroedvogels.

Al in het begin van de twintigste eeuw (ca. 1930) werd een ware hetze ontketend tegen meeuwen (van Dobben 1934, Mörzer Bruijns 1958). De sterke toename van het aantal Zilvermeeuwen en Kokmeeuwen werd gezien als een bedreiging voor andere soorten kustbroedvogels. Tot in de jaren zestig werden beide soorten in Nederland intensief bestreden.

Scheelhoekeilanden (Haringvliet), 27 juni 2000.
Door ratten afgekloven
jonge Visdieven,
Floor A. Arts



Tegenwoordig denkt men wat genuanceerder over de invloed van meeuwen op populaties van kustbroedvogels en worden ze vrijwel niet meer vervolgd. Hoewel lokaal predatie door meeuwen zeker een rol kan spelen, is al op enkele kilometers van de meeuwenkolonie geen effect meer aan te tonen (Becker & Erdelen 1987). Meermaals werd zelfs aangetoond dat de regionale populatietrends van meeuwen en sterns parallel verliepen, zoals in Nederland en in de Duitse Waddenzee (Stienen & Brenninkmeijer 1998, Südbek et al. 1998).

Ratten, marterachtigen en Vossen kunnen in kolonies grote slachtingen aanrichten waardoor het broedsucces vaak nihil is. Bij predatie in de eifase worden hele kolonies verlaten. Indien in een gebied predatoren opduiken wordt het in de jaren daarna meestal niet meer bezet door kustbroedvogels. Het toegenomen menselijk gebruik van de kuststrook, mogelijk gemaakt door een betere bereikbaarheid (Deltawerken!), heeft predatoren aangetrokken. Mensen laten afval achter wat mogelijkheden geeft voor predatoren om ook bij afwezigheid van natuurlijke voedselbronnen te overleven. Afgelegen eilanden en recent aangelegde gebieden (natuurontwikkeling) zijn tegenwoordig nog wel vaak vrij van grondpredatoren.

6.1.5 Voedsel

Voedsel is een belangrijke factor voor de aanwezigheid van kustbroedvogelpopulaties. Een toename van het voedselaanbod door verhoogde primaire productie als gevolg van eutrofiëring van de kustwateren wordt soms gezien als bepalende factor voor de recente toename van sommige soorten kustbroedvogels (o.a. meeuwen en Scholekster) in de Noordzee en de Oostzee (Südbek et al. 1998). De bijna exponentiële toename vanaf de jaren zeventig van de aantallen broedparen van meeuwen in Nederland wordt toegeschreven aan het enorme voedselaanbod in die periode (van Dijk 1998, Spaans 1998a, Spaans 1998b). Toename van voedselmogelijkheden voor meeuwen was het gevolg van menselijke activiteiten zoals intensivering van de landbouw, grote open vuilnisbelten en op zee het overboord gooien van visafval (Camphuysen et al. 1995). In de jaren negentig namen de aantallen Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen in het Waddengebied af door slecht broedsucces als gevolg van voedselgebrek op zee en een beperkte toegang tot vuilstorten (Spaans 1998b).

De vertroebeling van geëutrofiëerde kustwateren kan echter de voedselbeschikbaarheid sterk doen afnemen. Met name onder slechte weersomstandigheden kan dat voor sterns tot voedseltekort en verhoogde kuikensterfte leiden (Miody & Becker 1991). Op het eiland Griend in de Waddenzee is het broedsucces van sterns relatief laag door beperkte voedselbeschikbaarheid (Stienen & Brenninkmeijer 1998). Algemeen wordt aangenomen dat het zeer trage herstel van de aantallen broedparen sterns na de ineenstorting van de populaties in de jaren zestig als gevolg van gifstoffen in het milieu wordt veroorzaakt door een beperkte voedselbeschikbaarheid. Het is aannemelijk dat voedselbeschikbaarheid zowel invloed heeft op het aantal broedparen van sterns als op het broedsucces (zie ook 4.4).

6.2 Europoort en Maasvlakte

Het belangrijkste knelpunt voor kustbroedvogels in Europoort en op de Maasvlakte is het ruimtegebrek. Aan het eind van de jaren tachtig is besloten de nog braakliggende terreinen op de Maasvlakte in te richten ten behoeve van de industrie (Plan 2000-8) en recent tevens in Europoort ten behoeve van de vestiging van het chemisch bedrijf Eastman. Op vele van deze braakliggende terreinen hebben zich in de loop der jaren grote en florerende kolonies gevestigd van met name Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw. In de komende jaren zullen ook de terreinen aan de 8^e Petroleumhaven als broedplaats verloren gaan door de vestiging van het bedrijf Lyondell Chemie en de aanleg van containerterminals.

Sluftermeer, Maasvlakte, 25 juni 1999. Het restant van het Sluftermeer functioneert nog steeds als broedplaats van Kluut, Visdief en Kokmeeuw. Het crossen met motoren en auto's vormt een belangrijke bron van verstoring.
Peter L. Meininger



Maasvlakte: braakliggend terrein met meeuwenkolonie nabij bedrijf "Ritchie Bros", 17 april 1998. Beide terreinen zijn inmiddels in gebruik voor containeropslag en de meeuwen zijn verdwenen, *Pim A. Wolf*



Containeroverslag
Maasvlakte, 9 juni 1999,
Norman D. van Swelm



Kokmeeuwenkolonie,
terrein van Shell nabij
4^e Petroleumhaven
(Furopoort), juni 1985,
Norman D. van Swelm



Maasvlakte, 10 april 2000,
Sander Lilypaly



Sinds 1990 is ca. 70% van de meeuwenkolonie op de Maasvlakte "verplaatst" door verjaging, ten behoeve van de bouw van container terminals. Onderzoek heeft uitgewezen dat het merendeel van de verdreven vogels zich weer aansluit bij of in nabijheid van de resterende kolonie. Ten behoeve van verdere uitbreiding van bedrijfsterreinen is een deel van de reeds verplaatste vogels in latere jaren opnieuw "opgeschoven". Ook deze vogels hebben zich opnieuw bij de bestaande kolonie aangesloten. De kolonie is tijdens het gehele proces blijven functioneren als een "normale" meeuwenkolonie met een uitstekend broedsucces. In de kolonie geboren jongen blijven zich in de kolonie vestigen terwijl uitwisseling van individuen met andere kolonies ook normaal voort blijft gaan (N.D. van Swelm, ongepubliceerd).

Verjaagde meeuwen vormen wel een bedreiging voor de kolonies van Visdieven. Zo bezetten de meeuwen die verdreven waren bij het tankpark van Shell de locatie van een grote kolonie Visdieven in de 4^e Petroleumhaven.

Indien voldoende geschikt open gebied voorhanden blijft, zal het "verplaatsen" en dus verder concentreren van broedende meeuwen waarschijnlijk succesvol kunnen worden voortgezet. Bij het verder opvullen van de resterende ruimte in Europoort en op de Maasvlakte zonder rekening te houden met de meeuwenkolonies, zal de vestiging van de meeuwen op den duur niet meer te sturen zijn. Op dit moment zijn de grote kolonies al aan het verbrokkelen en trachten de meeuwen ieder geschikt gebied te bezetten. Bij gebrek aan voldoende alternatieven bestaat de kans dat de meeuwen zich uiteindelijk zullen vestigen op haveninstallaties en daken van gebouwen en woningen in de directe omgeving. De aanwezigheid van broedende meeuwen op of bij bewoonde gebouwen wordt vaak als "overlast" beschouwd door het luidruchtige karakter van zowel oude als (bedelende) jonge vogels. Met de komst van de Vos in de Hollandse duinen werden verdreven meeuwen broedend vastgesteld op daken van gebouwen tot 25 km in het binnenland (Vegelin 1989, Cottaar 1994, Spaans 1998a, Spaans 1998b).

Ook is het denkbaar dat de meeuwen de nieuwe eilanden in het Haringvliet zullen koloniseren. Gezien de grote betekenis van deze eilanden voor Kluut, plevieren en sterns, is vestiging van Kleine Mantelmeeuwen en Zilvermeeuwen hier onwenselijk.

Verstoring door "extreme" recreatievormen zoals crossen met motoren en auto's en het vliegen met ULV's is met name op en rond de Maasvlakte een probleem. Verstoring in de vestigingsfase van kolonievogels kan een hele kolonie doen verhuizen. Het is bekend dat plevieren locaties met een hoge recreatiedruk mijden. In potentie geschikte gebieden blijven onbezet. Geconstateerd is dat wanneer de vliegtuigjes die vanaf het vliegveld op de Maasvlakte opstijgen en over kolonies van kustbroedvogels vliegen hierbij grote aantallen vogels worden verstoord. Bij veelvuldige verstoring kan een verlaging van het broedsucces optreden of kunnen kolonies geheel worden verlaten. Auto's, in het bijzonder vierwiel-aangedreven voertuigen en motorcrossers verlaten de verharde wegen en rijden regelmatig door gebieden waar kustbroedvogels broeden (Meininger *et al.* 2000b).

Een groot scala aan predatoren komt voor op de Maasvlakte. Het broedsucces van Kluut, plevieren en sterns wordt door *predatie* van eieren en jongen soms negatief beïnvloed (Meininger *et al.* 2000b). Grote visdiefkolonies zijn meestal goed in staat luchtpredatoren zoals meeuwen en roofvogels te weren, kleine kolonies zijn echter vrijwel kansloos.

In 1999 werd op de elektriciteitscentrale een nestkast geplaatst voor de Slechtvalk en in 2000 kwam het tot een succesvol broedgeval. Of dit eerste broedgeval van de Slechtvalk op de Maasvlakte moet worden toegejuicht, is nog maar de vraag. In 1999 veroorzaakten jagende Slechtvalken in ieder geval enorme paniek onder de broedende Visdieven. Het is niet bekend of Visdieven een substantieel deel uitmaken van het menu van de Slechtvalken.

Kolonies van sterns worden na een aantal jaren meestal ongeschikt door vegetatiesuccessie. In een visdiefkolonie aan de 4^e Petroleumhaven in Europoort, met een schrale zandige bodem, werd dit probleem bestreden door één maal per drie jaar te maaien en het maaisel af te voeren. Op slibrijker bodems is jaarlijks maaien noodzakelijk.

De Maasvlakte Vogelvallei wordt normaliter jaarlijks in de winter gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. In de winter 1998/99 is dit echter niet gebeurd. In 1999 was het broedsucces van de Visdief nihil door de directe (overgroeiing nesten) en indirecte gevolgen (predatie door ratten) van vegetatiesuccessie (Meininger *et al.* 2000b).

6.3 De Noordzeekust van Voorne en het Brielsche Gat

6.3.1 Strand en duinen

Het belang van het strand en de duinen van Voorne voor kustbroedvogels is nooit erg groot geweest in vergelijking met De Beer. De voor kustbroedvogels interessante gebieden zijn in gebruik als recreatiegebied en daarom ongeschikt als broedplaats. Het "Autostrand" van Oostvoorne is door de goede bereikbaarheid druk bezocht en daarom ongeschikt als broedplaats voor kustbroedvogels.

6.3.2 Oostvoornse Meer

Vóór de aanleg van de Brielse Gatdam fungeerde de strandhaak van het Groene Strand van Voorne voor sterns als een "overloop" van De Beer (Beijersbergen & Meininger 1980; zie 3.3.1.3). Na het verdwijnen van de sterns op De Beer werd er ook niet meer op het Groene Strand gebroed. De Strandplevier was in ieder geval tot de afsluiting een broedvogel (Archief Braaksma). Met de Brielse Gatdam verdween de invloed van de zee en verruigde het gebied waardoor het langzaam ongeschikt werd voor plevieren.

Op de drooggevallen slikken rond het Oostvoornse Meer broedden in de jaren zeventig en de jaren tachtig belangrijke aantallen plevieren en kluten. Door de langzame ontzilting bleven de oevers jarenlang schaars begroeid.

Ook nu nog zijn delen geschikt als broedgebied voor plevieren, met name de noordoever. Door het recreatieve gebruik komt er nog maar af en toe een Bontbekplevier tot broeden. Natuurontwikkeling op de veel hoger gelegen zuidoever was voor kustbroedvogels slechts tijdelijk succesvol door de snelle vegetatiesuccessie. Plannen voor natuurontwikkeling ten behoeve van kustbroedvogels konden geen doorgang vinden door de sterk vervuilde bodem van delen van het Groene Strand, met name nabij de Brielse Maasdam waar sterk vervuilde lagen aanwezig zijn via depositie na de aanleg van deze dam in 1950.

6.3.3 Westplaat

Na aanleg van de Brielse Gatdam ontwikkelde zich aan de zeezijde een nieuw "groen strand" op de Westplaat en het "Autostrand" van Oostvoorne. Met name de Westplaat is in potentie geschikt als broedgebied voor plevieren en Kluut, maar door de regelmatige verstoringen komen de vogels nauwelijks tot broeden. Een groot gedeelte van de Westplaat is natuurgebied, en door een rij borden afgesloten voor recreatie. Opmerkelijk is dat de bebording ongeveer halverwege de schorvegetaties is aangebracht, en de hoogste delen (de potentiële broedgebieden) dus vrij toegankelijk zijn. Bovendien worden de borden veelvuldig genegeerd; vanaf het "Autostrand" penetreren crossmotoren, mountainbikes, ruiters, sportvissers, wandelaars en honden het gebied. Op het water zorgen visserij met fuiken en staand want, kokkelvisserij, windsurfers en, een recent fenomeen, surfers met grote vliegers ("kite-surfing") voor verstoring. ULV's die opstijgen van het vliegveldje op de Maasvlakte veroorzaken regelmatig grote paniek onder de aanwezige vogels. Een voor natuurrecreatie geplaatste vogelhut staat op een minder gelukkige locatie, namelijk midden in het (nu voormalige) broedgebied van Kluten en plevieren.

Autostrand Oostvoorne,
mei 1996,
Norman D. van Swelm



Broedende Grote Stern,
Vogeleiland Westplaat,
Oostvoorne, 30 mei 1990,
Norman D. van Swelm



6.3.4 Vogeleiland Westplaat

Door het ontbreken van een harde oeververdediging verdween een uiterst succesvol natuurontwikkelingsproject, het Vogeleiland Westplaat, in de golven (zie 3.3.4). In de enkele jaren dat het eiland bestond, kwamen drie soorten sterns succesvol tot broeden, de Grote Stern voor het eerst in het Maasvlaktegebied sinds het verdwijnen van de kolonies op De Beer in de jaren zestig.

6.3.5 De Kleine Slufter

Door verstoring dreigt de Kleine Slufter de functie als broedgebied voor kustbroedvogels, hoogwatervluchtplaats en rustgebied voor zeehonden te verliezen. Er wordt incidenteel gecroost met motoren en mountainbikes en het gebied is toegankelijk vanaf het Maasvlaktestrand. In de zomer van 2000 was het raster tussen het Maasvlaktestrand en de Kleine Slufter vrijwel geheel overstoven, waardoor er geen barrière meer was voor wandelaars. Daarnaast dreigt de Kleine Slufter af te kalven door erosie.

6.4 De Noordzeekust van Goeree

6.4.1 Strand en duinen

Op het strand van Goeree worden incidenteel nog broedpogingen gedaan door plevieren. Het gebied is echter vrij toegankelijk en wordt intensief gebruikt door recreanten, waardoor de broedpogingen meestal mislukken.

6.4.2 Kwade Hoek

Dit is het enige kustgebied in het Noordelijk Deltagebied dat zich een eeuw vrijwel ongestoord heeft kunnen ontwikkelen. Voor Kluten en plevieren is

het altijd een belangrijk broedgebied geweest. Sterns vestigen zich zo nu en dan. Gezien de potenties van het gebied komen de laatste jaren slechts relatief kleine aantallen kustbroedvogels tot broeden. Het is niet geheel duidelijk waarom dit op het oog zo aantrekkelijke gebied niet in trek is bij kustbroedvogels. Een deel van het gebied is in de broedtijd niet toegankelijk, wat voldoende rust zou moeten bieden. Niet elke recreant houdt zich echter aan de verbodsborden, maar het aantal overtredingen per seizoen is onbekend. Een incidentele wandelaar vormt nauwelijks een probleem, maar langdurig verblijf van zonaanbidders kan funest zijn voor de vestiging van kustbroedvogels.

Verstoring komt regelmatig voor in het westelijke deel van de Kwade Hoek, waar zich jaarlijks Kluten vestigen, maar door verstoring (korte route tussen parkeerplaats en strand) nauwelijks jongen worden grootgebracht.

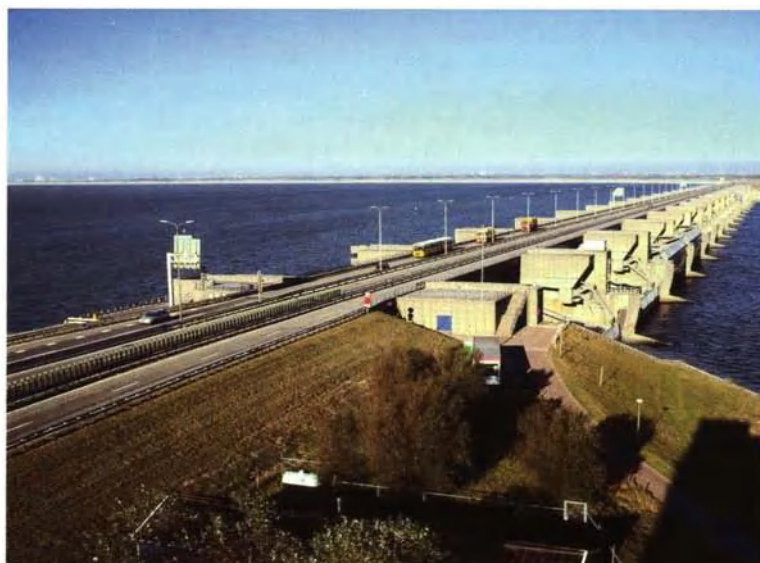
Predatie door roofdieren is mogelijk een veel groter knelpunt. Verwilde Fretten worden regelmatig waargenomen in het gebied.

6.5 Het Haringvliet

6.5.1 Algemeen

Na afsluiting van de zee in 1970 veranderde het Haringvliet in een zoetwaterbekken. Voor de kustbroedvogels had dit nogal wat negatieve gevolgen; a) De invloed van zout en getij viel weg en door vegetatie-succesie veranderde het landschap ten nadele van kalegrondbroeders zoals de kustbroedvogels; b) Een ander gevolg van de afsluiting van zee was het uitsterven van de haringpopulatie in het Haringvliet (zie 4.4). Hiermee verdween de belangrijkste voedselbron voor sterns; c) Het zoetwaterbekken ging fungeren als een bezinkput voor zware metalen en andere

Haringvlietdam,
februari 1998,
Norman D. van Swelm



verontreinigingen die met het rivierwater meekwamen, waardoor de bodem sterk vervuilde. Diersoorten die bovenin de voedselketen staan zoals o.a. sterns kunnen negatieve gevolgen ondervinden door ophoping van persistente stoffen (Boudewijn *et al.* 1994). In 1990 is een oriënterend veldonderzoek uitgevoerd naar de mogelijk negatieve effecten van microverontreinigingen op de voortplanting van Visdieven op de Slijkplaat en de Hellegatsplaten. Tijdens dit onderzoek werd een jong gevonden met een poot/heupafwijking vergelijkbaar met in Noord-Amerika bij sterns gevonden afwijkingen die worden toegeschreven aan contaminatie met PCB's (Hays & Risehrough 1972, Hoffman *et al.* 1987, Dirksen & Boudewijn 1990).

6.5.2 Scheelhoek

Na de afsluiting van het getij in 1964 werd de Scheelhoek door vegetatiesuccessie permanent ongeschikt als broedplaats voor kustbroedvogels. Jaarlijks doen tientallen Kluten een broedpoging op een grasland langs het Zuiderdiep, maar de legfels mislukken vaak door predatie van o.a. ratten en kleine roofdieren.

Rietmaaien op de Scheelhoek, voorjaar 1998,
Norman D. van Swelm



6.5.3 Deltawerken

De grote kunstwerken die nodig waren om het Haringvliet te temmen, Hellegatsplein, Hellegatsdam en Haringvlietdam, hebben ieder een verschillende ontwikkeling doorgemaakt. De twee laatste gebieden hebben geen functie voor kustbroedvogels.

Het Hellegatsplein heeft tot kort na de afsluiting van het Krammer-Volkerak in 1987 ruimte geboden aan een grote kolonie Kokmeeuwen en een wat kleinere kolonie Visdieven. Na het droogvallen verhuisden deze vogels naar

de Hellegatsplaten. Het Hellegatsplein is nu een droge verlaten vlakte met langs de randen aanplant van loofhout.

6.5.4 Voormalige grasgorzen

Vele voormalige grasgorzen worden intensief gebruikt door de landbouw: intensieve begrazing, verkeerd maaibeheer, mestinjecties en bespuitingen zorgen ervoor dat de natuurwaarden ernstig worden beperkt. Plaatselijk vindt nog steeds erosie van de oevers plaats, waardoor rietkragen verdwijnen (o.a. bij het Ezelsgors).

6.5.5 Nieuwe eilanden

6.5.5.1 Algemeen

In het Haringvliet zijn diverse eilanden(groepen) aangelegd voor natuurontwikkeling (zie 4.6). Direct na aanleg werden de kale eilanden bezet door belangrijke aantallen kustbroedvogels (Meininger *et al.* 1999). Het aanleggen van eilanden is zeer succesvol gebleken voor kustbroedvogels. Het succes is echter meestal van korte duur. Door vegetatiesuccessie en de vestiging van predatoren zijn dergelijke eilanden binnen enkele jaren minder geschikt als broedgebied voor kustbroedvogels.

6.5.5.2 Slijkplaat

De Slijkplaat wordt speciaal beheerd als broedplaats voor sterns en meeuwen. In de oude situatie (vóór de opspuiting in de winter 1996/97) werd het eiland jaarlijks gemaaid en waren er grote kolonies van Visdief en Kokmeeuw. Met de hernieuwde opspuiting, waardoor het eiland vele malen groter werd, is opnieuw een pionierstadium ontstaan. In de eerste jaren heeft de vegetatie zich langzaam ontwikkeld en hebben zich belangrijke aantallen van Kluut, plevieren, Visdief en Dwergstern gevestigd.

Nieuwe eilanden in zoete gebieden raken na verloop van tijd begroeid. Maaien en afvoeren kan dit proces vertragen. Slijkplaat (Haringvliet), 29 juni 1993, Peter L. Meininger

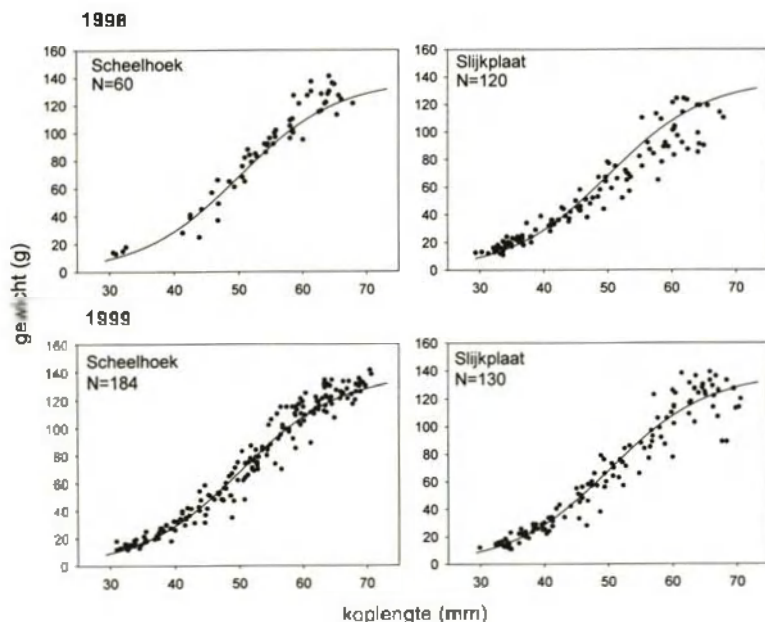


Uit onderzoek naar het functioneren van broedgebieden van kustbroedvogels in het Deltagebied kwam naar voren dat het broedsucces van de Visdief op de Slijkplaat relatief laag is (Arts 1997, Arts 1998a, Arts 1998b, Meininger *et al.* 2000b). Met name in jaren met "slecht weer perioden" in juni/juli zoals in 1997, 1998 en 2000 trad er massale sterfte op onder de jongen. Metingen van de conditie van de jongen in 1998 en 2000 hebben aangetoond dat de sterfte werd veroorzaakt door totale uitputting als gevolg van voedseltekort. Het opmerkelijke is dat het broedsucces op de eilandjes voor Scheelhoek in 1997 en 1998 veel beter was: de jongen hadden een prima conditie.

Figuur 33 toont de gemeten condities van jonge Visdieven op de Slijkplaat en de Scheelhoek-eilanden in 1998 en 1999.

Figuur 33

Conditie van jonge Visdieven op de Scheelhoek-eilanden en de Slijkplaat in het Haringvliet in 1998 en 1999. De lijn is de gemiddelde groeicurve van jonge Visdieven in het Deltagebied, naar Meininger *et al.* 2000b



Voor beide kolonies is het water voor de Haringvlietssluisen het belangrijkste foerageergebied. De vogels van de Slijkplaat moeten twee maal ca. 7 km vliegen naar dit visgebied (14 km voor één harinkje!), wat veel tijd en energie kost. Bij aanhoudend ongunstig weer (harde wind, regen) neemt het vissucces af, kost het vissen en vliegen meer tijd en energie, en kunnen de ouders niet genoeg voedsel aanvoeren in de beschikbare tijd (daglichtperiode). Hierdoor sterven veel jongen door voedselgebrek. Dit verklaart ook waarom de Visdieven van de Scheelhoek-eilanden minder problemen hebben tijdens slecht weer: de kolonie ligt slechts ca. 1 km van de sluisen en ze verliezen dus relatief weinig tijd en energie met het heen en weer vliegen!

De vraag die gesteld moet worden is of het meerjarig broedsucces van de kolonie op de Slijkplaat hoog genoeg is om de populatie in het Noordelijk Deltagebiet te laten groeien.

Er zijn **sterke** aanwijzingen dat voedselbeschikbaarheid hierbij een groot knelpunt is! Misschien dat de afstand tot de foerageergebieden en de voedselbeschikbaarheid zullen veranderen met de gedeeltelijke openstelling van de Haringvlietsluizen. Deze ontwikkelingen zullen nauwlettend worden gevolgd.

6.5.5.3 Scheelhoekeilanden

De Scheelhoekeilanden zijn vooral aangelegd met het oog op kustbroedvogels. In eerste instantie is dit project zeer succesvol. Op de Scheelhoekeilanden zijn grote kolonies van Visdief en Kokmeeuw. Door in de winter te maaien, vegetatie en opslag van struiken te verwijderen en begrazing toe te staan ontwikkelt zich 's zomers een kruidenrijke vegetatie op de eilanden. Zonder dit beheer zouden de eilanden snel dichtgroeien met struiken. Door de gunstige ligging ten opzichte van de foerageergebieden is voedselbeschikbaarheid minder snel een probleem. Jonge Visdieven in deze kolonie verkeren normaal in een uitstekende conditie.

Vanaf 1999 hebben predatoren (waarschijnlijk ratten) de eilanden gekoloniseerd en is het broedsucces van Kokmeeuw en Visdief sterk afgenomen. Bij een te hoge predatiedruk verdwijnen kolonies meestal. Predatie is hier een groot knelpunt.

Scheelhoekeilanden
(Haringvliet), 27 juni 2000.
Begrazing met paarden
tijdens het broedseizoen van
"Stuifeiland" had een
negatief effect op het
broedsucces van kustbroed-
vogels. Peter Meininger
tijdens een vogeltelling,
Floor A. Arts



De eilanden zijn vanaf de oever wadend bereikbaar voor vee. Kolonievogels mijden meestal de plekken die door vee betreden worden, waarschijnlijk in verband met de regelmatige verstoringen en de kans op vertrapping van nesten en jongen. Op de Scheelhoekeilanden met de grote kolonies zijn sporen waargenomen van paarden die vanaf de Scheelhoek de eilanden wadend bereiken. De grote eilanden worden slechts incidenteel en meestal laat in het broedseizoen door paarden betreden.

In 2000 verbleven regelmatig drie paarden op het meest oostelijke eiland ("Stuifeiland"); van de legsels van plevieren en Dwergsterns kwam weinig terecht.

6.5.5.4 Quackgorseilanden

De ontwikkeling van deze eilanden is vergelijkbaar met die van de Scheelhoekeilanden. Het huidige beheer bestaat uit "niets doen". Zonder ingrijpen zullen de eilanden binnen enkele jaren door vegetatiesuccessie niet aantrekkelijk zijn voor kustbroedvogels. Door de korte afstand tot het vasteland is de kans groot dat predatie door ratten of roofdieren gaat optreden.

6.5.5.5 Eilanden Ventjagersplaten

De, in de winter 1998/1999 aangelegde eilanden bij de Ventjagersplaten, werden in 1999 direct in gebruik genomen door kustbroedvogels. In 2000 vestigden zich vrijwel alleen op het kleinste eiland ("Zwarts") veel kustbroedvogels. Deze concentratie van Kluten en sterns was blijkbaar in staat het eiland vrij te houden van luchtpredatoren. De overige eilanden werden gebruikt als rustplaats door grote meeuwen en door *Grauwe Ganzen*.

Ook voor deze eilanden geldt dat ze zonder ingrijpende maatregelen binnen enkele jaren ongeschikt zullen worden voor kustbroedvogels wegens toenemende vegetatiebedekking.

Eilanden Ventjagersplaten (Haringvliet), 10 mei 2000. Twee jaar na aanleg is het eiland "Zwarts" nog vrijwel onbegroeid.
Peter L. Meininger



6.6 Het Hollandsch Diep

Na de afsluiting is een deel van de buitendijkse gronden langs het Hollandsch Diep aangewezen als Beschermd of Staatsnatuurmonument. Dit heeft niet kunnen voorkomen dat aanzienlijke oppervlakten met name ter hoogte van de Hoogezandse Gorzen zijn afgeslagen. Intensieve veeteelt, akkerbouw en de teelt van mais hebben natuurlijke waarden van de resterende gorzen langs de Brabantse oever geen goed gedaan.

Het Hollandsch Diep is nooit van grote betekenis geweest voor kustbroedvogels. Op de voormalige grasgorzen hebben nauwelijks kustbroedvogels gebroed en de Sassenplaat veranderde binnen enkele jaren in een moerasbos. Het aan het Hollandsch Diep grenzende Industrieterein Moerdijk heeft een aantal jaren een belangrijke functie vervuld als broedgebied voor diverse soorten kustbroedvogels. De grote oppervlakten van kale tot schaars begroeide terreinen hadden een grote aantrekkingskracht op Kluten, plevieren, meeuwen en Visdieven.

Door vegetatiesuccessie en het in gebruik nemen van de terreinen voor industriële doeleinden verdwenen de pioniers weer en bleven alleen de meeuwen over die wat minder kritisch zijn ten aanzien van de begroeiing. De Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw wisten zich fors uit te breiden. Het industrieterein begint nu vol te raken en de meeuwen moeten waarschijnlijk wijken. Hier kan een mogelijk knelpunt ontstaan als de verjaagde meeuwen op daken gaan broeden of zich vestigen in natuurgebieden in de omgeving.

7 Mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling van kustbroedvogelpopulaties in het Noordelijk Deltagebied

7.1 Algemeen

De oorspronkelijke, niet door de mens getemde, natuur van het Noordelijk Deltagebied was in hoge mate dynamisch als gevolg van de grillen van het klimaat en de invloed van de zee. Langdurige regenval zorgde voor hoge rivierstanden waardoor oevers regelmatig overstromden, terwijl gebrek aan regenval zorgde voor droogvallende oevers. Storm op zee, met name samenvallend met springtij deed het zeewater ver opstuwten en de grond verzilten. Getijdenverschillen van één tot twee meter waren de norm.

Eeuwenlang heeft de mens getracht hier te leven in - gedwongen - harmonie met de natuur. Op kleine schaal werd met behulp van lastdieren en met de hand beetje bij beetje land gewonnen en in cultuur gebracht dat bij stormvloed weer in zee kon verdwijnen. Zo ontstonden de Zuid-Hollandse eilanden en zelfs tot begin 1900 vormden zich nog nieuwe duinvallen op de koppen van de eilanden, zoals op Voorne.

De industriële revolutie luidde een tijdperk in waarbij met behulp van machines enorme ingrepen in het landschap plaatsvonden. Georganiseerde natuurbescherming kwam begin 1900 van de grond als reactie op al dit technisch geweld. De directe aanleiding voor de oprichting van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland vormden de plannen van Amsterdam om het Naardermeer te dempen met vuilnis.

De tijd van de grote werken werd ingeluid. Voor de natuur in het Noordelijk Deltagebied zijn achtereenvolgens van belang de aanleg van de Nieuwe Waterweg (1860-1870), de Afsluitdijk (1932), Botlek (vanaf 1945), de Brielsche Maasdam (1950), Europoort (vanaf ca. 1955), de Maasvlakte (vanaf 1965), Industrierrein Moerdijk (ca. 1965) en de Deltawerken (Haringvliet in 1970 afgesloten, enz.). Aan deze ontwikkeling is nog geen eind gekomen, want plannen voor een Tweede Maasvlakte liggen al op de tekentafel. Onze economie is in hoge mate afhankelijk geworden van grootschalige projecten omdat ze stimulerend werken op werkgelegenheid en economische groei.

De natuur past zich steeds weer aan de nieuwe omstandigheden aan, zij het in een steeds andere gedaante dan de natuur die verloren ging en zelden in een vorm die aan onze verwachtingen tegemoet komt. Niet alle nieuw ontstane natuur stoot ons echter af. Soms is het zelfs moeilijk een keuze te maken tussen "oude" en "nieuwe natuur". In het Volkerakmeer bijvoorbeeld is na de voltooiing van de Philipsdam in 1987 natuur ontstaan die, alhoewel anders van samenstelling, niet minder interessant is dan de oorspronkelijke. Voor andere gebieden daarentegen is de keuze tussen oud



Zeehonden in de Rotterdamse haven, Europahaven, 22 april 1999, *Norman D. van Swelm*

en nieuw gemakkelijk te maken, zoals voor De Beer. Voor De Beer is niets in de plaats gekomen waarvan de kwaliteit zich kan meten met hetgeen verloren ging. Dat geldt ook voor De Biesbosch, die nog steeds als natuurgebied bestaat maar waar het verlies ten opzichte van de oorspronkelijk situatie schrijnend is.

Om nu in de huidige, sterk veranderde, overbevolkte en versteende situatie toch nog mogelijkheden te zoeken voor ontwikkeling van de natuur zal enerzijds gekeken dienen te worden naar het verleden en anderzijds met vindingrijkheid gezocht moeten worden naar inpassing in de hedendaagse werkelijkheid. Hopeloos is dit niet, getuige diverse succesvolle projecten, maar het heeft weinig zin de lat te hoog te leggen aangezien tal van historische veranderingen onomkeerbaar zijn.

Het heeft bijvoorbeeld weinig zin te streven naar de terugkeer van de Lachstern als broedvogel aangezien het voorkomen van deze soort op De Beer verband hield met een florerende populatie in Denemarken, die inmiddels vrijwel is verdwenen.

Een belangrijke beperkende factor voor het voorkomen van andere soorten sterns is voedsel; visgronden zijn verdwenen en visbestanden sterk ingekrompen.

De beschikbaarheid van broedgebieden staat sterk onder druk zoals duidelijk zichtbaar is in het Rotterdamse havengebied, waar zeer grote meeuwenkolonies als gevolg van voortdurende uitbreiding van industriële activiteiten gedwongen worden zich van jaar tot jaar te verplaatsen. De nieuwe gebieden die de meeuwen koloniseren zijn vervolgens weer minder geschikt voor andere soorten zoals sterns. Voorlopig is het mogelijk gebleken de meeuwen "aan de grond" te houden, alhoewel de eerste op daken broedende meeuwen reeds zijn gesignaleerd. Van sterns, die dat blijkens enkele gevallen elders in Nederland (Visdieven bij o.a. Terneuzen, Aalsmeer en Zwolle) ook kunnen doen, is in het Noordelijk Deltagebied nog geen geval bekend. Misschien dat in de toekomst gedacht moet worden aan speciaal voor kustbroedvogels aantrekkelijk ingerichte daken (aanbrengen grind, beschutting voor jongen en hekwerkje om te voorkomen dat jongen van het dak vallen)! Voorlopig zijn er echter nog andere alternatieven te bedenken.

7.2 Maasvlakte

7.2.1 Vogeleiland in De Slufter

Uit de ervaringen die tot op heden zijn opgedaan blijkt dat kustbroedvogels nieuw aangelegde eilanden graag accepteren. De meeste projecten werden vrijwel direct na gereedkomen door de vogels bezet. Het gaat hier om een gezelschap bestaande uit Kluut, plevieren, Kokmeeuw en sterns. Tegelijkertijd is gebleken dat de meeste eilanden kwetsbaar en aan verandering onderhevig zijn. Ze kunnen wegspoelen of door opkomende begroeiing voor de kolonisten onder de vogels ongeschikt raken. Overigens bieden de eilanden daarna nog steeds aan tal van vogelsoorten

Maasvlakte, De Slufter (met aangrenzend de Kleine Slufter en de Westplaat), 23 augustus 1999, Pim A. Wolf



broedgelegenheid, zoals Lepelaars en Aalscholvers. Het in stand houden van broedgelegenheid voor de belangrijke groep kustbroedvogels die wel de "kalegrondbroeders" worden genoemd, blijft als gevolg van de vele ingrepen in het Deltagebied een gecompliceerde onderneming.

Een nieuwe veelbelovende locatie voor een broedeiland voor kustbroedvogels is de slibbergingslocatie De Slufter op de Maasvlakte. Deze locatie biedt een aantal aantrekkelijke mogelijkheden: er is rust en ruimte en er is geen gevaar voor wegspoeling tijdens hoogwater. Een dergelijk eiland kan als het ware meegroeien met het wateroppervlak van De Slufter, terwijl begroeiing kan worden tegengegaan door 's winters het eiland onder zout water te zetten. Het eiland kan, indien nodig, met behulp van het ingebrachte slib opgehoogd worden.

Een dergelijk eiland (of meerdere eilanden) lijkt grote potenties te hebben voor met name sterns (foerageergebieden liggen nabij) en Kluut.

7.2.2 Ontwikkeling van De Slufter tot natuurgebied

De grootschalige slibberging De Slufter zal als deze vol is de bestemming van "natuurgebied" krijgen (Werkgroep Evaluatie Slufter 1997). Gebleken is dat analoog aan de ontwikkelingen in de tijdelijke voorganger van De Slufter, "De Badkuip", zich in de fase waarbij het slib aan de oppervlakte komt een foerageer- en broedgebied ontstaat dat voor veel soorten vogels zeer aantrekkelijk is. Grote aantallen steltlopers rusten en foerageren er op de slikvlakten evenals verschillende soorten eenden en meeuwen. In de zomer van 2000 vestigden zich in De Slufter vele tientallen paren Kluten die als gevolg van slecht weer elders in het Deltagebied eieren en jongen verloren hadden. Deze vogels brachten in De Slufter niet alleen succesvol jongen groot, maar bleven er ook om te ruïen. De meeste Kluten uit het Deltagebied trekken normaal gesproken eerst noordwaarts (Waddenzee,

Oostvaardersplassen) om er vervolgens te ruïen (N.D. van Swelm ongepubliceerd).

De Slufter vervult dus nu al een belangrijke nevenfunctie als natuurgebied. Deze functie kan nog versterkt worden. Van belang daarbij is dat regelmatig vers zeewater wordt ingebracht, zodat enerzijds de voedselproductie van bodemdieren gestimuleerd wordt en anderzijds het uitbreken van Botulisme en muggenplagen wordt tegengegaan. Het aanleggen van bassins in de oever waarin Heen *Scirpus maritimus* is geplant en via welke het verontreinigde slib De Slufter ingelaten en uitgelaten kan worden, kan naast een reinigende werking tevens verrijkend werken op de natuur in De Slufter.

Hoewel chemische verontreinigingen stellig door Kluten worden opgenomen via voedsel en sediment, zijn er geen aanwijzingen dat er reproductieve afwijkingen voorkomen bij de Kluten die broeden in de Slufter. Het broedsucces is vaak goed, en de volwassen vogels worden oud (N.D. van Swelm). Kluten maken in vrijwel geheel Europa gebruik van estuariene gebieden met verontreinigde bodems. Analyses van eieren van in Duitsland broedende Kluten resulteerden in relatief lage PCB-gehalten (700 ppb), maar het aandeel van hooggechloroerde PCBs was hoog. Uitspraken over eventuele effecten van deze stoffen op Kluten zijn vooralsnog niet mogelijk (Dietrich 1999).

Bij broedende sterns speelt de verontreinigde bodem van De Slufter geen rol, omdat ze buiten dit gebied foerageren.

7.2.3 Ontwikkeling Papegaaiebek tot natuurgebied

De Papegaaiebek is een verzameling bergingsbassins voor vervuild slib in de klasse IV die thans geheel gevuld zijn. Recent zijn de bassins in gebruik genomen door elders van de Maasvlakte en uit Europoort verdreven Kleine

Papegaaiebek (Maasvlakte), 11 juli 2000. Dit inmiddels gevulde depot voor verontreinigde baggerspecie herbergt kolonies van Kluut, Kleine Mantelmeeuw, Zilvermeeuw en Vissdief, Floor A. Arts



Mantelmeeuwen en Zilvermeeuwen. Inmiddels hebben zich enkele duizenden paren gevestigd, die dankbaar gebruik maken van de rust die hier heerst. Naast meeuwen vestigden zich hier ook kleine kolonies Kluten en Visdieven, en broeden er plevieren en diverse andere soorten watervogels. Het is om meerdere redenen zinvol met regelmaat zeewater in te brengen, met name om het uitbreken van Botulisme tegen te gaan en successie van de vegetatie te vertragen. Voorts zouden door middel van eenvoudig graafwerk aanvullende poelen en eilanden kunnen worden gecreëerd. Om opname van chemische verontreinigingen door watervogels te voorkomen, is het wellicht mogelijk te experimenteren met het aanbrengen van een laag schoon slib.

7.2.4 Gebruik van kribben en dammen in het havengebied als natuurontwikkelingslocatie

Op diverse plaatsen in het Rotterdams havengebied bevinden zich lange strekdammen en kribben. Bijvoorbeeld de Splitsingsdam in de monding van de Nieuwe Waterweg en de krib aan de Geulhaven. Met een aantal eenvoudige maatregelen kunnen deze dammen de natuurlijke waarden binnen het havengebied versterken.

Op een deel van de Splitsingsdam is hiermee inmiddels een begin gemaakt. Door de Directie Zuid-Holland is (gefinancierd door de Commissie Natuurontwikkeling Voordelta) in het voorjaar van 2000 een plateau bedekt met een 3500 m² grote laag schelpen en grind, met als doel Visdieven en andere kustbroedvogels aan te trekken (Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland 2000). In het broedseizoen van 2000 namen reeds tientallen paren Visdieven bezit van het nieuwe broedgebied. Verdere inrichting en verbreding van de dam is mogelijk.

Splitsingsdam (Nieuwe Waterweg), 4 oktober 1996. Voór de herinrichting was dit gebied nauwelijks geschikt als broedplaats voor kustbroedvogels, Peter L. Meininger



Splitsingsdam (Nieuwe Waterweg), 19 november 1997. Vóór de herinrichting was dit gebied nauwelijks geschikt als broedplaats voor kustbroedvogels, *Floor A. Arts*



Splitsingsdam (Nieuwe Waterweg), 18 april 2000. Inrichting van broedplaats voor kustbroedvogels met schanskorven, schelpen en grind, *Norman D. van Swelm*



Splitsingsdam (Nieuwe Waterweg), 25 april 2000. Inrichting van broedplaats voor kustbroedvogels met schanskorven, schelpen en grind, *Floor A. Arts*



Ook de krib bij de Geulhaven kan aantrekkelijk worden gemaakt als broedgebied. Hier zou kunnen worden gekozen voor de aanleg van een broedplateau, afgewerkt met schelpen en/of grind, vergelijkbaar met dat op de Splitsingsdam. Een andere mogelijkheid zou hier de aanplant van wilgen en elzen zijn, hetgeen een mogelijke broedplaats voor Aalscholvers zou creëren.

Onlangs is een doorbraak gemaakt in de Beerdam, waardoor het Hartelkanaal in open verbinding is komen te staan met de zee. De Beerdam is hierdoor een enkele kilometers lang eiland geworden. Op de Beerdam broeden nu slechts enkele paren Stormmeeuwen en Zilvermeeuwen. Dit gebied zou theoretisch een omvangrijke meeuwenkolonie moeten kunnen herbergen en een deel van het gesignaleerde ruimtegebrek voor meeuwen op de Maasvlakte en in Europoort moeten kunnen opvangen. Met ingrijpende maatregelen (met name gedeeltelijk afgraven en het aanbrengen van schelpen of grind) zou de Beerdam wellicht geschikt kunnen worden gemaakt als broedgebied voor sterns. Mogelijk dat de aanwezigheid van ratten hier echter een probleem vormt.

7.2.5 Gebruik onbebouwde terreinen, veiligheidszones, sluizen en depots in het Rotterdamse havengebied

Alhoewel de aanblik het vaak niet zou doen vermoeden, vormen onbebouwde terreinen (optieterreinen, leidingstraten, veiligheidszones tussen bedrijven) in haven- en industriegebieden aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor tal van soorten planten en dieren. In het algemeen is dit het gevolg van een toevallige samenloop van omstandigheden, bijvoorbeeld omdat plantenzaden met grondtransporten van elders worden aangevoerd. Belangrijk is ook dat deze gebieden oases van rust zijn en voor zover er sprake is van menselijke activiteiten deze volgens een vast en voorspelbaar patroon verlopen. Door soms kleine veranderingen in het beheer zijn deze gebieden vaak aantrekkelijker te maken.

Maasvlakte, leidingstraat tussen Hartelkanaal en Europaweg, 13 juni 2000. De schrale en spaarzaam begroeide bodem vormt een geschikte broedplaats voor Vissie en Kokmeeuw, Peter L. Meininger



Kleine Mantelmeeuwen in
kolonie, Maasvlakte,
mei 1996,
Norman D. van Swelm



Kokmeeuwen boven terrein
van Shell nabij 4^e Petro-
leumhaven (Europoort),
mei 1988,
Norman D. van Swelm



Strakke grasgazons, zoals die langs de dijken van het Hartelkanaal en het Sluizeneiland aldaar voorkomen, zijn door een ander maaibeheer aantrekkelijk te maken voor talloze planten- en diersoorten. In sommige gevallen zal maaien ook geheel achterwege gelaten kunnen worden hetgeen kostenbesparing als prettige bijkomstigheid met zich meebrengt!

Hier en daar kunnen ook broedgebieden aangelegd worden voor plevieren en sterns, ook al vormen Bruine Ratten in deze gebieden wel een permanent probleem. Waar gebruik voor industriële of andere doeleinden op korte termijn niet te verwachten is (of zelfs niet gewenst is), is het door verlaging van het maaiveld tot op of dichtbij het grondwaterniveau mogelijk

een zeer interessant en gevarieerd milieutype tot ontwikkeling te brengen. Dit wordt geïllustreerd door het optiegebied van ICI in het Botlekgebied. Hier broeden weidevogels in een hoge dichtheid en concentraties van 100 baltende Kemphanen zijn in natte voorjaren geen uitzondering.

Hoe belangrijk deze zones zijn wordt bewezen door de grote en indrukwekkende meeuwenkolonies die in het havengebied voorkomen.

7.2.6 Maasvlakte II

Indien de plannen tot de uitbreiding van de Maasvlakte worden gerealiseerd zullen er, afhankelijk van de gekozen variant, mogelijkheden zijn om de ontwikkeling van natuurwaarden te stimuleren. De ervaring met de bestaande Maasvlakte heeft geleerd dat er grofweg drie ontwikkelingszones zijn. Aan de zuidkust zullen zich slikken en baaien kunnen ontwikkelen analoog aan die van de Westplaat bij Oostvoorne. Aan de westkust kunnen zich duinen en stranden ontwikkelen zoals die langs de Maasvlakte voorkwamen op de plaats die nu door De Slufter en het Distripark Maasvlakte wordt ingenomen. Aan de noordkust, waar een "harde" verdediging verwacht mag worden, zullen kale vlakten met duinvorming met inwaaiing van zout het beeld bepalen. In al deze gebieden is het mogelijk door gerichte maatregelen zeer interessante en waardevolle natuur tot ontwikkeling te brengen.

Ter voorbereiding en voor studiedoelinden zou een aantal proefprojecten aangelegd kunnen worden op de huidige Maasvlakte, bijvoorbeeld om te kunnen experimenteren met de aanleg van binnendijkse locaties. Een goede locatie hiervoor is de grote vlakte die is ontstaan door de opspuiting van het zogenaamde "Breekwater" op het noordwestelijk deel van de Maasvlakte. De gebied biedt ruimte om te experimenteren met lagunes, eilanden en afgraven tot grondwaterniveau.

Strandplevier (man),
Maasvlakte, 3 juni 1985,
Norman D. van Swelm



Maasvlakte Vogelvallei,
industrie op achtergrond,
april 1996,
Norman D. van Swelm



Duinvorming op de noord-
westelijke Maasvlakte,
11 september 1996,
Norman D. van Swelm



7.3 De Noordzeekust van Voorne en het Brielsche Gat

7.3.1 Strand en duinen

Sinds de afsluiting van het Haringvliet zijn de duinen van de kop van Voorne ter hoogte van de bunkers op het strand van Voorne gestaag afgeslagen. Een goed ijkpunt is het feit dat de inmiddels in zee gelegen bunkers tijdens de Tweede Wereldoorlog in de duinen en niet op het strand werden gebouwd. In het midden van de jaren vijftig zijn de openingen in de zeeduinen ter hoogte van de Schapenvallei gesloten door de beheerder (Natuurmonumenten). Met enige regelmaat vinden zandsuppleties plaats teneinde de door de Rijksoverheid vastgestelde "basiskustlijn" in stand te

houden. Gekozen zou echter kunnen worden om de zee hier weer een kans te geven gecontroleerd door de duinen te breken, waardoor een slufter-achtige ontwikkeling op gang gebracht zou worden.

Invoering van een ander sluisbeheer van het Haringvliet ("De Kier" vanaf 2005, later wellicht "getemd getij", zie 7.5.1) zal aanvankelijk de aangroei van het strand van Oostvoorne niet belemmeren (bij "De Kier"), maar stoppen bij invoering van "Getemd Getij", terwijl bij deze variant het strand van Rockanje verder in breedte zal afnemen (Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 1998).

Het strand ter hoogte van Oostvoorne staat bekend als het "Autostrand". Dit zandstrand wordt thans te intensief gebruikt door recreanten om een kans te maken als broedgebied voor kustbroedvogels. In theorie zou in een volmaakt rustige situatie de hier aanwezige strandhaak geschikt kunnen zijn voor soorten als Kluut, Scholekster, Strandplevier, Bontbekplevier en Dwergstern. De situatie is enigszins vergelijkbaar met de strandhaak bij het Groene Strand (ca. 1 km oostelijker) in de jaren vijftig, waar de aantallen kustbroedvogels gering waren. Belangrijke verschillen met de jaren vijftig zijn echter de toegenomen bevolkingsdichtheid (inclusief die van honden!) en het feit dat Voorne geen eiland meer is, waardoor predatoren als de Vos zich er hebben gevestigd.

Het is onwaarschijnlijk dat het opheffen van het "Autostrand" een belangrijk aantal kustbroedvogels er toe zal bewegen zich hier te vestigen. Binnen de Commissie Natuurontwikkeling Voordelta circuleren plannen tot herstel van het strand nadat het voor auto's gesloten is, waarin de nadruk wordt gelegd op natuurlijke regeneratie, botanische waarden, hoogwater-vluchtplaatsen, maar waarin broedgelegenheid slechts voorzien wordt op de begroeide delen van het strand.

7.3.2 Oostvoornse Meer

Er zijn plannen om het Oostvoornse Meer, zoals altijd de bedoeling is geweest, weer tot deel van het zeegebied te maken. Iedere uitbreiding van getijdengebied is vanwege de grote natuurlijke rijkdom en de relatieve zeldzaamheid toe te juichen. Voor het zover is zal echter eerst de huidige diepte van het meer teruggebracht moeten worden tot enkele meters. Het valt niet te verwachten dat zich in de "nieuwe" situatie grote aantallen kustbroedvogels als broedvogel kunnen vestigen tenzij één of meer grote eilanden zouden worden aangelegd. Wel zal meer voedselgebied voor deze vogels ontstaan en het opgroeigebied voor vis weer iets toenemen.

7.3.3 Westplaat

De Westplaat is het areaal aan platen en slikken dat sinds de aanleg van de Brielse Gatdam aan de voet van de dam is ontstaan en dat verder is uitgebreid als gevolg van de aanleg van De Slufter. Dit gebied kent inmiddels zeer belangrijke natuurwetenschappelijke waarden die kenmerkend zijn voor getijdengebieden. Alhoewel het gebied aangemeld is als internationaal waardevol "Wetland" en onder de werking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn valt, is de feitelijke beheersituatie nog niet volmaakt.

Het verplaatsen van de bebording richting oever zal de rust op het begroeide deel van de Westplaat, grenzend aan het "Autostrand", ten goede kunnen komen. Strikte handhaving van de rust op de Westplaat (inclusief het weren van surfplanken en andere vaartuigen) wordt aanbevolen.

Gebleken is dat bij de ontwikkeling van het gebied de verhouding getijdengebied versus al dan niet permanent droge duinen en stranden onevenwichtig is, waardoor het gebied wel voldoende voedsel produceert maar te weinig veilig broedgebied voor kustbroedvogels heeft. Dit werd vooral duidelijk nadat de bezinkingsbassins van De Slufter op de Maasvlakte gereedkwamen en er zich van de ene op de andere dag een veelvoud aan broedende Kluten vestigde dan tot dan toe op de Westplaat voorkwam. Zodra de jongen uitkomen verplaatst een deel van de Kluten zich met hun jongen naar de Westplaat. In toenemende mate worden ook jongen grootgebracht in de bezinkingsbassins, de Vogelvallei en in De Slufter.

Naar verwachting zal de schorbegroeiing langs de randen van de Westplaat toenemen en dus steeds minder geschikt worden als broedgebied voor kustbroedvogels.

7.3.4 Een nieuw Vogeleiland op de Westplaat?

De aanleg van het Vogeleiland Westplaat in 1986, als compensatie voor verloren natuurwaarden door de aanleg van De Slufter, was een schot in de roos. Het eiland werd onmiddellijk door kustbroedvogels als broedlocatie aanvaard en ook de belangrijkste "doelsoort", de Grote Stern, vestigde zich op het eiland. Het eiland verkreeg zelfs, voordat het in de golven verdween de gewenste hoefijzervorm! Zoals beschreven in 3.3.4, mislukte het herstel van het eiland door een ongelukkige samenloop van omstandigheden.

Vogeleiland Westplaat
Oostvoorne, april 1990,
Norman D. van Swelm



De aanleg van een nieuw eiland op deze locatie biedt grote perspectieven voor kustbroedvogels. Een nieuw eiland zou echter aanzienlijk groter moeten zijn, terwijl het gebruik van een "harde" oeververdediging noodzakelijk zal zijn om afslag te voorkomen.

7.3.5 De Kleine Slufter

Een ander project, dat in 1986 werd aangelegd ter compensatie van verloren waarden door de aanleg van De Slufter, is de "Kleine Slufter" (zie 3.3.5). Dit gebied vormt, met wisselend succes, een broedgebied voor kustbroedvogels. De Kleine Slufter is nog volop in ontwikkeling en kan zeker dienen als voorbeeld voor de aanleg van dit soort gebieden op een eventueel aan te leggen Tweede Maasvlakte.

Het is van groot belang dat de toegang vanaf het Maasvlaktestrand hermetisch wordt afgesloten door middel van een raster en borden, dat crossmotoren worden geweerd en het toegankelijkheidsverbod strikt wordt gehandhaafd. Het aanwezige raster tussen Maasvlaktestrand en Kleine Slufter was in 2000 vrijwel geheel overstoven met zand.

De invoering van een veranderd beheer van de Haringvlietsluizen (zie 7.5.1) zal aanvankelijk (bij de variant "De Kier") geen invloed hebben op de Kleine Slufter, maar bij invoering van "Getemd Getij" zal de aangroei van de strandhaak waarschijnlijk stoppen (Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 1998).

7.3.6 Hinderplaat

De kans dat zich voor de kust in de Voordelta zodanig hoog gelegen platen zullen ontwikkelen dat vogels er succesvol kunnen broeden is nihil. Ook na invoering van een veranderd beheer van de Haringvlietsluizen ("De Kier") zal de hoogte van Hinderplaat en Garnalenplaat nauwelijks veranderen (RIKZ 1998). Bij invoering van "Getemd Getij" (zie 7.5.1) zullen deze platen zelfs in hoogte afnemen (Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 1998).

7.4 De Noordzeekust van Goeree

7.4.1 Strand en duinen

De stranden en duinen langs de Noordzeekust van Goeree bieden weinig of geen mogelijkheden voor de aanleg van broedgebieden voor kustbroedvogels. Misschien is het mogelijk delen van het strand op de Kop van Goeree waar primaire duinvorming plaatsvindt (tijdelijk) af te sluiten voor recreanten. Bij wijze van experiment is dit reeds gebeurd op de stranden van Schouwen en op Noord-Beveland.

7.4.2 Kwade Hoek

Een strikte handhaving van het betredingsverbod van de kwetsbare, potentiële broedgebieden van de Kwade Hoek (met name de primaire duintjes op de strandhaak) wordt aanbevolen.

Kwade Hoek, 31 mei 2000,
Norman D. van Swelm



Duinvorming met zeeraket,
Norman D. van Swelm



Op de binnen de strandhaak gelegen schorren broeden weidevogels en Kluten. De strandhaak zelf heeft tot het begin van de jaren zeventig gefunctioneerd als broedgebied voor Kluut, plevieren, Kokmeeuw, Dwergstern, Vissdief en Grote Stern. Thans doen slechts enkele paren Vissdieven pogingen tot broeden op de oostelijker gelegen kop van de strandhaak, maar spoelen vaak weg. Aan de zeezijde van de strandhaak ontwikkelt zich een spectaculair areaal aan platen en kreken. Het is denkbaar dat zich hierop bij voortgaande ontwikkeling kustbroedvogels zullen vestigen. Aanleg van "kunstmatige" broedgebieden is niet gewenst.

De invoering van een veranderd beheer van de Haringvlietssluizen (zie 7.5.1) zal aanvankelijk (bij de variant "De Kier") een vermindering van de

aangroeiensnelheid van de Kwade Hoek tot gevolg hebben. Verwacht wordt dat dit gebied met ongeveer 1 ha/jaar zal aangroeien tussen 1995 en 2005 (RIKZ 1998); De strandbreedte zal waarschijnlijk met maximaal 50 tot 100 m zijn toegenomen en heeft in 2005 een evenwicht bereikt. Bij invoering van "Getemd Getij" zal De Kwade Hoek gaan eroderen, waardoor een verlies aan potentieel broedgebied zal optreden. Volgens RIKZ (1998) zal de Kwade Hoek met 10 tot 20 m/j afnemen totdat een nieuw evenwicht bereikt is; de totale achteruitgang van de strandbreedte zal ongeveer 25 tot 50 m bedragen t.o.v. de situatie in 1995.

7.4.3 Haringvlietdam

Tussen de buitenhaven van Stellendam en de aanzet van de Haringvlietdam ligt op het sluisencomplex een onbebouwd veld, dat thans een tijdelijk opvangbassin voor uit de haven gebaggerd slib bevat. Op deze plaats zouden plasjes met eilanden kunnen worden aangelegd die als broed- en rustgebied voor kustbroedvogels kunnen dienen.

Haringvlietdam, gezicht op potentiële natuurontwikkelingslocatie, februari 1998, Norman D. van Swelm



7.4.4 Zandwinplas bij Stellendam

Tijdens de aanleg van de Haringvlietdam is achter de visafslag van Goedereede een ca. 30 m diepe zandwinplas ontstaan. Het ondiepe naastgelegen deel, het Kiekgat is in beheer bij Natuurmonumenten. Het Kiekgat heeft zich ontwikkeld tot een rietmoeras met plasjes en slikjes. Dit gebied fungeert onder andere als rustplaats voor de grote groepen Lepelaars die in de nazomer vanuit het hele land naar de Kwade Hoek komen.

De natuurwaarden van de diepe zandwinplas zijn zeer bescheiden. 's Winters rusten er groepen Smienten en ganzen op het water, dat alleen bij strenge vorst bevroert. Een studie naar de mogelijkheden om de

natuurwaarden van deze put te verhogen wordt aanbevolen. Daarin zouden verondieping van de put, de waterkwaliteit en de aanleg van een groot vogeleiland onderwerp van studie kunnen zijn. Eventueel zou het gebruik van één of enkele drijvende platforms, voorzien van een laag grind en/of schelpen, hier broedgelegenheid kunnen bieden aan Visdieven. De plas ligt in ieder geval gunstig ten opzichte van de foerageergebieden van Visdieven.

7.5 Het Haringvliet

7.5.1 Algemeen

Na de afsluiting van het Haringvliet in 1970 viel van het ene op het andere etmaal een getijdenverschil van ruim 2 m vrijwel weg en nam zoet water de plaats in van zout water. Sommige zoutminnende planten en dieren hebben het nog tot de eeuwwisseling uitgehouden, maar verreweg de meeste soorten verdwenen kort na de afsluiting. Er was maar één doel met de afsluiting gemoeid: veiligheid. Over de gevolgen voor natuur en milieu dan wel het waterbeheer werd nauwelijks nagedacht. Daar kwam pas veel later verandering in.

Na intensieve studie heeft de gedachte postgevat het Haringvliet weer in open verbinding te stellen met de zee. De heropening van het Haringvliet zal niet zo overrompend gaan als de sluiting ervan.

Een ander beheer van de Haringvlietsluizen volgens het alternatief "Getemd Getij" zal gefaseerd worden ingevoerd. Als eerste stap zal in 2005 de tussenvariant "De Kier" worden ingevoerd, waarbij de sluizen op een kier worden gezet. Hiermee verdwijnt de abrupte overgang van zout naar zoet water en zal er een geringe zoutindringing optreden in het westelijk deel van het Haringvliet. De getijslag zal in het gebied binnen de sluizen niet toenemen. Een volgende fase op weg naar "Getemd Getij" zal pas worden ingezet als met name de zoetwatervoorziening op de Hollandsch IJssel en Bernisse (Spui) zijn veilig gesteld. Dit leidt tot omvangrijke ingrepen in de infrastructuur, die 10 tot 15 jaar zullen vergen. Het is mogelijk dat in deze tweede fase direct gestreefd zal worden naar een beheer volgens de variant "Getemd Getij", het is echter ook goed denkbaar dat gezien allerlei onzekerheden nog een tussenstap ("Kier II") zal moeten worden gemaakt.

Dit alles neemt niet weg dat de natuur opnieuw voor een verrassing wordt geplaatst, zij het nu in positieve zin. Zeevissen en trekvisen kunnen weer stroomopwaarts en vermoedelijk zullen de grote concentraties visetende vogels die nu dagelijks voor de Haringvlietsluizen speuren naar voedsel uiteen vallen en zich verspreiden over het westelijk deel van het Haringvliet. Voor de Visdieven die broeden op de Slijkplaat en de Scheelhoek eilanden betekent dit dat minder ver gevlogen zal hoeven te worden dan nu het geval is.

7.5.2 Scheelhoek

Het openen van de Haringvlietsluizen brengt met zich mee dat gekeken kan worden naar het herstel van oude natuurwaarden.

Met name op de Scheelhoek moest na de afsluiting een kunstmatig beheer worden toegepast om een moeras geschikt voor watervogels in stand te houden. Dit is overigens maar matig gelukt, aangezien een groot deel van de Scheelhoek beheerd wordt voor commerciële rietteelt.

De aanwezigheid van zeewater bij de Scheelhoek opent de weg voor herstel tot kustmoeras. Dit zou o.a. kunnen geschieden door de hoge zanddijk die is aangelegd tijdens de bouw van de Haringvlietdam, en die de Scheelhoek scheidt van het Haringvliet te verwijderen. Het zand dat hierbij vrij komt kan worden aangewend om de diepe put voor de Haringvlietdam bij Hellevoetsluis te dempen dan wel worden gebruikt om de zandwinplas bij Stellendam te verondiepen.

7.5.3 Deltawerken

Het Hellegatsplein vervult tegenwoordig geen functie meer voor kustbroedvogels. Er zijn hier zeker mogelijkheden voor verdere ontwikkeling van natuurwaarden. Dit zou gerealiseerd kunnen worden door sterke verlaging van het maaiveld, zodat ruimte ontstaat voor vijvercomplexen voorzien van eilanden. Hoewel zich de eerste jaren wellicht kustbroedvogels zullen vestigen, lijken de kansen voor deze soortgroep op termijn gering.

Aan de voet van de Hellegatsdam heeft zich langs de Ventjagersplaten opgaand moerasbos ontwikkeld. De ondiepe waterzone ervoor fungeert als voedselgebied voor watervogels. In deze zone is nog veel ruimte voor de aanleg van eilanden.

De Haringvlietsluizen fungeren aan de Haringvlietzijde op diverse plaatsen als recreatieobject. De gazons en taluds op de dam worden intensief gemaaid. Het maaibeheer kan meer gericht worden op het stimuleren van kruidenrijke vegetaties waarvan eventueel ook vogels als Tureluur,

Zicht op gazons Haringvliet-sluizen, februari 1998,
Norman D. van Swelm



Veldleeuwerik en Graspieper kunnen profiteren, zoals ook het geval is langs de buitenhaven van Stellendam. Voor kustbroedvogels zijn hier weinig mogelijkheden.

7.5.4 Voormalige grasgorzen

Na de afsluiting van het Haringvliet en het verdwijnen van het getij droogden de gorzen langs het Haringvliet uit, verdwenen de brede rietkragen op grote schaal en sloegen oevers af. In tegenstelling tot wat werd beoogd, werden de gorzen op sommige plaatsen "gescheurd" en geschikt gemaakt voor landbouw, vaak daags voor de aanwijzing tot Beschermd Natuurmonument, zoals op delen van de Westplaat-Buitengronden en de Beninger Slikken. De wel tijdig beschermde gorzen worden sindsdien beheerd door natuurbeschermingsinstanties als Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Het beheer is vooral gericht op het geschikt houden van de gronden als broedgebied van weidevogels en foerageergebied voor ganzen, in het bijzonder voor de Brandgans. Van de grote rietvelden, waar de successie voortschreed naar struik- en boszones, is een deel door Natuurmonumenten "omgezet" in grasland. De resterende voormalige rietzones worden voor een deel met rundvee begraaasd (Tiengemetten) of met rust gelaten. Hier bevinden zich broedgebieden van Grauwe Gans, Bruine Kiekendief en zangvogels.

Het wegvallen van het getij betekent dat de huidige situatie onnatuurlijk is, hetgeen impliceert dat eventuele ingrepen om de potentiële natuurlijke variatie te bevorderen niet de natuurlijkheid bedreigen. Alleen in uitzonderlijke situaties loopt een deel van de gorzen nog wel eens onder water, bijvoorbeeld bij noordwesterstorm in combinatie met een hoge rivierafvoer. 's Zomers drogen de gorzen snel uit. Hier en daar zouden kleiputten of laagten kunnen worden gegraven, die, net als overal elders langs de rivieren, een belangrijke impuls aan de natuur in het gebied kunnen geven. Hiervoor komen het Ezels-, Hooge- en Geeregors, Molen- en Uitslaggors en de hogere delen van het Quackgors in aanmerking. Voorbeelden van dergelijke laagten zijn te vinden op het Spuigors en de Kleiputten van de Beninger Slikken.

Voor het eertijds in cultuur gebrachte deel van de Westplaat-Buitengronden is door het RIZA een zeer aantrekkelijk inrichtingsplan gemaakt (voor plankaart zie van Swelm 1996), dat mogelijk op korte termijn wordt gerealiseerd. Hierin krijgt de rivier weer meer invloed op het plaatselijke milieu. Soortgelijke plannen zijn in voorbereiding voor de Westerse Laagjes, de polders langs het Spui en de Beninger Slikken.

7.5.5 Nieuwe eilanden

De aanleg van eilanden heeft vrijwel overal een sterk stimulerende invloed op de ontwikkeling van de plaatselijke natuur gehad. Vogels, planten, insecten en zelfs vissen profiteren ervan. In het Haringvliet zijn nog verschillende ondiepten die mogelijkheden bieden voor de aanleg van eilanden. Het betreft hier de ondiepe zones voor de kust van Korendijksche en Beninger Slikken en de Ventjagersplaten. Aanleg van eilanden voor de Korendijksche en Beninger Slikken zullen waarschijnlijk een verdere

Dwergster op nest,
eilanden Ventjagersplaten
(Haringvliet), 1 juni 1999,
Norman D. van Swelm



vermindering van oeverslag tot gevolg hebben. De oevers van deze gebieden slaat nog steeds af, ook al gaat dit veel minder snel dan vóór de aanleg van de vooroeververdedigingen.

Bij het beheren van alle eilanden dient scherp gelet te worden op aanwezigheid van Bruine Ratten. Het tegengaan van overmatige begroeiing op eilanden waar kustvogels broeden is een andere factor van belang en vereist voortdurende aandacht van de beheerders.

In 2005 zal door instelling van een gewijzigd beheer van de Haringvlietssluisen ("De Kier") de invloed van zout water in het westelijk deel van Haringvliet toenemen. De incidentele overspoeling van de Scheelhoekeilanden zal dan wellicht niet met zoet water plaatsvinden, zoals in de huidige situatie, maar met brak water. Dit zal afhangen van de mate van menging van zout water en zoet water. De kans bestaat dat (het relatief zware) zoute water zich vooral nabij de bodem zal bevinden. Incidentele overspoeling met brak water zal de natuurlijke dynamiek doen toenemen en waarschijnlijk een remmend effect hebben op de successie van de vegetatie en op de aanwezigheid van ratten. Mogelijk is maaien in de toekomst niet meer noodzakelijk om het gebied geschikt te houden voor kustbroedvogels. Het huidige maai-beheer kan dan ook worden gezien als "interimbeheer", waarbij tijdelijk een vorm van "vervangende dynamiek" wordt toegepast.

Om de Scheelhoekeilanden ook de komende jaren geschikt te houden voor kustbroedvogels wordt aanbevolen het huidige maai-beheer voort te zetten (opslag van bomen en struiken handmatig verwijderen, overige vegetatie maaien, maaisel zo mogelijk afvoeren). Het maaien zou moeten plaatsvinden direct na de broedtijd (na 15 augustus). Maaien en afvoeren zou zo mogelijk worden gevolgd door begrazing (met paarden). Tussen 1 april en 1 augustus zouden de eilanden echter onbereikbaar moeten zijn voor grazende dieren.

7.5.6 Tiengemeten

Het eiland Tiengemeten is door de staat aangekocht om ingericht te worden als natuurontwikkelingsgebied. De inrichting wordt uitgevoerd door het Rijk in overleg met Natuurmonumenten. Een toekomstvisie is bijna klaar. Onder het thema "Weemoed, weelde en wildernis" wordt gedacht aan het in oude glorie herstellen van gebouwen en locaties in de geschiedenis van Tiengemeten, aan het openen van de dijk aan de zuidzijde van het eiland en aan het aanbrengen van voorzieningen van kleinschalige, natuurgerichte recreatie (*Tiengemeten Nieuws* 2(2)).

Het bekaide deel van het eiland omvat ca. 700 ha grond waarop moderne industriële landbouw werd uitgeoefend. De grond werd maximaal benut waarbij intensief chemische bestrijdingsmiddelen werden ingezet. Binnendijks waren nauwelijks nog natuurwaarden van enige betekenis aanwezig.

Van oorsprong is Tiengemeten een natuurlijke aanwas in de rivier, een ondiepte die door slibafzetting geleidelijk boven water uitkwam analoog aan het ontstaan van de Scheelhoek. Het naast Tiengemeten gelegen "Vuile Gat" is een zeer diep (19 m) uitgesleten geul. Het eeuwenlang inpolderen van de oevers van het Haringvliet hebben het uitslijten van het "Vuile Gat" ongetwijfeld gestimuleerd. Van meet af aan is door mensenhand de opwas van Tiengemeten veilig gesteld door het aanleggen van dijkes en het verder stimuleren van slibafzetting. Indien het de bedoeling zou zijn om Tiengemeten weer in oorspronkelijke staat terug te brengen, zouden om te beginnen alle bedijkingen en andere kunstwerken dienen te worden geslecht. Alle andere inrichtingsvormen die bedacht kunnen worden zullen in die gedachtegang als onnatuurlijk gekwalificeerd worden.

Indien niet gekozen wordt voor het terugbrengen in de oorspronkelijke staat, kan men kiezen voor een variant waarbij de natuurlijke potenties van

Tiengemeten (Haringvliet),
agrarisch landschap,
23 april 1997,
Norman D. van Swelm



Tiengemeten (Haringvliet),
Griendweipolder,
12 augustus 1998,
Norman D. van Swelm



het eiland maximaal worden benut. Hierbij kan een maximale natuurlijke diversiteit worden nagestreefd, terwijl een blijvende beheersinspanning niet geschuwd moet worden. In dat geval is de weg vrij om het eiland in te richten met behulp van de bestaande infrastructuur en het eiland gecompartmenteerd in te richten en tevens cultuurelementen te behouden.

Bij een dergelijke inrichting is het bijvoorbeeld mogelijk een inrichting te ontwerpen waarbij de waterstand van de compartimenten, die weliswaar met elkaar in verbinding staan, gescheiden regelbaar is. In de compartimenten kunnen tal van overgangen worden aangelegd en eilanden opgebouwd en een voor watervogels optimaal milieu worden ontwikkeld. Hiervan kunnen ook kustbroedvogels profiteren. Een goed voorbeeld van een dergelijk natuurgebied is het wereldberoemde reservaat Bharatpur in de Indiase staat Rajasthan. Dit in de 18^e eeuw ten behoeve van de eendenjacht aangelegde reservaat is een stelsel van enorme visvijverachtige compartimenten met een lage waterstand die onderling met elkaar in verbinding staan en waarvan de waterstand regelbaar is. Hier broeden grote aantallen watervogels, met name aalscholvers, tal van reigerachtigen en kraanvogels terwijl er 's winters enorme aantallen watervogels huizen. Deze bassins kennen rijke populaties vis, amfibieën en insecten in schoon zoet water. Een dergelijke omstandigheid op Tiengemeten zouden in ieder geval als voedselgebied zeer aantrekkelijk voor kustbroedvogels kunnen zijn.

Ook kan een door de afsluiting van het Haringvliet zeer getroffen soort als de Wintertaling worden geholpen. Het bevorderen van de natuurlijke ontwikkeling zal hierbij voorop moeten staan, terwijl eventuele recreatievoorzieningen op het tweede plan behoren te komen.

7.6 Het Hollandsch Diep

7.6.1 Algemeen

Het wegvallen van het getij na de afsluiting van het Haringvliet en de scheiding van Hollandsch Diep en Krammer-Volkerak, het verdwijnen van de griendcultuur, de aanleg van industrieterreinen en sluizencomplexen hebben het aanzien van het Hollandsch Diep volledig veranderd. Lange tijd werd het Hollandsch Diep nadien beschouwd als een vrij levenloos en ernstig vervuild water. Alhoewel er zich nog steeds vervuilde bodemlagen bevinden is de kwaliteit van het waterleven aan het verbeteren.

7.6.2 Sassenplaat

Deze plaat is kunstmatig en aangelegd bij wijze van compensatie voor verloren natuurwaarden door de aanleg van het Industrieterrein Moerdijk. In de huidige situatie zijn er nauwelijks kansen voor kustbroedvogels.

Om de vervuilde bodems van Biesbosch en Hollandsch Diep op te ruimen wordt naarstig gezocht naar opslagruimte. Daarbij behoort de berging in het Hollandsch Diep tot het voorkeursalternatief. Onderdeel van dit alternatief is de aanleg van een klein omdijkte depot tegen de westkant van de Sassenplaat. Zowel tijdens de vulfase van het depot als in de afwerkfase lijken hier nieuwe kansen voor kustbroedvogels aanwezig.

7.6.3 Voormalige grasgorzen aan de Zuid-Hollandse oever

Afslag van oevers en intensieve beweiding hebben de waarden van de Hoogezandse en Oosterse Slobbegorzen drastisch doen afnemen, ondanks het feit dat het gebied aangewezen is als Beschermde Natuurmonument. Inmiddels is overeenstemming bereikt met de eigenaar over de inrichting en

Sassenplaat (Hollandsch Diep), 17 november 1998, Norman D. van Swelm



bescherming van de afgeslagen oever en de voorliggende ondiepte. Het werk hiertoe is inmiddels aangevangen en omvat naast de aanleg van een vooroeververdediging ook de aanleg van een archipel.

De aanleg van een archipel voor de Hoogezandse Gorzen zal ongetwijfeld een positieve uitwerking hebben op de natuur van het gebied. Het is interessant de ontwikkelingen op de voet te volgen. Naar verwachting zullen zich, zoals de ervaring elders dat leert, kort na de aanleg soorten als Kluut, plevieren, Vissdief en Dwergstern vestigen. In een later stadium gevolgd door Kokmeeuw en Zwartkopmeeuw. In een latere fase, als de eilanden meer bebost raken, zullen reigerachtigen en Aalscholvers er zich kunnen vestigen.

Het verdient aanbeveling het betrekken van de binnendijs gelegen gronden van de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen bij het beheer van de rivier in studie te nemen.

7.6.4 Voormalige grasgorzen aan de Brabantse oever

De gorzen aan weerszijden van de Tonnekreek, tussen Willemstad en Industrierrein Moerdijk worden steeds intensiever gebruikt, o.a. door massale beweiding met schapen, maisteelt en akkerbouw. Weidevogels komen op de gorzen vrijwel niet meer voor als gevolg van het intensieve gebruik.

Het verdient aanbeveling het betrekken van deze gorzen bij het beheer van de rivier in studie te nemen. Zo zou gedacht kunnen worden aan het laten onderlopen bij hoge rivierstanden, de gorzen als vochtige uiterwaard inrichten tijdens de zomer, en het instellen van extensieve begrazing.

7.6.5 Nieuwe eilanden

Ook langs de Brabantse oever van het Hollandsch Diep is nog ruimte voor de aanleg van eilanden en wel in de ondiepe zone langs de gorzen van de Tonnekreek.

7.6.6 Industrierrein Moerdijk

Het Industrierrein Moerdijk is in hoog tempo bebouwd geraakt. Er is nog open ruimte over o.a. bij de bedrijven van Shell Chemie en TetraPak. Hier zijn de kolonies van Zilvermeeuw, Kleine Mantelmeeuw en Stormmeeuw gevestigd. Het is denkbaar dat deze vogels zich, indien hun broedgebieden ongeschikt raken, op daken zullen vestigen.

Het verdient aanbeveling bij inrichting en beheer van (tijdelijk) niet gebruikte delen van industriegebied Moerdijk rekening te houden met de potenties voor kustbroedvogels.

Literatuur

Deze lijst bevat een overzicht van getraceerde bronnen die informatie bevatten over kustbroedvogels en de voor kustbroedvogels relevante ontwikkelingen in de besproken gebieden van het Noordelijk Deltagebied. In dit rapport geciteerde bronnen zijn aangeduid met "■".

Tussen vierkante haken zijn de archieven vermeld, veelal met archiefnummer, waar een aantal (vaak ongepubliceerde) bronnen aanwezig is. De geraadpleegde archieven zijn:

- Gemeentearchief Amsterdam (waarin opgenomen het Archief van de Stichting Natuurmonument De Beer)
- Archief Rijksinstituut voor Kust en Zee te Middelburg ("Archief RIKZ")
- Archief Vereniging Natuurmonumenten te 's Graveland ("Archief Natuurmonumenten")
- Archief Ministerie van Financiën te 's Gravenhage ("Archief Min. Financiën")

Adriani M.J. 1979. Slufter en Oostvoornse Meer - Hoe nu verder. *Zuidhollands Landschap* 79 (1): 3-6.

Adriani M.J. & van der Maarel E. 1969. Voorne in de branding. Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek, Oostvoorne.

• **Albarda H. 1897.** *Aves Neerlandicae. Naamlijst van Nederlandsche Vogels.* Meijer en Schaafsma, Leeuwarden.

• **Andriesen A. 1977.** *Enkele karakteristieke broedvogels van het Oostvoornse Meer 1972, 1973, 1974 en 1977.* [Ongepubliceerde aantekeningen, Archief RIKZ Middelburg].

Anon. 19?? *Vogelverslagen Kwade Hoek, Scheelhoek en Kleine Beer.* [Archief Natuurmonumenten no. 011316 -TC-Kwahoe; 70 pp].

• **Anon. 1922.** *Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels.* 1919-1921. Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels, Amsterdam.

Anon. 1929. Verslag van de Huishoudelijke en Wetenschappelijke vergadering gehouden op 19 October 1929 in het Park-Hotel te Rotterdam. *Ardea* 18: 185-190.

• **Anon. 1937.** *Verslagen en bijdragen 1929-1936.* Nederlandse Vereeniging tot Bescherming van Vogels, Amsterdam. 234 pp.

Anon. 1938. *Het Natuurmonument "De Beer".* [Gemeentearchief Amsterdam].

Anon. 1939. Enkele getallen uit het rapport over 'de Beer' (Hoek van Holland). *Limosa* 12: 181.

Anon. 1947. *Ornithologisch verslag van een bezoek aan "de Beer"*
25 juli 1947. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].

* **Anon. 1950.** *Broedvogels op De Beer. (1929 en 1935-1949)* Ongepubliceerd.
Natuurwetenschappelijk archief IKC-NBLF, Wageningen. 9 pp

* **Anon. 1952.** *Jaarverslagen 1948-1951 benevens 'een halve eeuw vogelbescherming'.* Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Amsterdam.

Anon. 1956. Natuurmonument "De Beer" bedreigd? *Wiek en Sneb* 4 (5): 78.

Anon. 1951-1958. *Diversen.* [Gemeentearchief Amsterdam 999.2638].

Anon. 1958. *Notulen bestuursvergadering Stichting Natuurmonument De Beer 15.04.1958.* [Archief Min. Financiën].

Anon. 1969. *Broedvogels Groot Koninkrijk en Hoge Nessen.*
[Ongepubliceerd. Archief RIKZ Middelburg].

Anon. 1977. *Broedvogels van de Scheelhoek 1977.* 5 pp.
[Archief Natuurmonumenten no. 011273 - TH-Scheel].

Anon. 1991. *Evaluatie Oeververdedigingen Korendijsche en Beninger Slikken.*
Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 's Gravenhage.

Anon. 1993. *Overzicht broedgevallen Scheelhoek. Natuurmonumenten, Afdeling Onderzoek en Beheersplannen.*
[Archief Natuurmonumenten 011214 TC-Scheel-2].

Arnolds E. & Wouters W. 1971. De Scheelhoek. *Kruipnieuws*
(Orgaan van de vegetatiekundige werkgroepen van de Nederlandse Jeugdbonden voor Natuurstudie) 33: 1-32.

* **Arts F.A. 1997.** *Het functioneren van (kunstmatige) broedgebieden van kustbroedvogels in het Deltagebied. 1. Veldonderzoek broedseizoen 1996.*
Bureau Waardenburg rapport 96.71, Culemborg.

* **Arts F.A. 1998a.** *Het functioneren van (kunstmatige) broedgebieden van kustbroedvogels in het Deltagebied. 2. Veldonderzoek broedseizoen 1997.*
Delta ProjectManagement, Culemborg.

* **Arts F.A. 1998b.** *Het functioneren van (kunstmatige) broedgebieden van kustbroedvogels in het Deltagebied. 3. Veldonderzoek broedseizoen 1998.*
Delta ProjectManagement, Culemborg, 1998.

* **Arts F. 2000.** *Literatuuronderzoek naar effecten van recreatie en vegetatiesuccessie op kustbroedvogels.* Werkdocument RIKZ/OS/2000.822X.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

* **Arts F.A. & Meininger P.L. 1993.** De broedpopulatie van de Dwergstern in Nederland in de 20^e eeuw: een reconstructie. In: den Boer T.E., Arts F., Beijersbergen R.B. & Meininger P.L. Actieplan Dwergstern.
Actierapport Vogelbescherming Nederland 8: 7-16.

* **Arts F.A. & Meininger P.L. 1996.** Viseters in de Voordelta. In: Baptist H.J.M. & Meininger P.L. (red.). *Vogels van de Voordelta 1975-95:* 46-69. Rapport RIKZ 96.018. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

* Arts F.A. & Meininger P.L. 1997a. *Ecologisch profiel van de Kluut* *Recurvirostra avosetta*. Bureau Waardenburg rapport 97.24/ Werkdocument RIKZ OS-97.861X. Bureau Waardenburg / Rijksinstituut voor Kust en Zee. Culemborg/Middelburg.

* Arts F.A. & Meininger P.L. 1997b. *Ecologisch profiel van de Strandplevier* *Charadrius alexandrinus*. Bureau Waardenburg rapport 97.01/Rapport RIKZ 97.002. Bureau Waardenburg/ Rijksinstituut voor Kust en Zee. Culemborg/ Middelburg.

* Arts F.A., Craveland J. & Meininger P.L. 2000. Kustbroedvogels, vegetatiesuccessie en natuurontwikkeling: implicaties voor toekomstig beheer van kustgebieden. *Limosa* 73: 17-28.

van den Assem J. 1954. Waarnemingen over het gedrag van de Grote Stern. *Levende Natuur* 57: 1-9.

van den Assem J. 1954. Kokmeeuwen als belagers van Grote Sterns. *Levende Natuur* 57: 141-145.

Bakker J. 1947. De Beer. *Wij van Financiën*, deel 2 (7): 5, juli 1947. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].

Bakker L. & Lok C.M. 1985. Aalscholver *Phalacrocorax carbo*, een nieuwe broedvogel voor Voorne. *Limosa* 58: 145-148.

Bakker P. 1969. *Broedgevallen meeuwen, sterns en reigers in 1968 in Voornes Duin en Inlaag 1887 bij Ellewoutsdijk*. Brief dd. 3 februari aan W.J. Wolff, Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek. Yerseke (Archief RIKZ Middelburg).

* Becker P.H. & Erdelen M. 1987. Die Bestandsentwicklung von Brutvögeln der deutschen Nordseeküste 1950-1979. *J. Orn.* 128: 1-32.

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

* Beijersbergen R.B. & Meininger P.L. 1980. De functie van het Deltagebied als broedplaats voor sterns. In: Beijersbergen J., Doornekamp H. & Vaane J. (red.), J. Vijverberg en de vogels van de zuidkust van Schouwen. *Sterna* 24(1/2): 79-99.

* van den Berg A.B. & Bosman C.A.W. 1999. *Zeldzame vogels van Nederland. Avifauna van Nederland 1*. GMB Uitgeverij, Haarlem.

van den Berg A. & van der Neut J. 1980. *Haringvliet-Hollands Diep-Krammer; jaaroverzicht broedvogelinventarisatie [1979]*. Staatsbosbeheer Dienstvak Natuurbehoud. Rapport 1980-4.

van den Berg A. & van der Neut J. 1981. *Broedvogelinventarisatie in Haringvliet- Hollands Diep-Krammer; jaaroverzicht 1980*. Rapport Staatsbosbeheer, Consulentenschap Natuurbehoud Zuid-Holland.

van den Berg A. & van der Neut J. 1982. *Broedvogelinventarisatie in Haringvliet - Hollands Diep - Krammer. Jaaroverzicht 1978/1979/ 1980/1981*. Rapport Staatsbosbeheer, Consulentenschap Natuurbehoud.

Bestuur Stichting Natuurmonument De Beer. 1951-1953. *Verslag over de jaren 1951-1953 aan de vrienden van De Beer*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2638].

- * van Beusekom G., Kooijmans F.P.J., Rutten M.G. & Tinbergen N. 1930. *Het vogeleiland*. Schoonderbeek, Laren.
- Blokland A.M. *Maandoverzichten en broedvogelverslagen Scheelhoek*. [Archief Natuurmonumenten no. 011212 - TC- Scheel].
- Blokland A.M. 1946-1960. *Ornithologische gegevens, excursieverslagen en maandverslagen Scheelhoek 1946-1960*. [Archief Natuurmonumenten no. 011215 - TC-Scheel; 80 pp.].
- Blokland A.M. 1946-1968. *Broedvogeloverzicht 1946-1968 Scheelhoek; Kwade Hoek 1959 en 1962*. [Archief Natuurmonumenten no. 011216 - TC-Scheelhoek 2; 40 pp.].
- Blokland A.M. 1952-1971. *Maandrapporten inzake aangetroffen flora en fauna en tellingen in Kwade Hoek en Punt van Goeree 1952-1971*. [Gemeentearchief Amsterdam].
- Blokland A.M. 1968. *Overzicht van het natuurreservaat Scheelhoek 1968*. [Archief Natuurmonumenten no. 011278 - TC- Scheel; 25 pp.].
- Blokland A.M. 1969. *Overzicht van het natuurreservaat Scheelhoek 1969*. [Archief Natuurmonumenten no. 011279 - TC- Scheel; 25 pp.].
- Blokland A.M. 1972. *Broedvogels Scheelhoek 1972*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2646].
- Blokland A.M., Beijersbergen J. & Vlietland J. e.a. 1952-1973. *Diversen*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2639].
- Boekhout B. 1980. *Broedvogelrapport Voorne's Duin 1969-1977*. 100 pp. [Archief Natuurmonumenten no. 014539 - TC- VooDui].
- Boeren P.W. 1997. *Beninger Slikken, inventarisatie 1997*. KNNV-Afd. Voorne - Vogelwerkgroep, mededeling no.103. Heenvliet.
- * Boeren P.W. 2000. *Beninger Slikken, broedvogelinventarisatie 1999*. KNNV-Afd. Voorne - Vogelwerkgroep, mededeling no.110. Hekelingen.
- * Boeren P.W. & Prins W. 2000. *Westplaat en Groene Strand, broedvogelinventarisatie 1997, 1998, 1999*. KNNV-Afd. Voorne - Vogelwerkgroep, mededeling no.111. Hekelingen.
- * Boudewijn T.J. & Dirksen S. 1990. *Monitoring van biologische effecten van verontreiniging: Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch*. Bureau Ecoland, Utrecht.
- Boudewijn T.J. & Mes R.G. 1986. *De ontwikkeling van de vogelstand in het Hollandsch Diep /Haringvlietgebied in de periode 1972-1984*. Rijkswaterstaat, Directie Benedenrivieren, Dordrecht.
- * Boudewijn T., Dirksen S. & Ohm M. (red.). 1994. *Zichtbare effecten van onzichtbare stoffen*. Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Rotterdam & Bureau Waardenburg, Culemborg.
- * Bouman A.E., de Bruijn G.J., van Hinsberg A., Sevenster P., Wanders E.A.J. & Wanders R.M. 1991. *Meeuwen. Opkomst en ondergang van een meeuwenkolonie*. Wet. Meded. KNNV 204. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

* Braaksma S. 1948. *Excursie-rapport Stellendam, Scheelhoek. 21 mei 1948*. Staatsbosbeheer, ongepubliceerd.

* Braaksma S. 1949a. *Excursie-rapport Stellendam, Scheelhoek. 4 t/m 6 juli 1949*. Staatsbosbeheer, ongepubliceerd.

Braaksma S. 1949b. *Broedvogels van "De Beer" 1929 - 1949*. [Gemeentearchief Amsterdam 999_2631].

* Braaksma S. 1958. Over de verspreiding van het Visdiefje *Sterna hirundo hirundo* als broedvogel. *Vogeljaar* 6: 24-28, 46-50.

* Braaksma S. 1964. Het voorkomen van de Stormmeeuw (*Larus canus* L.). *Limosa* 37: 58-95.

* Braaksma S. 1968. *Mededelingen over het ringonderzoek bij Zilvermeeuwen*. Rapport Staatsbosbeheer.

* Braaksma S. & van Leeuwen C.G. 1956. *Eén van onze allerbelangrijkste natuurreservaten. De Scheelhoek' bij Stellendam*. Rapport Staatsbosbeheer, afdeling Natuurbescherming en Landschap, Utrecht, 11 pp. [Archief Natuurmonumenten no. 011205 - TC-Scheel].

* Braaksma S. & van Leeuwen C.G. 1957. *De Scheelhoek bij Stellendam*. Staatsbosbeheer. [Archief Natuurmonumenten no. 011206 - TC-Scheel].

* Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.H.J. 1996. *De Zeehond terug op z'n Bank; een haalbaarheidsstudie voor het Brielsche Gat*. IBN-rapport 208. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen

* Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1992. *Ecologisch profiel van de Grote stern (Sterna sandvicensis)*. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-Rapport 92/17. Arnhem. 107 pp.

* Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1994. *Pilot study on the influence of feeding conditions at the North Sea on the breeding results of the Sandwich Tern Sterna sandvicensis*. IBN Research Report 94/10, Institute for Forestry and Nature Research, Wageningen.

* van den Brink F.H. & ten Kate C.G.R. 1929. Bijdrage tot de kennis van de avifauna van Schokland. *Org. Club Ned. Vogelk.* 2: 95-127.

* Broekhuizen S., Hoekstra B., van Laar V., Smeenk C. & Thissen J.B.M. (red.). 1992. *Atlas van de Nederlandse Zoogdieren*. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.

* Brouwer G.A. 1925. Verslag van de excursie naar Voorne's Westpunt en het Breede Water op 7 Juni 1925. *Ardea* 14: 129-132.

Brouwer G.A. 1926. De bedreigde broedplaatsen van den Aalscholver, *Phalacrocorax carbo subcormoranus* (Brehm) in Nederland. Gegevens over de sterkte van eenige kolonies in 1925. *Ardea*: 15-20.

* Brouwer G.A. 1927. *Falco peregrinus* Tunst. en *Larus fuscus affinis* Reinh. broedvogel in Nederland. *Ardea* 16: 4-10.

* Brouwer G.A. 1936. De invasie van den Steltkluut (*Himantopus himantopus* (L.)) in 1935. *Ardea* 25: 64-74.

Brouwer G.A. 1947. Schattingen van het aantal broedvogels op De Beer (Hoek van Holland) eind mei 1947. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].

* **Brouwer G.A. 1953.** Historische gegevens over onze vroegere ornithologen en over de avifauna van Nederland. *Ardea* 41: 1-225.

Brouwer G.A. & van Dobben W.H. 1936. Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1935. *Ardea* 25: 75-100.

Brouwer G.A. & van Dobben W.H. 1937. Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1936. *Ardea* 26: 52-76.

Brouwer G.A. & van Dobben W.H. 1940. Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1939. *Ardea* 29: 192-227.

Brouwer G.A. & van Dobben W.H. 1941. Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1940. *Ardea* 30: 223-256.

Brouwer G.A. & Haverschmidt F. 1930. Waarnemingen in 1929, verzameld door de 'Club van Trekwaarnemers'. Broedvogels en Trekvogels. *Ardea* 19: 20-37.

Brouwer G.A. & Haverschmidt F. 1933. Waarnemingen in 1932. *Ardea* 22: 1-20.

Brouwer G.A. & Junge G.C.A. 1942. Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1941. *Ardea* 31: 77-145.

* **Brouwer G.A. & Junge G.C.A. 1945.** Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1943. *Ardea* 33: 136-222.

* **Brouwer G.A. & Junge G.C.A. 1946.** Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1944 en 1945. *Ardea* 34: 315-393.

Brouwer G.A. & Verwey J. 1922. Waarnemingen van 1 Januari 1920 tot en met 30 juni 1922. *Ardea* 11: 129-150.

Brouwer G.A. & Verwey J. 1926. Waarnemingen van 1 Juli 1922 tot en met 31 December 1925. *Ardea* 15: 31-72.

Brouwer G.A., Haverschmidt F. & van Dobben W.H. 1935. Waarnemingen van broedvogels in 1934 en van trekvogels in 1933 en 1934. *Ardea* 24: 50-67.

* **de Bruin B.J.M. & van Swelm N.D. 1988.** *Broedvogels van het Noordelijk Deltagebied in 1987*. Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, Consulentenschap Zuid-Holland. 's-Gravenhage.

van den Burg P. 1935. Verslag van de excursie der Ned. Ornith. Vereniging naar den Hoek van Holland op 13 October 1935. *Ardea* 24: 270-272.

* **van den Burg P. 1939.** Verslag van de excursies op 10 en 11 juni 1939 te Oost-Voorne. *Ardea* 28: 118-119.

* **Beu W.B.J. & Drijver J. 1937.** *De vogelwel 1936. Toegelicht en verklaard*. Samsom, Alphen aan den Rijn.

* **Camphuysen C.J., Calvo B., Durinck J., Ensor K., Follestad A., Furness R.W., Garthe S., Leaper G., Skov H., Tasker M.L. & Winter C.J.N. 1995.** *Consumptions of discards by seabirds in the North Sea*. NIOZ Rapport 1995-5, Netherlands Institute for Sea Research, Texel.

Coomans de Ruiter L. 1966. De Aalscholver, *Phalacrocorax carbo sinensis* (Shaw & Nodder) als broedvogel in Nederland, in vergelijking met andere Westeuropese landen. *Limosa*: 39-187.

* Cottaar F. 1994. Broedende Kleine Mantelmeeuwen *Larus fuscus* op daken in IJmuiden. *Sula* 8: 272-274.

* Corten A. 1986. On the causes of the recruitment failure of Herring in the central and northern North Sea in the years 1972 - 1978. *J. Cons. int. Explor. Mer.* 42: 281-294.

* Corten A. 1990. Long-term trends in pelagic fish stocks of the North Sea and adjacent waters and their possible connection to hydrographic changes. *Neth. J. Sea Res.* 25: 227-235.

* Cramp S & Simmons K.E.L. (eds.). 1985. The birds of the Western Palearctic. Vol. 4. Oxford University Press, Oxford.

* Derks P.J.T. 1989. Grote Sterns *Sterna sandvicensis* op de Hompelvoet en Markenje, 1979-88. *Sula* 3: 41-50.

* Dietrich S. 1999. *Säbelschnäbler (Recurvirostra avosetta L., 1758) auf dem East Atlantic Flyway: Zugbewegungen, Nahrungsökologie und Schadstoffbelastung*. Dissertation Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg, Marburg/Lahn.

* Dirksen S. & Boudewijn T.J. 1990. *Visdieven en de verontreiniging van het Haringvliet*. Ecoland-rapport 90-4. Bureau Ecoland, Utrecht.

Dirksen S., Boudewijn T.J., Slager L.K. & Mes R.G. 1989. *Broedsucces van Aalscholvers in relatie tot de vervuiling van het aquatische ecosysteem*. Bureau Ecoland, Utrecht.

Diversen 1947/1948. *Varia*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].

Diversen 1949. *Varia*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2631].

Diversen. 1949-1950. *Varia*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2632].

Diversen. 1950-1951. [Diverse documenten De Beer. Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].

Diversen. 1970-1974. *Varia*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2646].

* van Dobben W.H. 1934. Bijdrage tot het meeuwen-vraagstuk. *Org. Club Ned. Vogelk.* 7: 63-78.

van Doorn T. e.a.. 1941-1948. *Stichting De Beer*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2624].

van Doorn T. 1942-1946. *Jaar- maand, en weekrapporten inzake werkzaamheden en vogelwaarnemingen De Beer*. [Gemeentearchief Amsterdam].

Draayer I.J. 1968. *Waterwildgebieden in het Hollands Diep en Haringvliet*. Rapport, 3 pp.

- * Drijver J. 1924. De Kluut als broedvogel in Nederland. In: *Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, 1889-1923*: 145-152. Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Amsterdam.
- * van Dijk A.J. 1998. Breeding Black-headed Gulls *Larus ridibundus* along the coast of The Netherlands during the 20th century. *Sula* 12: 149-160.
- van Dijk B.W., Dries H.J. & Velthuisen A.A. 1992. *Rapport van broedvogel-inventarisatie duinen van Voorne en enkele andere gebieden West Voorne 1984-1988*. KNNV afd. Voorne, Vogelwerkgroep. mededeling 77.
- van Erve F.J.H., Moller Pillot H.K.M., Wittgen A.B.L.M., Braaksma S., Knippenberg W.H.T. & Langenhoff V.F.M. (red.). 1967. *Avifauna van Noord-Brabant*. Van Gorcum, Assen.
- Eykman C. 1919. Electronische vogel-fotografie. *Levende Natuur* 23: 301-312.
- Eykman C. 1932. De Avifauna van het Dordtsche Eiland met naaste omgeving. *Org. Club Ned. Vogelk.* 4: 97-115.
- * Fuchs P., Rooth J. & de Vos R.H. 1972. Residue levels of persistent chemicals in birds of prey and owls in the Netherlands in the period from 1965-1971. *TNO-nieuws* 1972: 532-541.
- * Garthe S. & Kubetzki U. 1998. Diet of Sandwich Terns *Sterna sandvicensis* on Juist (Germany). *Sula* 12: 13-19.
- * de Graaf G.M. 1853. Mededeelingen betreffende onze inlandsche vogelen. In: J.A. Herklots (red.). *Bouwstoffen voor eene Fauna van Nederland*. I. Brill, Leiden. pp. 155-164.
- de Graaf A. 1934. Nieuwe bijdrage tot de kennis van bodem, plantengroei en vogelbevolking van De Beer (Hoek van Holland) 1930-1933. *Levende Natuur* 38: 304-312 & 337-343.
- de Graaf A. 1937. De Beer van 1933 tot 1936. *Levende Natuur* 41: 297.
- de Graaf A., van der Kloot W.G., Mörzer Bruijns M.F., Rutten M.G., de Vongd C.N.A., de Waard S. & Westhoff V. 1954. *Het Natuurmonument "De Beer"*. 2e druk, 48 pp. Stichting Natuurmonument De Beer, Utrecht.
- de Graaf A., Mörzer Bruijns M.F., Boer Leffel W.J., Butot L.J.M., van den Oord, Rutten M.G. & van Wijngaarden A. 1961. *Het Natuurmonument "De Beer"*. 3e druk, 39 pp. (Archief Natuurmonumenten no. 015191 - TC-KieBee).
- * Grell M.B. 2000. Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1999. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 94: 55-72.
- * Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1982. *Handbuch der Vogel Europas*. Band 8. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Haverschmidt F. 1931. Waarnemingen in 1930 verzameld door de "Club van Trekwaarnemers". *Ardea* 20: 67-80.
- Haverschmidt F. 1932. Waarnemingen in 1931. I. Broedvogels. II. Trekvogels. *Ardea* 21: 43-55.
- Haverschmidt F. 1933. Het voorkomen van de Noordsche Stern (*Sterna macrura* Naum.) als broedvogel in Nederland. *Ardea* 22:138-144.

- **Haverschmidt F. 1942.** *Faunistisch overzicht van de Nederlandse broedvogels.* Brill, Leiden.
- **Hays H. & Risebrough R.W. 1972.** Pollutant concentrations in abnormal young terns from Long Island Sound. *Auk* 89: 19-35.
- van Heerden C. 1980.** *De vogelstand in de noordelijke deltabekken: invloeden op de vogelstand in het Haringvliet- Hollandsch Diep- Biesbosch gebied, de Grevelingen tot 1970.* PPD-ZH, 30 pp. [Archief Natuurmonumenten no. 016289 - AC-224/225].
- van der Heiden A. 1988.** *Inventarisatie Spuigoorzen (Neutebol/Biersum) 1984-1986.* KNNV Afd. Voorne-Vogelwerkgroep mededeling 57.
- **Hellebrekers W.P.J. 1967.** Gegevens over de eieren van min of meer zeldzame of schaarse inlandse broedvogels in Nederlandse collecties. *Limosa* 40: 113-122.
- van Hemert I. 1985.** De Aalscholver; nieuwe broedvogel in Voorne's duin? *Vogeljaar* 33: 17-19.
- Higler L.W.G. 1962.** De census van de Kokmeeuw *Larus ridibundus* in Nederland, België en Luxemburg. *Limosa* 35: 260-265.
- **Higler L.W.G. 1964.** *Kokmeeuweninventarisatie 1961.* Rapport RIVON, Leersum.
- ter Hoeve J. 1965.** *Het beheer van de Duinrichel op de Scheelhoek.* Dienstvak Natuurbescherming, Staatsbosbeheer.
- ter Hoeve J. 1965.** *Advies inzake de toekomstige waterhuishouding van het natuurreservaat "Scheelhoek" bij Stellendam.* Dienstvak Natuurbescherming, Staatsbosbeheer.
- **Hoffman D.J., Rattner B.A., Sileo L., Docherty D. & Kubiak T.J. 1987.** Embryotoxicity, teratogenicity and aryl hydrocarbon hydroxylase activity in Forster's terns on Green Bay, Lake Michigan. *Environ. Res.* 42: 176-184.
- **Hofker-Feekes A.C. & Hofker J. 1926.** Voorne's duin. *Levende Natuur* 30: 7-18.
- **Hoog J.E.W., Coops H., Storm A.A., Ohm M. & Prins K.H. 1997.** *Biologische monitoring zoete rijkswateren: Watersysteemrapportage Haringvliet, Hollandsch Diep, Biesbosch* 1994. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling. RIZA nota nr. 96.032, Lelystad.
- Huijzers G. 1980.** De broedvogels van de Korendijkse Slikken & 's Lands Bekade Gorzen. *Lepelaar* 69: 122-124.
- Huijzers G. 1990.** De Korendijkse Slikken nogmaals gered. *Vogels* 56: 76-79.
- **Huijzers G. 1999.** De Korendijkse Slikken: elk jaar anders. In: Luitwieler M., Mesker C., Strucker R. & Verkerk J. (red.). 1999. *Vogels van de Hoeksche Waard*: 65-76. Vereniging het Hoeksche Waards Landschap, Oud-Beijerland.
- van IJendoorn A.L.J. 1950.** De Lachstern in Nederland. *In Weer en Wind* 12: 182-186.
- de Jager S. 1936.** *Maandrapport Bewaking Scheurpolder 11 april-31 juli 1936.* [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jager S. 1936-1941. *Weekrapporten werkzaamheden en waarnemingen De Beer*. (Gemeentearchief Amsterdam).

* de Jager S. & Bouma J.P. 1939. *Jaarverslag 1939. Broedseizoen. Rapport Stichting Natuurmonument "De Beer"*. 6 pp.

* Jager K.W. 1970. *Aldrin, Dieldrin, Endrin and Telodrin*. Dissertatie Amsterdam

* Japin J. & van der Velden B. 1959. Een broedgeval van een paartje Zwartkopmeeuwen [*Larus melanocephalus*] in Nederland. *Limosa* 32: 183-185.

de Jong A. 1939. *Vogelwaarnemingen op het Natuurmonument "de Beer" over 1939*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1947. *Verslag over vogelwaarnemingen op het natuurmonument "de Beer" over het jaar 1947*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].

de Jong A. 1949. *Verslag over Vogelwaarnemingen op het Natuurmonument "de Beer" over het jaar 1948*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2631].

Jong A. de. 1949. *Natuurmonument "de Beer". De Schiedamse Gemeenschap* 1(3), mei 1949 [Gemeentearchief Amsterdam 999.2631].

de Jong A. 1949. *Over aankomst en vertrek der grote sterns. In Weer en Wind* 11: 157-159.

de Jong A. 1950. *Verslag Vogelwaarnemingen op het Natuurmonument "De Beer" over het jaar 1949*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2632].

de Jong A. 1950. *Verslag Vogelwaarnemingen op het Natuurmonument "De Beer" over het jaar 1950*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].

de Jong A. 1952. *Vogelwaarnemingen op het Natuurmonument "De Beer" over 1952*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1955. *Vogelwaarnemingen op het Natuurmonument "De Beer" over 1954*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1956. *Vogelwaarnemingen op "De Beer" over het jaar 1955*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1957. *Verslag Vogelwaarnemingen 1956 op "De Beer"*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1958. *Vogelwaarnemingen op "De Beer" over het jaar 1957*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1959. *Verslag vogelwaarnemingen op "de Beer" 1958*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Jong A. 1960. *Verslag Vogelwaarnemingen op "De Beer", 1959*. [Gemeentearchief Amsterdam].

* Junge G.C.A. 1952. *Broedvogels 1947 t/m 1951. Ardea* 40: 141-153.

* Junge G.C.A. 1954. *Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1952 en 1953. Ardea* 42: 314-328.

ten Kate C.G.B. 1937. *Ornithologie van Nederland 1937, 2^e mededeling. Limosa* 10: 108-117.

ten Kate C.G.B. 1949. Ornithologie van Nederland; 1948, 2^e en 1949, 1^e mededeling. *Limosa* 22: 375-395.

* ten Kate C.G.B. 1951. Ornithologie van Nederland 1949-II, 1950 en 1951-I. *Limosa* 24: 99-113.

* ten Kate C.G.B. 1952. Ornithologie van Nederland, 1951-II en 1952. *Limosa* 25: 153-168.

* ten Kate C.G.B. 1953. Ornithologie van Nederland, 1952-II en 1953. *Limosa* 26: 100-116.

* ten Kate C.G.B. 1954. Ornithologie van Nederland, 1953-II en 1954. *Limosa* 27: 135-159.

* ten Kate C.G.B. 1956. Ornithologie van Nederland, 1954-II en 1955. *Limosa* 29: 39-66.

* ten Kate C.G.B. 1957. Ornithologie van Nederland, 1955-II en 1956. *Limosa* 30: 83-118.

* ten Kate C.G.B. 1959. Ornithologie van Nederland, 1956-II en 1957. *Limosa* 32: 37-69.

ten Kate C.G.B. 1964. Ornithologie van Nederland, 1962. *Limosa* 37: 19-57.

ten Kate C.G.B. 1963. Ornithologie van Nederland, 1961. *Limosa* 36: 10-44.

ten Kate C.G.B. 1964. Ornithologie van Nederland, 1962. *Limosa* 37: 19-57.

ten Kate C.G.B. 1965. Ornithologie van Nederland, 1963. *Limosa* 38: 24-66.

* ten Kate C.G.B. 1967. Ornithologie van Nederland, 1965. *Limosa* 40: 14-58.

* Keijl G.O. & Arts F.A. 1998. Breeding Common Gulls *Larus canus* in The Netherlands, 1900-96. *Sula* 12: 161-174.

Kist J. 1950. Verslag over ornithologische waarnemingen op "De Beer" van 13 t/m 19 mei 1950. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2632].

* Kist J. 1951. Zwartkopmeeuw, *Larus melanocephalus* Temm., op "De Beer". *Limosa* 24: 1-2.

Kist J. 1953. Veldornithologische waarnemingen in 1952 op 'De Beer'. Ongepubliceerd. Natuurwetenschappelijk archief IKC-NBLF, Wageningen. 3 pp.

* Klemann M.C.M. 1996. Broedvogels van de duinen op Voorne en Goeree in 1996. SOVON-inventarisatierapport 96/10, Beek-Ubbergen.

van der Kloot W.G. 1936. Het Natuurmonument De Beer. Wageningen.

van der Kloot W.G. 1937. De invloed van de konijnen in het natuurmonument De Beer. *Levende Natuur* 42: 33.

van der Kloot W.G. 1945. In het voetspoor van Thijssen; natuurbescherming in woelige jaren. Veenman, Wageningen.

Knibbelaar H.A. 1970. De kluit in ZW. Nederland. *Vogeljaar* 18: 281.

- * **Knijn R.J., Boon T.W., Heessen H.J.L. & Hislop J.R.G. 1993.** *Atlas of North Sea Fishes. Based on bottom-trawl survey data for the years 1985-1987.* ICES Cooperative Research Report 194. International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen.
- * **Koeman J.H. 1971.** *Het voorkomen en de toxicologische betekenis van enkele chloorkoolwaterstoffen aan de Nederlands kust in de periode van 1965 tot 1970.* Proefschrift, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht. 138 pp.
- Koeman J.H. 1975.** The toxicological importance of chemical pollution for marine birds in The Netherlands. *Vogelwarte* 28:145-150
- Koeman J.H., Oskamp A.A.G., Veen J., Brouwer E., Rooth J., Zwart P., van den Broek E. & van Genderen H. 1967.** Insecticides as a factor in the mortality of the Sandwich Tern (*Sterna sandvicensis*). A preliminary communication. *Mededeling Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent* 32: 841-854.
- * **Koeman J.H., van Beusekom C.F. & de Goeij J.J.M. 1972.** Eggshell and population changes in the sparrow-hawk (*Accipiter nisus*). *TNO-nieuws* 1972: 542-550.
- * **Koks B.J. & Jongenelen M.G.M. 1998.** Great Black-backed Gull *Larus marinus*: latest newcomer as breeding bird in The Netherlands. *Sula* 12: 203-208.
- * **Koolijmans F.P.J. 1949.** Nieuwe broedgevallen van de Lachstern, *Gelochelidon nilotica* (Gm.), in Nederland. *Limosa* 22: 342-346.
- Korfmaker W.A. 1947-1959.** *Stichting De Beer.* [Gemeentearchief Amsterdam 999.2627].
- Korfmaker W.A. 1946-1960.** *Stichting Natuurmonument De Beer.* [Gemeentearchief Amsterdam 999.2628].
- Korfmaker W. 1946-1952.** *Week- en maandrapporten en jaarverslagen inzake werkzaamheden De Beer.* [Gemeentearchief Amsterdam].
- Korfmaker W. 1946-1960.** *Maandelijkse rapporten inzake vogelleven en vanaf 1957 inzake aangetroffen flora en fauna op De Beer.* [Gemeentearchief Amsterdam].
- Korfmaker W.A. 1971.** *Verslag zomer 1971 Natuurterrein "De Beer", Rozenburg.* [Gemeentearchief Amsterdam 999.2639].
- * **Korrmann B.A. 2000.** *Morfologie Haringvlietmond t.b.v. kustbroedlocaties in het Noordelijk Deltagebied.* Werkdocument RIKZ/OS/2000.874x. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Kortlandt A. 1942.** Levensloop, samenstellingen en structuur van de Nederlandse Aalscholverbevolking. Een diersociologisch-geographisch onderzoek. *Ardea* 31: 1-175.
- Kreiken H.G.C. sine data.** Film *Vogelleven [op De Beer]*: toelichting onderwijsfilm.
- Krug H. 1949.** Naar de Vondelingenplaat. *Wandelaar* 17: 34-35.
- van Kuilenburg C. 1946.** Natuurmonument de Beer, nog steeds van waarde. *Toeristen Kampioen* 9 (7), nov.1946.

Kuyk F. & Tanis K. 1981. *Avifaunistische gegevens Goeree-Overflakkee; broedvogelinventarisaties 1980 en tellingen winterseizoen '79/80.* Vogelwerkgroep van de Vereniging voor Natuur- en landschapsbescherming Goeree-Overflakkee.

Kuijpers J. 1971. *Broedvogelinventarisatie Beninger Slikken.* [Archief Natuurmonumenten no. 003886 - TC-Bening].

Kuijpers J.W.M. 1974. *De Beninger en Korendijsche Slikken.* Rapport Rijkswaterstaat Deltadienst/Rijksuniversiteit Utrecht. 's-Heer Arendskerke/Utrecht.

Kuijpers J. & van der Weijden H.G. 1972. Natuur en landschap van het oude eiland Putten. *Levende Natuur* 75: 217-223.

Lebret T. 1966. *Het beheer van de Scheelhoek als Natuurmonument na afsluiting van het Haringvliet.* Getypt rapport, 13 pp.

Lebret T. 1967. De toekomst van het reservaat de "Plaat van Scheelhoek". *Levende Natuur* 70: 150- 155.

Lebret T. 1979. *Biesbosch-vogels.* Kosmos, Amsterdam.

van Leeuwen C.G. 1954. Het Deltaplan en zijn consequenties voor de Natuurbescherming. Tegenwoordige toestand en betekenis van ons deltagebied. *Natuur en Landschap* 8 (3): 65-76.

van Leeuwen C.G. 1961. *De betekenis van de Plaat van Scheelhoek voor natuurbescherming en wetenschap na de afsluiting van het Haringvliet.* Rapport RIVON, Bilthoven.

Lok M. & Bakker L. 1985. *Aalscholververslag seizoen 1984.* KNNV-Afd. Voorne-Vogelwerkgroep, mededeling 40.

*** Lok C.M. & Bakker L. 1988.** Seizoensgebonden terreinkeuze van Aalscholvers *Phalacrocorax carbo* op Voorne. *Limosa* 61: 7-12.

de Looft A.P. & van de Paverd M. 1994. *Ontwikkeling en herstel van het Vogeleiland.* Rapport RIKZ-AB-94.123x. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag.

*** Luijendijk G. 1952.** Met de schuiltent op de Vondelingenplaat. *Wandelaar in Weer en Wind* 20: 27-35.

*** Makkink G.F. 1930.** Slechtvalk en mantelmeeuw. *Levende Natuur* 34: 338-339.

*** van Malsen J.F.M. 1915.** Een excursie naar den Hoek van Holland. *Levende Natuur* 20: 161-165.

*** Martens-Verhoog E. 1932.** Naar het Oostvoornsche natuurreservaat. *Wandelaar* 4: 394-395.

van der Meer G. 1930. Waarnemingen van de Lachstern, *Sterna gelochelidon* Kl., in Nederland, I. *Org. Club Ned. Vogelk.* 3: 70-82.

van der Meijden R. 1990. *Heukel's Flora van Nederland* (21^e druk). Wolters-Noordhoff, Groningen.

- Meininger P.L. 1980.** Voorlopig overzicht van aantallen broedende Kluten, plevieren, meeuwen, sterns en Bruine Kiekendieven in het Deltagebied in 1979. Rapport, Middelburg.
- Meininger P.L. 1981.** Overzicht van aantallen broedende Kluten, plevieren, meeuwen, sterns en Bruine Kiekendieven in het Deltagebied in 1980. Rapport, Middelburg.
- Meininger P.L. 1981.** Broedvogels in het Deltagebied in 1979; aantallen broedende Kluten, plevieren, meeuwen, sterns en Bruine Kiekendieven in het Deltagebied in 1979. *Sterna* 25(1): 18-21.
- Meininger P.L. 1982.** Overzicht van aantallen broedende Kluten, plevieren, meeuwen, sterns en Bruine Kiekendieven in het Deltagebied in 1981. Rapport, Middelburg.
- Meininger P.L. 1983.** Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1982. Rapport, Middelburg.
- Meininger P.L. 1984.** Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1983. Rapport, Middelburg.
- Meininger P.L. 1985.** Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1984. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- Meininger P.L. 1986.** Aantallen van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1985. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- Meininger P.L. m.m.v. P.J.M. Krijnen. 1988.** Onderzoek aan broedpopulaties van Klut, plevieren en sterns in het Deltagebied (1986 en 1987). Nota GWAO-88.1004. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- Meininger P.L. 1989.** Populaties van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1988, met een samenvatting van tien jaar monitoring 1979-1988. Nota GWAO-89.1007. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- Meininger P.L. 1990.** Populaties van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1989. Met een samenvatting van elf jaar monitoring 1979-1989. Nota GWAO-90.083. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- Meininger P.L. 1991.** Populaties van enkele soorten broedvogels in het Deltagebied in 1990. Met een samenvatting van twaalf jaar monitoring 1979-1990. Nota GWAO-91.082. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- * Meininger P.L. & Arts F.A. 1997.** De Strandplevier *Charadrius alexandrinus* als broedvogel in Nederland in de 20^e eeuw. *Limosa* 70: 41-60.
- * Meininger P.L. & Bekhuis J.F. 1990.** De Zwartkopmeeuw *Larus melanocephalus* in Nederland en Europa. *Limosa* 63: 121-134.
- Meininger P.L. & Flamant R. 1998.** Breeding populations of Mediterranean Gull *Larus melanocephalus* in The Netherlands and Belgium. *Sula* 12: 129-138.
- Meininger P.L. & van Swelm N.D. 1994.** Brandganzen *Branta leucopsis* als broedvogel in het Deltagebied. *Limosa* 67: 1-5.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1992.** Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1991 met een samenvatting van dertien jaar monitoring 1979-1991. Rapport DCW-92.024. Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1993. *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1992 met een samenvatting van veertien jaar monitoring 1979-1992.* Werkdocument DGW-93.829X.
Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Middelburg.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1994. *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1993 met een samenvatting van vijftien jaar monitoring, 1979-1993.* Werkdocument RIKZ OS-94.817X.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1995. *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1994 met een samenvatting van zestien jaar monitoring, 1979-1994.* Werkdocument RIKZ OS-95.807X.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1996. *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1995.* Werkdocument RIKZ OS-96.807X.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1997. *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1996.* Werkdocument RIKZ OS-97.808X.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1998. *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1997.* Werkdocument RIKZ/OS-98.808X.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

*** Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1999.** *Kustbroedvogels in het Deltagebied: een terugblik op twintig jaar monitoring (1979-1998).* Rapport RIKZ-99 025. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

*** Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 2000a.** *Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1999.* Rapport RIKZ/2000.023.
Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.

*** Meininger P.L., Arts F.A., Lilipaly S.J., Strucker R.C.W. & Wolf P.A. 2000b.** *Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 1999.* Werkdocument RIKZ/OS/2000.813X. Rijksinstituut voor kust en Zee, Middelburg.

Meijvogel G. 1965. *Overzicht vogelstand op Voorne: noordelijk deel.* 10 pp. [Archief Natuurmonumenten no 014585 - TH-VooDui.].

Meijvogel G. 1977. *Broedvogelrapport 1958 tot en met 1976 betreffende Voorne's Duin Zuid en Noord.* 11 pp.
[Archief Natuurmonumenten no 014577 - TH-VooDui.].

Misset H.P. & Braaksma S. 1958. *De Kwade Hoek bij Goedereede.* Staatsbosbeheer, Dienstvak Natuurbescherming. Rapport 7 pp.
[Archief Natuurmonumenten no 011304 - TC-Kwahoe.].

*** Mlody B. & Becker P.H. 1991.** *Körpermasse-Entwicklung und Mortalität von Küken der Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*) unter ungünstigen Umweltbedingungen.* *Vogelwarte* 36: 110-131.

*** Møller A.P. 1975.** (Population changes of the Gull-billed Tern *Gelochelidon n. nilotica* Gmel. in Denmark, including an analysis of some population regulating factors.) in Danish with English summary
Dansk orn. Foren. Tidsskr. 69: 81-88.

- **Monaghan P. 1992.** Seabirds and sandeels: the conflict between exploitation and conservation in the northern North Sea. *Biodiversity and Conservation* 1: 98-111.
- **Monaghan P. & Uttley J. 1989.** Breeding success of Shetland's seabirds: Arctic Tern and Common Tern. In M. Heubeck (ed.). *Seabirds and Sandeels: Proceedings of a seminar held in Lerwick, Shetland, 15-16th October 1988*: 3-5. Shetland Bird Club, Lerwick.
- **Monaghan P., Uttley J.D. & Burns M.D. 1992.** Effect of changes in food availability on reproductive effort of Arctic Terns *Sterna paradisaea*. *Ardea* 80: 71-81.
- **Mörzer Bruijns M.F. 1958.** Gulls which are a menace to other species. *Bull. Intern. Comm. Bird Preserv.* 71: 103-107.
- **Mörzer Bruijns M.F. 1961.** Avifaunistische gegevens van de Kop van Goeree. In: *Vegetatie en Fauna van Goeree. Jaarboek Wetenschappelijk Genootschap Goeree en Overflakkee 1961*: 55-68.
- Mulder A.J.K. 1949.** Gegevens omtrent de weekdieren ("Mollusken") gevonden op "de Beer" ca 1930 e.v.. [Gemeentearchief Amsterdam].
- Mulder A.J.K. 1954.** *Steltlopers*. [Gemeentearchief Amsterdam].
- Mulder A.J.K. 1955.** *Verslag van waarnemingen gedaan op De Beer gedurende 1955*. Gestencild excursieverslag KNNV en NJN Strandwerkgroep.
- Niesen F. 1935.** Een dagje naar De Beer. *Wandelaar* 7: 265-268.
- Niesen F. 1935.** Morinelplevieren op De Beer. *Wandelaar* 7: 331-334.
- **Nijssen H. & de Groot S.J. 1987.** *De vissen van Nederland*. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud.
- N.J.N. district VII. 1956.** *Beerinventarisatie sept '55-april '56*. [Gemeentearchief Amsterdam].
- **Noordhoek L. 1949.** Vondelingenplaat. *Levende Natuur* 46: 57-58.
- **van den Oord A.M. 1949.** Iets over de Lachstern. In *Weer en Wind* 12: 125-127.
- van den Oord A.M. 1951.** *Vogelwaarnemingen op De Beer over 1950*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].
- van den Oord A.M. 1951.** *Brief aan Stichting Natuurmonument De Beer dd. 3 juni 1951*. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].
- **van Oordt G.J. 1918.** Nieuwe broedplaats van de Kluit (*Recurvirostra avosetta* L.). *Ardea* 7: 127-128.
- **van Oordt G.J. 1924.** Ornithologische Waarnemingen in Nederland, 1908-1923. *Ardea* 13: 1-23.
- **van Oordt G.J. 1930.** Boekbespreking van: G van Beusekom, F.P.J. Kooijmans, M.G. Rutten en N. Tinbergen. *Het Vogeleiland. Ardea* 19: 99.
- **van Oordt G.J. 1931.** Drie nieuwe Nederlandse broedvogelsoorten. *Ardea* 20: 150-152.

* van Oordt G.J. 1938. *Vogelwaarnemingen van prof. Dr. G.J. van Oordt betreffende "De Beer" Hoek van Holland (Gem. Rotterdam)*. Ongepubliceerd. NW-archief IKC-NBLF. Wageningen. 7pp.

van Oort E.D. 1912. Ornithologische waarnemingen in Nederland. *Ardea* 1: 97-105.

van Oort E.D. 1912. Ornithologische waarnemingen gedaan in Nederland van 1 september 1910 tot en met 31 augustus 1911. *Jaarb. Ned. Orn. Ver.* 8: 20-38.

Osieck E.R. 1972. De Visdief (*Sterna hirundo* L.) als broedvogel in Nederland. *Vogeljaar* 20: 130-136.

Ouweneel G.L. 1965. Merkwaardig terugzien op "De Beer". *Vogeljaar* 13: 535.

* Ouweneel G.L. 1968. De voorgeschiedenis van een industriegebied. *Levende Natuur* 71: 174-181.

Ouweneel G.L. 1970a. Broedende Dwergsterns op het Hellegatsplein. *Limosa* 43: 161-162.

Ouweneel G.L. 1970b. Sombere perspectieven voor het Hollands Diep-Haringvliet. *Vogeljaar* 18: 209-213.

Ouweneel G.L. 1971. De avifauna van Cromstrijen. *Levende Natuur* 74: 25-37.

Ouweneel G.L. 1972. Natuurbeschermingswet toegepast in het Hollands Diep-Haringvlietgebied. *Vogeljaar* 20: 91-93.

Ouweneel G.L. 1973. De avifauna in het Hollandsch Diep-Haringvlietgebied gedurende de eerste twee jaar na de afsluiting. *Limosa* 46: 166-191.

Ouweneel G.L. 1973. Vogels in het Hollands Diep-Haringvliet in 1973. *Levende Natuur* 76: 260-269.

Ouweneel G.L. 1974. De avifauna van Cromstrijen (2). *Levende Natuur* 77: 233-242.

Ouweneel G.L. 1974. Oostvoornse vogelimpresie uit heden en verleden. *Levende Natuur* 78: 121-126.

Ouweneel G.L. 1975. Tiengemeten. *Levende Natuur* 78: 257-262.

Ouweneel G.L. 1975. Het Hollands Diep-Haringvliet vijf jaar na de afsluiting. *Natuur en Landschap* 29: 107-115.

Ouweneel G.L. 1976. De aftakeling van de Spuimond. *Levende Natuur* 79: 185-188.

Ouweneel G.L. 1978. Herinneringen aan 'de Beer'. *Lepelaar* 57: 22-26.

Ouweneel G.L. 1978. De avifauna van Cromstrijen III. *Levende Natuur* 81: 145-153.

Ouweneel G.L. 1979. Wat gebeurt er met de Visdiefjes van het Hellegatsplein? *Lepelaar* 46: 12-13.

- Ouweneel G.L. 1981.** Tien jaar afsluiting Haringvliet. *Vogels* 1: 54-57.
- Ouweneel G.L. 1985.** Het Haringvliet. *Sterna* 29: 2-3.
- Ouweneel G.L. 1985.** De Spuimond, een nationaal natuurgebied II. *De Korendijkse Slikken. Levende Natuur* 86: 168-171.
- Ouweneel G.L. 1991.** Twintig jaar afsluiting Haringvliet. *Vogeljaar* 39: 158-161.
- Ouweneel G.L. 1992.** Geen toekomst meer voor buitendijkse grasgors langs Hollands Diep. *Vogeljaar* 40: 110-112.
- * **Ouweneel G.L. 1999a.** *De Ventjagersplaten, een watervogelreservaat van internationaal belang.* In: Luitwieler M., Mesker C., Strucker R. & Verkerk J. (red.). 1999. *Vogels van de Hoeksche Waard*: 92-101. Vereniging het Hoeksche Waards Landschap, Oud-Beijerland.
- Ouweneel G.L. 1999b.** De ambachtsheerlijkheid Cromstrijen, hoe lang nog een rijk vogelgebied? In: Luitwieler M., Mesker C., Strucker R. & Verkerk J. (red.). 1999. *Vogels van de Hoeksche Waard*: 112-123. Vereniging het Hoeksche Waards Landschap, Oud-Beijerland.
- Ouweneel G.L. & van der Weijden H.G. 1970.** De Spuimond, een nationaal natuurgebied. *Levende Natuur* 73: 199-211.
- * **Parée E. 1999.** *Recreatie en kustbroedvogels in het Deltagebied: zoeken naar evenwicht.* Werkdocument RIKZ/OS-99.823X. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Plate-Lichtenbelt A.G. 1939.** De Scheelhoek. Een onbekend vogelterrein in 't Haringvliet. *Levende Natuur* 44: 22-26.
- van Poelgeest B. 1971.** Kaart vogeltelling/kartering Kwade Hoek en Middelduinen. [Archief Natuurmonumenten no. 011308 - TC-KwaHoe].
- van Poelgeest B. 1975.** Broedvogels van de Scheelhoek: verslag van een eenmalige telling. [Archief Natuurmonumenten no. 011210 - TC-Scheel].
- Pols W.C. 1948.** Rapport Weidevogels Natuurmonument De Aeer en Nieuwe Polder. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].
- Posthoorn R. 1993.** Verbeteren en uitbouw Kleine Slufter, een natuurontwikkelingsproject op initiatief van de Stuurgroep Natuurontwikkeling Voordelta Oostvoorne. Stichting Duinbehoud, Leiden.
- Posthoorn R. 1993.** Natuurontwikkeling Groene Strand, een natuurontwikkelingsproject op initiatief van de Stuurgroep Natuurontwikkeling Voordelta Oostvoorne. Stichting Duinbehoud, Leiden.
- Posthoorn R. 1993.** Natuurontwikkeling Groene Strand, eerste fase, een initiatief van de Stuurgroep Natuurontwikkeling Voordelta Oostvoorne. Stichting Duinbehoud, Leiden.
- * **Postma R., Mulder J., Louters T. & Hallie F. 1990.** Voorspelling van de morfologie en sedimentbalans van de Voordelta in 2010. Rapport GEOPRO 1991.11. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Preesman L.C., Strucker R. & Verkerk A. 1986.** De natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarden van de Geertruida Agalaha-polder grasgors langs de Oude Maas. Rapport Staatsbosbeheer/NMF 1986-4.

van Ravestijn W.A. 1969. *Stichting "Natuurmonument de Beer"*.
[Archief Ministerie van Financiën].

* Reijnders P.J.H. 1985. On the extinction of the southern Dutch harbour seal population. *Biol. Conserv.* 31: 75-84.

Reisser M.L. 1953. *Bewakingsrapport De Beer juni/juli 1953*.
[Gemeentearchief Amsterdam 999.2639].

* de Reus J.G. 1929. Te veel belangstelling. *Levende Natuur* 33: 219.

de Reuver H.J.A. 1947. *Waarnemingen Natuurmonument "De Beer" in 1947*.
[Gemeentearchief Amsterdam 999.2630].

de Reuver H.J.A. 1948. *Vogelwaarnemingen De Beer 1948*.
[Gemeentearchief Amsterdam 999.2631].

* Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 1997. *Evaluatie milieu effect rapportage 'Slufter' over de periode 1986 tot en met 1996*. Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland/ Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.

* Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 1998. *MER beheer Haringvlietluizen. Over de grens van zout naar zoet (hoofdrapport)*. Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Rotterdam.

* Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland 2000. *De Splitsingsdam*. Brochure Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland, Rotterdam.

* Rijdsdijk K. 1968a. Eerste broedgeval van *Larus fuscus intermedius* in ons land. *Limosa* 41: 72-73.

* Rijdsdijk K. 1968b. Tweede bekende broedgeval van *Larus fuscus intermedius* in Nederland. *Limosa* 41: 153.

* Rijdsdijk A. & Vestergaard D. 1958. Vogellevens in het Botlekgebied. *Vogeljaar* 6: 85-86.

* RIKZ 1998. *Morfologie monding Haringvliet. Veranderingen van een dynamisch onderwaterlandschap. MER beheer Haringvlietluizen*. Rapport RIKZ-98.016. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag.

Roest S.L. *sine dato*. *Over de mogelijkheden van vogeltrekwaarneming op Voorne*. 10 pp. [Archief Natuurmonumenten no. 014534 - TC-VooDui.].

Rooth J. 1951. Vogellevens van de Beer III. *Amoeba* 27 (9)

Rooth J. 1954. *Excursie-rapport De Beer. 1, 2 en 24, 25 juni 1954*. Staatsbosbeheer. Ongepubliceerd. [Gemeentearchief Amsterdam, Archief RIKZ].

Rooth J. 1955. *Over relaties tussen Kokmeeuwen en sterns in Nederland*. rapport Staatsbosbeheer. [Archief Natuurmonumenten 010107-TC Griend].

Rooth J. 1955. Problemen rond de Noordse Stern naar aanleiding van waarnemingen op Griend. *Levende Natuur* 58:137-140.

Rooth J. 1958. Relations between Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) and terns (*Sterna spec*) in The Netherlands. *Bull. Int. Comm. Bird Preserv.* 7:117-119.

Rooth J. 1960. Nog eens: het Kokmeeuwenprobleem. *Vogeljaar* 8: 1-2.

* **Rooth J. 1961.** De ornithologische betekenis van de natuurreservaten Plaat van Scheelhoek, Kwade Hoek en Hompelvoet. *Jaarboek 1961 Wetenschappelijk Genootschap voor Goeree en Overflakkee*: 71-75.

Rooth J. 1989. De Nederlandse broedpopulatie van de Grote Stern *Sterna sandvicensis* in 1961-88. *Limosa* 62: 121-124.

* **Rooth J. & Mörzner Bruijns M.F. 1959.** De Grote Stern (*Sterna s. sandvicensis* Lath.) als broedvogel in Nederland. *Limosa* 32: 13-23.

Rutten M. 1929. Wat we zagen. *Levende Natuur* 33: 327-330.

* **Rutten M. 1931.** Het rooven van eieren en jongen van Sterns (*Sterna spec.*) door de Scholekster (*Haematopus ostralegus* L.) op de Beer. *Ardea* 20: 176.

Rutten M. 1934. Verslag waarnemingen De Beer 1934. [Gemeentearchief Amsterdam].

van 't Sant L. 1935. De broedvogels van Voorne's Natuurmonumenten. *Levende Natuur* 39: 194-198.

Schenk P.M. 1959. Eierrovende Kokmeeuwen. *Vogeljaar* 7: 219.

Schortinghuis D.H. 1962. In de mond van de Maas. *Nieuwe Rotterdamse Courant*, wekelijks bijvoegsel 17, 28 april 1962.

Sennef J.G. 1969. De Toekomst van de Plaat van Scheelhoek als broedvogelreservaat. [Archief Natuurmonumenten 011204 TC-Scheel-1].

van Sijn D. 1933. Op zoek naar het Bontbekpleviersje. *Wandelaar* 5: 389-392.

* **van Sijn D. 1941.** De Scheelhoek. *Wandelaar* 13: 74-79, 111-117, 162-168, 182-186.

* **van den Sleen 1917.** De Beer. *Levende Natuur* 22: 156.

Sluifers J.E. 1953. De Slikken van Oostvoorne. *Wandelaar in Weer en Wind* 21: 269-274.

* **Smit H. & Snoek M. 1989.** Makrofauna in de oeverzone van het Noordelijk Deltagebied. Biomassa en soortensamenstelling in relatie tot hoogteligging, bodemsamenstelling en -verontreiniging. DBW RIZA nota 89.012. Rijkswaterstaat RIZA, Dordrecht.

* **Snijders G.H. 1998.** Ornithologische ontwikkeling Voordelta 1980-1997. Rapport RIKZ-98.019. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag.

Snijders W. 1997. Zandopsputting Slikplaat in Haringvliet, unieke zomerbestemming broedvogels blijft behouden. *Viaqua* 1997.

Snouckaert van Schauburg R. 1918. Bij de platen [o.a. nest van Strandplevier, Hoek van Hoiland, 6 juni 1915]. *Jaarber. Club Ned. Vogelk.* 8: 48.

* **Sørensen U.G. 1995.** Rare and endangered breeding birds in Denmark, 1976-1991. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 89: 1-48.

* Spaans A.L. 1998a. Breeding Lesser Black-backed Gulls *Larus graellsii* in The Netherlands during the 20th century. *Sula* 12: 175-184.

* Spaans A.L. 1998b. The Herring Gull *Larus argentatus* as a breeding bird in The Netherlands during the 20th century. *Sula* 12: 185-198.

* Spaans A.L., Bukacinska M., Bukacinski D. & van Swelm N.D. 1994. *The relationship between food supply, reproductive parameters and population dynamics in Dutch Lesser Black-backed Gulls Larus fuscus: a pilot study.* IBN Research Report 94/9, Arnhem.

Spaans A., van Swelm N. & Vogel R. 1996. Wel en wee van de Zilvermeeuw door de jaren heen. *Levende Natuur* 97: 79-85.

Staatsbosbeheer. 1950. *Natuurwetenschappelijk onderzoek van de Brielse Maasoever voor zover gelegen in het natuurmonument De Beer in 1950.* [Gemeentearchief Amsterdam 999.2638].

Staatsbosbeheer. 1966. *Advies inzake onderhoud zanddijk Scheelhoek.* Utrecht.

Steffen W.K. 1934. Vogelleven op het Groene Strand te Rockanje. *Wandelaar* 6: 309-312.

Steffen W.K. 1943. Een winterse zwerftocht in het natuurreservaat De Beer. *In Weer en Wind* 7(10): xx-xx.

Stichting Natuurmonument De Beer. 1945-1975 (in serie). *Jaarverslagen 1944-1974.* Stichting Natuurmonument De Beer.

* Stichting Natuurmonument De Beer. 1961. Vegetatie en fauna van Goeree. *Jaarboek Wetenschappelijk Genootschap Goeree en Overflakkee* 1961: 1-127.

* Stienen E.W.M. & Brenninkmeijer A. 1992. *Ecologisch profiel van de Visdief (Sterna hirundo).* DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-Rapport 92/18. Arnhem.

* Stienen E.W.M. & Brenninkmeijer A. 1998. Population trends in Common Terns *Sterna hirundo* along the Dutch coast. *Vogelwelt* 119: 165-168.

* Stienen E.W.M., van Beers P.W.M., Brenninkmeijer A., Habraken J.M.P.M., Raaijmakers M.H.J.E. & van Tienen R.G.M. 2000. Reflections of a specialist: patterns in food provisioning and foraging conditions in Sandwich Terns *Sterna sandvicensis*. *Ardea* 88: 33-49.

Stockman C. & Voltz V. 1977. *Het Buitendijks Landschap van het Hollands Diep en Haringvliet.* Studentenrapport: 2-77. Rijkswaterstaat Deltadienst, Afdeling Milieu-onderzoek.

* Stoel G. 1947. De Scheelhoekplaat. *Jaarboek Wetenschappelijk Genootschap voor Goeree en Overflakkee* 3: 39-48.

* Strijbos J.P. 1931. De Lachstern, *Sterna gelochelidon* Kl. broedvogel in Nederland. *Org. Club Ned. Vogelk.* 4: 26-27.

* Strijbos J.P. 1932. Exploratie. *Wandelaar* 4: 8-13.

Strijbos J.P. 1940. Op inspectie. *Levende Natuur* 45: 65-72.

Strijbos J.P. 1943. Nieuws van de Dwergmeeuw. *In Weer en Wind* 7: 193-198.

Strucker R.C.W. 1992. De Oude Maas, laatste zoetwatergetijdenrivier in Nederland. *Vogeljaar* 40: 105-109.

* **Strucker R.C.W. 1996.** *Vogels van de zoetwatergetijdenrivier de Oude Maas. Maasdam.*

* **Südbeck P., Hälterlein B., Knief W. & Koppen U. 1998.** Bestandsentwicklung von Fluß- *Sterna hirundo* und Küstenseeschwalbe *S. paradisaea* an den deutschen Küsten. *Vogelwelt* 119: 147-163.

* **Swaen A.E.H. 1924.** Geschiedenis der Vereeniging over het tijdvak 1898-1923. In: *Nederlandse Vereeniging tot Bescherming van Vogels, 1889-1923*: 11-36. Nederlandse Vereeniging tot Bescherming van Vogels, Amsterdam.

van Swelm N.D. 1990a. *De broedvogels van het Westplaat-Sluttergebied 1986*. Stichting Ornithologisch Station Voorne/Gemeente Rotterdam/Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Oostvoorne.

van Swelm N.D. 1990b. *De broedvogels van het Westplaat-Sluttergebied 1987*. Stichting Ornithologisch Station Voorne/Gemeente Rotterdam/Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Oostvoorne.

van Swelm N.D. 1990c. *De broedvogels van het Westplaat-Sluttergebied 1988*. Stichting Ornithologisch Station Voorne/Gemeente Rotterdam/Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Oostvoorne.

van Swelm N.D. 1990d. *De broedvogels van het Westplaat-Sluttergebied 1989*. Stichting Ornithologisch Station Voorne/Gemeente Rotterdam/Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Oostvoorne.

van Swelm N.D. 1990e. *De broedvogels van het Westplaat-Sluttergebied 1990*. Stichting Ornithologisch Station Voorne/Gemeente Rotterdam/Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Oostvoorne.

van Swelm N.D. 1991. *Broedvogels Noordelijk Deltagebied 1986*. Stichting Ornithologisch Station Voorne, Oostvoorne. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Dordrecht.

van Swelm N.D. 1996. *De Broedvogels van het Noordelijk Deltagebied 1991*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Zuid-West, Dordrecht.

* **van Swelm N.D. 1997.** *De broedvogels van het Westplaat-Sluttergebied 1986-1995*. Stichting Ornithologisch Station Voorne. Gemeente Rotterdam, Gemeentelijk Havenbedrijf, Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland.

* **van Swelm N.D. 1998.** Status of the Yellow-legged Gull *Larus michahellis* as a breeding bird in The Netherlands. *Sula* 12: 199-202.

Tanis K. 1979. *Avifaunistische gegevens Goeree-Overflakkee. Rapport.*

Tanis K. & Lokker G. 1978. *Broedgegevens op Goeree, seizoen 1978. Rapport, Ouddorp.*

Tekke M.J. 1970. Ornithologie van Nederland 1968. *Limosa* 43: 39-58.

Tekke M.J. 1972. Ornithologie van Nederland 1969 en 1970. *Limosa* 45: 58-89.

Tekke M.J. 1973. Ornithologie van Nederland 1971. *Limosa* 46: 72-88.

Tekke M.J. 1974. Ornithologie van Nederland 1972. *Limosa* 47: 33-50.

• **Tesch J.J. & Havinga B. 1929.** Rapport over de zeebleik.
Versl. & Meded. Van de Afd. Visserijen no. 14: 27pp.

Thijssse J.P. 1904. Over Vogelbescherming en Vogelstudie.
Versl. Meded. Ned. Orn. Ver. 1: 33-36.

• **Thijssse J.P. 1905.** Verslag der excursie, op 4 juni 1905 naar den Hoek van Holland gehouden. *Versl. Meded. Ned. Orn. Ver.* 2: 6-7.

• **Thijssse J.P. 1923.** *Het Vogeljaar*. Versluys, Amsterdam (3^e druk). 572 pp.

• **Thijssse, J. P. 1931a.** Alweer een nieuwe broedvogel.
Levende Natuur 36: 97-98.

• **Thijssse J.P. 1931b.** Onze nieuwe gasten. *Levende Natuur* 36: 209-211.

• **Thijssse J.P. 1938.** *Onze groote rivieren*. Verkade, Zaandam.

van Tienhoven P.G. et al. 1941. *Stichting De Beer*.
[Gemeentearchief Amsterdam 999.2623].

Tijmstra G.J. 1927. De excursie van de "Nederl. Vereeniging tot Bescherming van vogels" naar Voorne op 15 en 16 mei 1926. *Levende Natuur* 31: 180-187.

• **Tijmstra G.J. 1928.** De betekenis van "De Beer" voor onze (en vreemde) vogels. *Levende Natuur* 32: 306-318.

• **Timmerman A. 1959.** *Excursie-rapport St Maartensdijk, Ouddorp, Stellendam, Putte. 1,2 & 3 juni*. Staatsbosbeheer, Ongepubliceerd.

Tinbergen N. 1928. De duinen van Hoek van Holland.
Levende Natuur 32: 226-230.

Tinbergen N. 1929. Visdiefengeschiedenis. *Levende Natuur* 33: 266.

Tinbergen N. 1930. Uit het dagboek van De Beer (Hoek van Holland).
Levende Natuur 35: 135 e.v.

Tolman R. 1951. Een schelpenstrand vol verrassingen; boeiend natuurleven langs de Nieuwe Waterweg. *Maasbode* 30 juni 1951.
[Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].

van Tussenbroek J. 1954. Het vogelparadijs De Scheelhoek. *Wandelaar in Weer en Wind* 22: 39-43.

• **Veen J. 1977.** *The Sandwich Tern. Functional and causal aspects of nest distribution*. Brill, Leiden.

• **Vegelin J.C.G. 1989.** Zilvermeeuwen *Larus argentatus* en Kleine Mantelmeeuwen *L. fuscus* als broedvogel op daken in IJmuiden.
Limosa 62: 154-155.

Velthuisen A. 1973. *Verslag broedvogelinventarisatie in Voorne's Duin in 1972 en 1973*. KNNV Vogelwerkgroep Voorne. 22 pp.
[Archief Natuurmonumenten no. 014534 - TC-VooDui].

* **Vercruyjsse H.J.P. & Spaans A.L. 1994.** Eerste broedgeval van de Grote Mantelmeeuw *Larus marinus* in Nederland. *Limosa* 67: 111-113.

* **Vereijken J. 1998.** *De broedvogels van het binnendijkse deel van het eiland Tiengemeten*. SOVON-inventarisatierapport 1998/09, Beek-Ubbergen.

Vertegaal, C.T.M. 1995. *Verkenning Natuuraspecten Maasvlakte II*. Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam.

* **Verver B. 1999.** Tiengemeten, eiland in beweging. In: Luitwieler M., Mesker C., Strucker R. & Verkerk J. (red.), 1999. *Vogels van de Hoeksche Waard*: 83-91. Vereniging het Hoeksche Waards Landschap, Oud-Beijerland.

* **Vleugel D.A. & Wilmink G.F. 1953.** Steltkluteninvasies met broedgevalen in ons land. *Levende Natuur* 56: 101-108.

Vlietland J. 1957. *Ornithologische verslagen van jaren 1952 tot en met 1957 van de Punt van Goeree*. 15 pp. [Archief Natuurmonumenten no. 011377 - TH-Spring].

Vlietland J. 1980-1990. *Broedvogelverslagen*. [Archief Natuurmonumenten].

* **Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland. 1981.** *Randstad en broedvogels*. Gianotten, Tilburg.

* **Vooüs K. H. 1977.** *List of recent Holarctic bird species*. British Ornithologists' Union, London.

* **Vooüs K.H. 1995.** *In de ban van vogels*. Scheffers, Utrecht.

de Waard S. sine data. *Film Natuurmonument De Beer*. [Gemeentearchief Rotterdam, op videocassette Archief RIKZ Middelburg].

de Waard S. 1936. Schuilhutherrinneringen. *Wandelaar* 8: 227-230, 267-272

de Waard S. 1938. *Waarnemingen op "De Beer" 1938*. [Gemeentearchief Amsterdam].

de Waard S. 1939. Een dagje bij de vogels op "De Beer". *In Weer en Wind* 3: 172-178, 194-197.

* **de Waard S. 1948.** Vogels van de Vondelingenplaat. *In Weer en Wind* 10: 193-199, 214-220.

de Waard S. 1949a. Op het Vogeleiland. *In Weer en Wind* 11: 232-240.

de Waard S. 1949b. Op het Vogeleiland II. *In Weer en Wind* 12: 9-13.

de Waard S. 1949c. Op het Vogeleiland III. *In Weer en Wind* 12: 32-36.

de Waard S. 1949d. Op het Vogeleiland IV. *In Weer en Wind* 12: 46-52.

de Waard S. 1949e. Op het Vogeleiland V. *In Weer en Wind* 12: 75-78.

* **de Waard S. 1950a.** Drie broedparen van de Lachstern, *Gelochelidon nilotica* (Gm.), op 'De Beer', Rozenburg, in 1949. *Ardea* 37: 161-167.

de Waard S. 1950b. Nogmaals de Lachstern. *In Weer en Wind* 12: 187-193.

- de Waard S. 1950c.** Op bezoek bij de Lachstern. *Nieuwe Rotterdamse Courant* 12 augustus 1950. [Gemeentearchief Amsterdam 999.2632].
- de Waard S. 1951.** Een vogeltrekdag aan de zee kant. *Toeristenkampioen* 14 (20), 15 okt. 1951 [Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].
- de Waard S. 1951.** Natuurmonument De Beer, unieke vogelbroedplaats aan de noordzeekust. *Nieuwe Rotterdamse Courant*, 9 juni 1951 [Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].
- de Waard S. 1951.** Broedtijd achter de duinen en aan zee. *Algemeen Dagblad* 9 juni 1951 [Gemeentearchief Amsterdam 999.2633].
- de Waard S. 1951.** Zangvogeltellingen op "De Beer" in 1950. *Wandelaar in Weer en Wind* 19: xx-xx.
- * de Waard S. 1952.** On the Gull-billed Terns at "de Beer" near Hook-of Holland in 1949. *Brit. Birds* 45: 339-341.
- van Waart G. 1967.** *Vogelstand in Voorne's Duin*. 5 pp. [Archief Natuurmonumenten no. 014587 - TH-VooDui].
- * Wachter W.H. & Thijsse J.P. 1918.** "Natuurbescherming?". *Levende Natuur* 22: 81-84.
- van der Wal H. 1996.** *Broedvogelinventarisatie Voornes Duin 1992 t/m 1995*. Rapport Natuurmonumenten.
- Wegman F.W. 1957.** Rotterdam heeft De Beer geschoten. *Land en Water*, december 1957.
- van der Weijden H.G. 1978.** *De natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarden van de polder Groot Koninkrijk (G.K.) te 's-Gravendeel*. Rapport Staatsbosbeheer Zuid-Holland, Consulentschap Natuurbehoud, 1978-21.
- Werkgroep Evaluatie Slufter 1997.** *Evaluatie milieueffect-rapportage 'Slufter' over de periode 1986 tot en met 1996*. Gemeentewerken Rotterdam, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Rotterdam.
- Werkgroep Kustgebied Voorne, commissie voor beheerszaken. 1967.** Beheersadvies voor de Scheelhoek.
- Wigman A.B. 1913.** Over het broeden van *Larus canus* L. *Levende Natuur* 17: 117.
- Wigman A.B. 1915.** Verslag van de excursie der Nederl. Ornith. Vereniging naar Hoek van Holland op Zondag 6 Juni 1915. *Ardea* 4: 91-98.
- Wolff W.J. 1968.** Een samenvatting van de gegevens over de Kluten van het Deltagebied in de loop van het jaar. *Levende Natuur* 71: 35-41.
- Wolff W.J. 1969.** *Kluut, basisgegevens inventarisatie Delta 1967 en 1969*. [Ongepubliceerd. Archief RIKZ Middelburg].
- Wolff W.J. 1970.** Overzicht van de reigers, meeuwen en sterns die in '68-'69 in het Deltagebied hebben gebroed. *VWG voor het Deltagebied Rondschriften* 9: 4-6.

Zegers P.M. 1971. Broedvogels op de Plaat van de Scheelhoek.
Aythya 10(1): 3-32.

Zegers P.M. 1971. Broedvogels op de Plaat van Scheelhoek in 1970.
Aythya 10(4): 5-32.

Zegers P.M. 1973. *Overzicht broedvogels Scheelhoek 1973.*
[Gemeentearchief Amsterdam 999.2646].

Bijlage1 Wetenschappelijke namen van in de tekst genoemde planten en diersoorten

Planten

De in de tekst genoemde Nederlandse en wetenschappelijke namen van planten zijn die zoals gebruikt in de 21^e druk van "Heukels flora van Nederland" (van der Meijden 1990).

Vogels

In dit rapport gebruikte Nederlandse en wetenschappelijke namen van vogels zijn die zoals vermeld in de "Avifauna van Nederland 1" (van den Berg & Bosman 1999). De volgorde van soorten volgt echter Voous (1977), conform de meest gangbare in vrijwel alle recente handboeken en vogelgidsen.

Dodaars	<i>Tachyhaptus ruficollis</i>
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Kleine Zilverreiger	<i>Fregata garzetta</i>
Blauwe Reiger	<i>Ardea cinerea</i>
Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>
Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>
Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>
Krakeend	<i>Anas strepera</i>
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>
Topper	<i>Aythya marila</i>
Eider	<i>Somateria mollissima</i>
Middelste Zaagbek	<i>Mergus serrator</i>
Grote Zaagbek	<i>Mergus merganser</i>
Bruine Kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>
Slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>
Kwartel	<i>Coturnix coturnix</i>
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>
Steltkluut	<i>Himantopus himantopus</i>
Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Kleine Plevier	<i>Charadrius dubius</i>
Bontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i>
Strandplevier	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>
Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>
Grutto	<i>Limosa limosa</i>

Tureluur	<i>Tringa totanus</i>
Groenpootruiter	<i>Tringa nebularia</i>
Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>
Kokmeeuw	<i>Larus ridibundus</i>
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>
Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus graellsii</i> (voorheen <i>L. fuscus graellsii</i> en <i>L. f. intermedius</i>)
Geelpontmeeuw	<i>Larus michahellis</i> (voorheen <i>L. argentatus michahellis</i>)
Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>
Lachstern	<i>Gelochelidon nilotica</i>
Grote Stern	<i>Sterna sandvicensis</i>
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>
Noordse Stern	<i>Sterna paradisaea</i>
Dwergstern	<i>Sterna albifrons</i>
Zwarte Stern	<i>Chlidonias niger</i>
Ransuil	<i>Asio otus</i>
Grote Bonte Specht	<i>Dendrocopos major</i>
Oeverwaluw	<i>Riparia riparia</i>
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia</i>
Rietzanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>
Matkop	<i>Parus montanus</i>
Wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>
Gauwe Klauwier	<i>Lanius collurio</i>
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>

Vissen

In de tekst gebruikte Nederlandse en onderstaande wetenschappelijke namen van vissen zijn gebaseerd op "De vissen van Nederland" (Nijssen & de Groot 1987).

Steur	<i>Acipenser sturio</i>
Haring	<i>Clupea harengus</i>
Sprot	<i>Sprattus sprattus</i>
Fint	<i>Alosa fallax</i>
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>
Brasem	<i>Abramis brama</i>
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>
Meerval	<i>Silurus glanis</i>
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>
Regenboogforel	<i>Salmo gairdneri</i>
Zalm	<i>Salmo salar</i>
Zeeforel	<i>Salmo trutta</i>
Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>
Snoekbaars	<i>Stizostedion lucioperca</i>

Diklipharder	<i>Chelon labrosus</i>
Schol	<i>Pleuronectes platessa</i>
Bot	<i>Platichthys flesus</i>
Tong	<i>Solea solea</i>

Zoogdieren

In de tekst gebruikte Nederlandse en onderstaande wetenschappelijke namen van zoogdieren zijn gebaseerd op de "Atlas van de Nederlandse zoogdieren" (Broekhuizen *et al.* 1992).

Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>
Hermelijn	<i>Mustela erminea</i>
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>
Bunzing	<i>Mustela putorius</i>
Fret	<i>Mustela putorius furo</i>
Steenmarter	<i>Martes foina</i>
Otter	<i>Lutra lutra</i>
Gewone Zeehond	<i>Phoca vitulina</i>
Grijze Zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>
Noordse Woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>
Bruine Rat	<i>Rattus norvegicus</i>
Zwarte Rat	<i>Rattus rattus</i>
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>

Amfibieën

Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>
Bruine Kikker	<i>Rana temporaria</i>

Overig

Brakwater-steurgarnaal	<i>Palaemonetes varians</i>
------------------------	-----------------------------

Bijlage 2 Waarnemingen betreffende de Grote Stern uit rapporten van bewakers van De Beer

1936

Bewaker de Jager schrijft in het jaarverslag van 1936 dat hij Zilvermeeuwen schiet in kolonies van Kluut en Grote Stern om jongen te beschermen. In twee van de drie kolonies Grote Sterns kwamen geen jongen groot omdat hij daar niet bij kon om meeuwen te schieten. Daarentegen schrijft hij in zijn weekrapporten niets over de verliezen onder de sterns.

- 12 mei: *De grotesternkolonie is thans tot 250 nesten aangegroeid.*
- 15 mei: *De grotesternkolonie breidt gestadig uit en is reeds tot 1000 legsels aangegroeid.*
- 19 mei: *De grotesternkolonie gaat schitterend vooruit, thans hebben wij reeds 2000 nesten dezer vogels. Op een afstand gelijkt het als er een groot wit laken op de groene zeepostelijn ligt.*
- 6 juni: *De Grote sterns komen thans bij honderden te gelijk uit.*
- 8 juni: *Deze dag zag ik dat een grotesternkolonie op de buitenstuifduinen, waar ik de vorige week 8 legsels vond thans tot 1000 legsels was toegenomen.*
- 4 juli: *De grotesternkolonie op "de punt" wordt geheel vluchtig, zoo vroeg hebben wij nog nimmer jonge Grote sterns gehad.*
- 14 juli: *De laatste dagen komen er massa's Kapmeeuwen met vluchtige jongen bij zich die alle tussen de vluchtige Grote sterns gaan huizen. Met de kijker kan je zien hoe deze vogels al het voedsel stelen, dat voor de jongen van de Grote sterns bestemd is. Ik vermoed dat deze vogels van Voorne afkomstig zijn.*

En verder "Van de eerste legsels der sterntjes zijn nogal wat jongen grootgebracht van die welke later zijn begonnen zijn zonder uitzondering, eieren en jongen door de duizenden en ook wel tienduizenden een- en tweejarige jonge Zilvermeeuwen tot de laatste vernietigd". Twee geschoten Zilvermeeuwen bleken als jonge vogels geringd te zijn op 25 juni 1934 en 6 juli 1935 in de meeuwenkolonie te Wassenaar. De bewaker moet regelmatig mensen bekeuren die in de kolonie rondlopen zonder vergunning. Gaat zelf met gasten naar de kolonie.

1937

Grote Stern:

- 5 mei: Eerste eieren gezien.
- 8 mei: Met de Grote sterns gaat het niet naar wensch. In het geheel liggen er 80 legfels waarvan de helft door de vogels verlaten zijn.
- 17 mei: Thans gaat het best met de Grote Sterns in een paar dagen tijd is de kolonie zeker tot 1000 paren gegroeid.
- 20 mei: Met de Grote stern gaat het schitterend, thans liggen er wel 2000 legfels.
- 22 mei: Bij het enigszins ruwe weder van deze dag waren de Zilvermeeuwen ook wederom present. Bij honderden sterneieren hebben ze veniet.
- 26 mei: Doordat de meeuwen met het mooie weder vertrokken zijn, komen er de laatste tijd weer vele eieren bij van sterntjes.
- 31 mei: Door de hagelslag deze nacht zijn er massa's eieren van Kluten, Scholeksters en Grote sterns stukgeslagen. De sterntjes schijnen het nest niet te hebben verlaten, althans deze hebben geen schade.
- 1 juni: De Zilver- en mantelmeeuwen hebben deze dag zeker 800 legfels van de Grote stern vernietigd. Ik heb Pols gewaarschuwd die er 15 van deze vogels geschoten heeft.
- 2 juni: De meeuwen hebben de grotesternkolonie thans met rust gelaten.
- 3 juni: Wederom schade in de grotesterns door Pols werden 10 exemplaren geschoten, tevens heb ik veel fosforeieren gemaakt.
- 10 juni: (In dagen daarvoor 10-tallen Kokmeeuw, Stormmeeuw, Zilvermeeuw, mantelmeeuw & Scholekster vergiftigd met strichnine eieren). De rust van voor 10 jaar terug keert thans terug in de broedkolonie.
- 22 juni: Twee na gestelde tijd gekomen bezoekers hebben op een schandelijke wijze met een fototoestel 1,5 uur te midden der Grote Sterns gezeten, hetgeen tientallen dooden tengevolge had.
- 19 juli: Aan den kant van de Maas heb ik de gehelen dag veel last gehad van menschen, die met vaartuigen, daar landen. Door een paar honden, die van een jacht aan den wal waren gegaan, werden enkele Grote sterns verscheurd. De eigenaar riep ze direct aan boord, toen ik er op atging.
- 1 aug: Een groep van 250 nog niet vluchtige jonge Grote sterns werden deze morgen door bezoekers onwetend in zee gedreven; met veel moeite heb ik ze weer op de broedplaats teruggebracht.

1938

- 6 mei: De Grote sterns hebben reeds eieren. Op de punt zag ik 20 legfels dezer vogels.

- 8 mei: Gisteren 8 bezoekers gehad. De meeuwen waren duchtig aan het vernielen, 200 legsels van Kluten en haast alle Grote stern eieren waren vernield.
- 9 mei: Ik heb direct overal maatregelen genomen tegen de meeuwen. Tegen de avond zag ik reeds 25 dode Zilvermeeuwen.
- 10 mei: Het vernielen van de Kluten en Grote stern kolonies was deze dag zoo goed als voorbij.
- 11 mei: Deze dag hebben de meeuwen den gehelen grotesternkolonie bij paal 121 vernield.
- 16 mei: De Grote sterns hebben thans al op zeven verschillende plaatsen geprobeerd vaste voet te krijgen. Twee kolonies daarvan hoop ik te kunnen behouden.
- 19 mei: Deze dag den gehelen dag aan het kopmeeuwnesten vernietigen geweest.
- 20 mei: 318 nesten van kopmeeuwen vernietigd. Wij hebben dit jaar zeker 2000 paar van deze schadelijke vogels. Met de Grote sterns en Kluten gaat het schitterend.
- 21 mei: Wij hebben ongeveer 5000 legsels van Grote Sterns en 1120 Kluten legsels.
- 23 mei: 50 tal bezoekers. De kopmeeuwen beginnen ze elken dag geraapt worden het broedterrein te verlaten.
- 24 mei: enkele bezoekers gehad. Bij duizenden jonge Zilvermeeuwen zwerven er rond. Pols heeft er verschillende geschoten om te verdrijven.
- 26 mei: Ongeveer 100 bezoekers geweest, dewelke ik met ontzettend veel moeite rondgeleid heb.
- 6 juni: Gisteren een 40 tal bezoekers gehad. De Grote sterns krijgen volop jongen. In het geheel zijn er 5000 legsels van Grote Sterns.
- 10 juni: De Grote sterns worden zo tam dat ik met een gezelschap de grote groep vogels tot op 4 m kon benaderen zonder dat zij opvlogen.
- 12 juni: Gisteren over de honderd bezoekers gehad. Ik heb mijn best gedaan het bezoek zoo veilig mogelijk door de broedkolonie te geleiden.
- 13 juni: De Grote sternkolonie ligt thans bezaait met jonge vogels, alle eieren komen zowat tegelijk uit.

1939

- 10 mei: Op de buitenste duintjes liggen al bij honderden legsels van Grote sterns.
- 11 mei: Er zijn dit jaar wederom vele kopmeeuwen.
- 21 mei: De Grote sternkolonie is thans zeker 3000 paren sterk.
- 23 mei: Er zijn dit jaar weer veel kopmeeuwen dewelke wij zo snel mogelijk verstoren.
- 31 mei: Eerste jongen van Grote sterns.
- 5 juni: Geteld: Grote sterns voor Bakengat, totaal 3400 nesten. (J.P. Bouma).
- 8 juni: Twee kleine kolonies Grote sterns aan de zuidpunt: 43 + 63 nesten. (J.P. Bouma).

- 14 juni: In de kolonie Grote sterns kan geen bezoek meer worden toegelaten zonder dat de kolonie uiteenspat.
- 20 juli: Met het aanhoudende mooie weer gaat er haast geen enkele jonge vogel dood. De Grote sternkolonie wemelt nog van de jongen.
- 25 juli: De laatste legfels van Grote sterns worden thans alle door de meeuwen vernietigd.

1940

- 31 mei: Deze dag o.a. de Grote sternkolonie binnen de afsluitdam bezichtigd, er liggen ongeveer 3000 legfels.
- 3 juni: Er komen reeds vele jongen in de Grote sternkolonie.
- 19 juni: De Grote sterns dewelke drie kolonies hebben zullen ongeveer 5000 paren sterk zijn.
- 14 juli: Deze dag door de gehele broedkolonie geweest. De Grootte sterns en Visdiefjes geraken bij duizenden vluchtig ook nog vele eieren en kleine jongen.

1941

- 4 juli: Op de stuifduintjes van de uiterste zuidwestpunt heeft zich de laatste 10 dagen een grote kolonie Grote sterns gevestigd. In het geheel thans 3000 legfels.
- 15 juli: In de jongste kolonie op de uiterste zuidwestpunt komen de Grote sterns thans bij honderden uit. Er zijn ook nog legfels bijgekomen. De kolonie is thans 4000 paren groot.
- 12 augustus: Wederom slecht weder. Er zijn nog honderden jonge Grote Sterns niet vluchtig.
- 23 augustus: De Grote sterns zijn alle vluchtig.

Th.v. Doorn (de opzichter):

De kolonie is driemaal verhuisd, eerst door het eieren rapen, daarna door het hoge water. Toch hebben zij zich niet uit het veld laten slaan, naar schatting hebben er ongeveer 4000 paren gebroed.

1942

Op een enkel exemplaar na, zijn ze alle vertrokken zonder te broeden (Th.v.Door).

1943

Van de Grote stern is slechts een enkel exemplaar gezien (Th.v.Door).

1945

Verheugend is dat deze weer is teruggekeerd, naar schatting zijn er op het strand voor den stuifdam een 1500-2000 nesten geweest. Zowel voor de bijzondere vogels als voor de plantengroei zou het aanbeveling verdienen in 1946 nauwkeurige en deskundige waarnemingen te doen verrichten.

1946

Ir W.C. van der Kloot maandverslag juni 1946:

Telling broedkolonies door de heren Brouwer en Van der Molen, 1-4 juni. In terrein I een reusachtige vestiging, die vanwege het gure weer niet geteld kon worden, naar gissing 5000 á 6000 legsels. Er waren hier en daar plaatsen, waar de nesten reeds jongen bevatten. Het opgaan van de oude vogels was een schouwspel, dat niet voor Griend onderdeelde; terrein II nabij den uitersten zuidwestpunt 3 kleine nederzettingen resp. 308 á 310, 97 en 86 legsels sterk; tenslotte 1 legsel apart tussen de Visdiefjes ten Z van het palenpad. Totaal deze soort op c. 6000 paar geschat.

W. Korfmaker verslag van 19 mei 1946:

Op verzoek van Overste Quint zijn hier zondag 19 mei drie hoge Engelse officieren door mij rondgeleid, die hier het vorige jaar ook een bezoek hebben gebracht. Ik vroeg hen hoeveel sterns er naar hun schatting waren. Hun schatting was ongeveer 10 000, doch dit lijkt mij zeer overdreven en schat hun aantal op 6000 á 7000 over het gehele eiland, op de oude broedplaats is nl. ook nog een kleine kolonie Grote sterns. Alles bij elkaar is het echter een grote kolonie, zelfs groter dan in het broedseizoen 1940.

1947

W. Korfmaker 20 mei 1947:

De grotesternkolonie is in drieën verdeeld en wel 1 op de zuidpunt een kleine groep bij het palenpad tussen de kapmeewen en tussen deze twee kolonies is er nog een van naar schatting 1000 á 1200 nesten. Op de zuidpunt is de grootse kolonie. Deze is groter dan die van het vorige jaren; schat dan ook het gezamenlijke aantal op 8000 nesten.

Jaarverslag Stichting "Natuurmonument De Beer":

Brouwer & Junge: Er waren drie nederzettingen, die van noord naar zuid volgens schattingen van Korfmaker resp. ca. 900, ca. 2000 en ca. 6000 legsels zouden tellen. Wij tekenden in de noordelijkste vestiging ca. 937 legsels aan, maar zagen geen kans grotere kolonies te tellen.

Korfmaker: Volgens ruwe schattingen van de heren Junge en Brouwer plm. 10000 nesten. Hierbij zijn later nog zeker 2000 nesten bijgekomen.

1948

W. Korfmaker verslag 10-31 mei 1948:

Het aantal broedende Grote sterns schat ik op ± 8000.

1949

W. Korfmaker rapport over de tweede helft van mei 1949:

Het Grote stern aantal nam toe en ik schat het aantal zeer zeker op 10 000.

1950

W. Korfmaker, rapport over het tijdvak van 1 mei tot 15 juli 1950:
De Grote sterns werden op hun eerstgekozen broedplaats zeer veel door de Zilvermeeuwen lastig gevallen. Ze hadden hun nesten namelijk bij paal 121 dus dicht bij de broedplaats van de zilvers, na dit te hebben waargenomen ben ik ertoe overgegaan om de noordelijker gelegen kapmeeuwenkolonie te ontruimen en de nesten te vernietigen, zodat hier ruimte gemaakt werd voor de sterns. Deze opzet is zeer goed gelukt want twee dagen na de ontruiming gingen de Grote sterns verhuizen naar het ontruimde gebied en lieten hun eerstgekozen broedplaats in de steek. In het laatst van juni kwamen nog een paar duizend Grote sterns er bij die waarschijnlijk elders zijn verstoord door een te hoge waterstand of iets dergelijks.

1951

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1951:
Grote sterns veel doch wat minder dan vorige jaar.
W. Korfmaker rapport over de maand juni 1951:
Op 11 juni kwam er op het strand tussen zuidpunt en middenschans ter hoogte van de betonnen paaltjes nog een Grote sternkolonie bij van ± 1500 paar het ruw geschatte aantal bij elkaar is 8500 a 9000 paar Grote sterns.

1952

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1952:
Op 11 mei schatte ik het aantal grote sterns op 8500 nesten.
W. Korfmaker rapport over het verloop van het broedseizoen 1952:
De Grote sterns broedden dit seizoen op 2 plaatsen: een in de nabijheid van de Zuiderpier en de tweede 300 m meer naar het zuiden. Het gezamenlijke aantal schatte ik op 8000-8500 nesten.

1953

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1953:
Op 7 mei hadden zich niet minder dan 10 a 12000 vogels zich op hun oude broedplaatsen gevestigd. Ook had zich toen al een kleine kolonie op het strand ten noorden van stelling Briele gevestigd en een kolonie ten zuiden van stelling Briele van ± 1500 , zodat ik aanneem dat er zeker 10 a 11000 nesten zullen komen.

Jaarverslag "Natuurmonument De Beer" 1953:
Korfmaker: 8000 broedsels

1954

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1954:

Eerst een kleine kolonie van ± 1500 paar die zich al spoedig uitbreidde tot 3000 paar dadelijk daarna begon zich 500 m verder naar het zuiden een kolonie te vormen die opliep tot naar schatting 6000 paar.

Jaarverslag "Natuurmonument De Beer" 1954:

Korfmaker: 11000 broedsels

1955

W. Korfmaker rapport over de maand juni 1955:

Door de kou en harde wind en de daardoor ontstaande visschaarste aan de zeeoppervlakte, heeft het broedseizoen geen verloop gehad zoals gewenst. Zeer veel jonge Grote sterns zijn door honger of kou gesneuveld. Ik schat het aantal grootgekomen Grote sterns op $\pm 25\%$.

1956

W. Korfmaker rapport over de maand april 1956:

Het is echter wel merkwaardig te weten, dat het nu wel zeker is dat Grote sterns bescherming zoeken bij de kapmeeuwen. Bij de zuiderpier lagen verscheiden nesten van de kapmeeuw, waartussen zich al spoedig een 20 tal Grote sterns hadden genesteld, dit aantal werd van uur tot uur groter er waren al enige met eieren, doch aan het groene strand waren geen kapmeeuwen en er ging ook geen Grote stern zitten. Wij zijn toen alle kapmeeuweieren om de sterns heen gaan rapen, waarop de kapmeeuwen verdwenen naar het groene strand, 2 dagen daarna begonnen ook de Grote sterns zich te verplaatsen naar het groene strand waar ook de kapmeeuwen opnieuw waren begonnen te leggen.

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1956

In de maand mei bevonden zich de hieronder volgende geschatte aantallen broedende vogelparen op "de Beer". 10 a 11000 Grote sterns.

W. Korfmaker rapport over de maand juni 1956:

Door de koude en voedselgebrek zeer veel sterfte onder de jonge vogels, zowel van kapmeeuwen als Grote sterns. Het aantal jonge vogels wat vliegklaar is geworden is niet meer dan (gr. sterns) 15 a 20% (kapmeeuw) 25%.

W. Korfmaker rapport over de maand juli 1956:

Net als de vorige maanden was ook de maand juli zeer slecht wat het weer betreft. Zo kregen ook de laatste 20 a 25% van de jonge vogels die vliegklaar zijn geworden nog een klap aan, door voedselschaarste. Tientallen jonge Grote sterns zijn in de laatste helft van juli nog omgekomen, doordat er geen visje voor de vogels te verschalken viel.

Jaarverslag "Natuurmonument De Beer" 1955:

Korfmaker: ± 9000 broedparen.

1957

brief van A. Hoogerwerf aan de Rentmeester van het natuurmonument De Beer, 21 juni 1957:

Hoogerwerf beschrijft de "slechte" toestand van De Beer. Hij vond buitengewoon grote aantallen dode vogels. Zij vonden van alle soorten strandbroeders volwassen dode vogels, te weten Kokmeeuw, Grote stern, Vissdief, Dwergstern, Scholekster, Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw. Daarnaast in de weinige nesten weinig eieren en stukgeprikte eieren. Hij wijt het teruglopen van het aantal broedparen sterns, plevieren en Kluut aan de predatie door Kokmeeuw en Scholekster.

(In 1957 werd ook bekend dat De Beer moet wijken voor havenuitbreiding. In 1960 zouden de havens klaar moeten zijn).

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1957:

De Grote sterns waren lang de helft niet in aantal dan andere jaren. Het aantal van deze vogels schat ik op $\pm$ 3500 a 3750. Vorige jaren zeker 8 a 9000.

W. Korfmaker rapport over de maand juni 1957:

Onder de jonge Grote sterns grote sterfte. Waarschijnlijk een ziekte onder deze vogels, aangezien het door armoe of koude niet kan ontstaan. De oude vogels ziet men geregeld met vis slepen. Ook naast de jonge vogels vindt men soms visjes, die niet gegeten worden. Ook vindt men talrijke oude vogels dood. Deze waarschijnlijke ziekte zit vermoedelijk alleen onder de sterns, aangezien bij de kapmeuwen en andere soorten geen ziekte of zo goed als geen sterfte wordt geconstateerd.

1958

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1958:

Als broedvogels op het strand bevonden zich $\pm$ 4000 paar Grote sterns.

W. Korfmaker rapport over de maand juni 1958:

Grote sterns $\pm$ 4000 paren, hebben het er dit seizoen betrekkelijk beter afgebracht dan het vorige jaar, de jongen zijn voor een goed deel in leven gebleven.

1959

1960

W. Korfmaker rapport over de maand mei 1960:

Ook dit seizoen laten de Grote sterns verstek gaan. Er is weliswaar een groepje van $\pm$ 120 geweest, doch een bepaalde broedplaats hebben zij niet ingenomen en bleven aan de laag waterlijn. Wel blijven zij hier steeds boven, maar vertrekken altijd in de richting Haringvliet.

Bijlage 3 Vermelde en in de reconstructies gebruikte aantallen broedparen van Kluut, Grote Stern, Visdief en Dwergstern

Kluut De Beer	Reconstructie	Vermeld aantal		Bron
		min.	max.	
1900-20	75			Anon., 1922
1921	75			
1922	75			
1923	75	75	75	Drijver 1924
1924	75			
1925	100			
1926	100			
1927	200			
1928	300			
1929	400	400	400	van Beusekom et al. 1930
1930	450			
1931	500			
1932	500			
1933	500			
1934	500			
1935	500			
1936	500			
1937	500			
1938	500			
1939	500	1000	1000	de Jager & Bouma 1939
1940	500			
1941	500			
1942	500			
1943	500			
1944	500			
1945	500			
1946	300	300	300	Stichting Natuurmonument De Beer 1947
1947	400	400	400	Stichting Natuurmonument De Beer 1948
1948	475	550	600	Stichting Natuurmonument De Beer 1949
1949	250	250	250	Stichting Natuurmonument De Beer 1950
1950	275	275	275	Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	200	200	200	Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	130	125	135	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	125	125	125	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	70	70	70	Stichting Natuurmonument De Beer 1955
1955	80	80	80	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	135	135	135	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	150	150	150	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	70	70	70	Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	80	80	80	Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	83	83	83	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	65	60	70	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	35	35	35	Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	18	18	18	Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	5	5	5	Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	4			Stichting Natuurmonument De Beer 1966

Kluut Scheelhoek	Reconstructie	Vermeld aantal min. max.		Bron
1900-20	0			
1921	0			
1922	0			
1923	0	0	0	Drijver 1924
1924	0			
1925	35	20	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1926	35	20	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1927	35	20	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1928	35	20	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1929	35	20	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1930	35	20	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1931	150			Strijbos 1932
1932	250			
1933	350			
1934	450			
1935	550			
1936	650			
1937	750			
1938	900			
1939	1000	1000	1000	Braaksma & van Leeuwen 1956
1940	1100			Braaksma & van Leeuwen 1956
1941	1200			Braaksma & van Leeuwen 1956
1942	1300			Braaksma & van Leeuwen 1956
1943	1350			Braaksma & van Leeuwen 1956
1944	1400			Braaksma & van Leeuwen 1956
1945	1450			Braaksma & van Leeuwen 1956
1946	1500	1500	1500	Braaksma & van Leeuwen 1956
1947	1250			Braaksma & van Leeuwen 1956
1948	1000	1000	1000	Braaksma & van Leeuwen 1956
1949	1350	1200	1500	Braaksma & van Leeuwen 1956
1950	800	800	800	Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	1000	1000	1000	Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	1000	1000	1000	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	800	800	800	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	700	700	700	Stichting Natuurmonument De Beer 1955
1955	750	750	750	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	600	600	600	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	450	450	450	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	475	475	475	Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	400	300	500	Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	400	400	400	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	225	225	225	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	240	240	240	Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	220	220	220	Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	210	210	210	Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	25			Stichting Natuurmonument De Beer 1966
1966	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1967
1967	46	46	46	Stichting Natuurmonument De Beer 1968
1968	40	40	40	Stichting Natuurmonument De Beer 1969
1969	60	60	60	Stichting Natuurmonument De Beer 1970
1970	8	8	8	Stichting Natuurmonument De Beer 1971
1971	3,5	3	4	Stichting Natuurmonument De Beer 1972
1972	17	17	17	Archief Natuurmonumenten
1973	4	3	5	Stichting Natuurmonument De Beer 1974
1974	15			
1975	26	26	26	Archief Natuurmonumenten
1976	32	32	32	Archief Natuurmonumenten
1977	21	21	21	Archief Natuurmonumenten
1978	18	18	18	Archief Natuurmonumenten
1979	29	29	29	RIKZ, kustbroedvogeldatabase

Kluut Scheelhoek	Reconstructie	Vermeld min.	aantal max.	Bron
1980	19	19	19	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1981	23	23	23	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1982	23	23	23	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1983	60	60	60	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1984	52	52	52	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1985	103	103	103	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1986	52	52	52	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1987	54	54	54	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1988	72	72	72	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1989	34	34	34	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1990	9	9	9	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1991	12	12	12	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1992	15	15	15	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1993	26	26	26	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1994	44	44	44	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1995	100	100	100	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1996	121	121	121	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1997	68	68	68	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1998	36	36	36	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
1999	42	42	42	RIKZ, kustbroedvogeldatabase
Grote Stern De Beer	Reconstructie	Vermeld min.	aantal max.	Bron
1900-20	0			
1921	0			
1922	0			
1923	0	0	0	van Oordt 1924
1924	0			
1925	0			
1926	0			
1927	2	2	2	Tijmstra 1928
1928	0	0	0	van Beusekom et al. 1930
1929	381	381	381	van Beusekom et al. 1930
1930	1100	1000	1200	van Oordt 1938
1931	550	500	600	Strijbos 1932
1932	800	800	800	Rooth & MörzerBruijns 1959
1933	2000	2000	2000	Rooth & MörzerBruijns 1959
1934	2000	2000	2000	Rooth & MörzerBruijns 1959
1935	2000	2000	2000	Anon. 1950
1936	2500	2000	3000	de Jager, ongepubliceerd verslag
1937	2000	2000	2000	de Jager, ongepubliceerd verslag
1938	5000	5000	5000	de Jager, ongepubliceerd verslag
1939	3506	3506	3506	de Jager & Bouma 1939
1940	5000	5000	5000	de Jager, ongepubliceerd verslag
1941	4000	4000	4000	de Jager, ongepubliceerd verslag
1942	0	0	0	v. Doorn, ongepubliceerd verslag
1943	0	0	0	v. Doorn, ongepubliceerd verslag
1944	0	0	0	v. Doorn, ongepubliceerd verslag
1945	1750	1500	2000	v. Doorn, ongepubliceerd verslag
1946	5992	5491	6493	Stichting Natuurmonument De Beer 1947
1947	9900	8900	10900	Stichting Natuurmonument De Beer 1948
1948	7750	7500	8000	Stichting Natuurmonument De Beer 1949
1949	10500	10000	11000	Stichting Natuurmonument De Beer 1950
1950	10000			Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	8500	8000	9000	Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	8250	8000	8500	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	8000	8000	8000	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	11000	11000	11000	Stichting Natuurmonument De Beer 1955

Grote Stern	Reconstructie	Vermeld aantal		Bron
De Beer		min.	max.	
1955	8500	8000	9000	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	9000	9000	9000	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	3500	3500	3500	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	3750	3500	4000	Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	2875	2750	3000	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	2700	2700	2700	Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	1850	1800	1900	Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1966

Grote Stern	Reconstructie	Vermeld aantal		Bron
Scheelhoek		min.	max.	
1900-30	0			Braaksma & van Leeuwen 1956
1931	0	0	0	Strijbos 1932
1932	0			
1933	0			
1934	0			
1935	0			
1936	0			
1937	0			
1938	0			
1939	0			
1940	200	200	200	Braaksma & van Leeuwen 1956
1941	120	120	120	Braaksma & van Leeuwen 1956
1942	10000	10000	10000	Braaksma & van Leeuwen 1956
1943	10000	10000	10000	Braaksma & van Leeuwen 1956
1944	10000	10000	10000	Braaksma & van Leeuwen 1956
1945	10000	10000	10000	Braaksma & van Leeuwen 1956
1946	50	50	50	Braaksma & van Leeuwen 1956
1947	0	0	0	Braaksma & van Leeuwen 1956
1948	30	30	30	Braaksma & van Leeuwen 1956
1949	0	0	0	Braaksma & van Leeuwen 1956
1950	400	400	400	Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	2000	2000	2000	Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	2000	2000	2000	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	2000	2000	2000	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	2400	2300	2500	Stichting Natuurmonument De Beer 1955
1955	2100	2100	2100	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	1000	1000	1000	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	500	500	500	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	200	200	200	Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	1800	1800	1800	Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	1300	1300	1300	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	35	35	35	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1966
1966	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1967
1967	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1968
1968	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1969
1969	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1970
1970-99	0			

Visdief De Beer	Reconstructie	Vermeld aantal min. max.		Bron
1900-20	10000			Anon. 1922
1921	10000			
1922	10000			
1923	10000			
1924	10000			
1925	12500	10000	15000	Haverschmidt 1942
1926	13000			
1927	14000			Tijmstra 1928
1928	15000			
1929	16000			van Beusekom <i>et al.</i> 1930
1930	17500	15000	20000	Braaksma 1958
1931	18000			
1932	18500			
1933	19000			
1934	19000			
1935	19000			
1936	19000			
1937	19000			
1938	19000			
1939	19000	19000	19000	de Jager & Bouma 1939
1940	15000			
1941	10000			
1942	8000			
1943	6000			
1944	5000			
1945	4000			
1946	3750	3500	4000	Stichting Natuurmonument De Beer 1947
1947	4000	4000	4000	Stichting Natuurmonument De Beer 1948
1948	6500	6000	7000	Stichting Natuurmonument De Beer 1949
1949	11000	10000	12000	Stichting Natuurmonument De Beer 1950
1950	10000	10000	10000	Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	6000	6000	6000	Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	5500	5000	6000	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	5000	5000	5000	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	3500	3500	3500	Stichting Natuurmonument De Beer 1955
1955	2000	2000	2000	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	1000	1000	1000	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	25	25	25	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	60	60	60	Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	135	130	140	Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	160	160	160	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	238	225	250	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	200	200	200	Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	5	4	5	Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1966

Visdief Scheelhoek	Reconstructie	Vermeld aantal min. max.		Bron
1900-20	0			
1921	0			
1922	0			
1923	0			
1924	0			
1925	50			
1926	50			
1927	50			
1928	50			

Visdief Scheelhoek	Reconstructie	Vermeld min.	aantal max.	Bron
1929	50			
1930	50			
1931	50			
1932	100			
1933	400			
1934	1600			
1935	3000			
1936	3000			
1937	3000			
1938	3000			
1939	3000			
1940	3000			
1941	3000			
1942	3000			
1943	3000			
1944	3000			
1945	3000			
1946	6500	6000	7000	
1947	6000			
1948	6000	6000	6000	
1949	5500	5000	6000	
1950	5500	5500	5500	
1951	4000	4000	4000	
1952	3000	3000	3000	
1953	4000	4000	4000	
1954	2500	2500	2500	
1955	2200	2200	2200	
1956	3000	3000	3000	
1957	1000	1000	1000	
1958	800	800	800	
1959	600	600	600	
1960	400	400	400	
1961	220	220	220	
1962	220	220	220	
1963	60	60	60	
1964	20	20	20	
1965	5			
1966	5			
1967	5			
1968	2	2	2	
1969	2	2	2	
1970	2			
1971	2			
1972	3	3	3	
1973	0			
1974	0			
1975-99	0			

Strijbos 1932

Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Braaksma & van Leeuwen 1956
Stichting Natuurmonument De Beer 1951
Stichting Natuurmonument De Beer 1952
Stichting Natuurmonument De Beer 1953
Stichting Natuurmonument De Beer 1954
Stichting Natuurmonument De Beer 1955
Stichting Natuurmonument De Beer 1956
Stichting Natuurmonument De Beer 1957
Stichting Natuurmonument De Beer 1958
Stichting Natuurmonument De Beer 1959
Stichting Natuurmonument De Beer 1960
Stichting Natuurmonument De Beer 1961
Stichting Natuurmonument De Beer 1962
Stichting Natuurmonument De Beer 1963
Stichting Natuurmonument De Beer 1964
Stichting Natuurmonument De Beer 1965
Stichting Natuurmonument De Beer 1966
Stichting Natuurmonument De Beer 1967
Stichting Natuurmonument De Beer 1968
Stichting Natuurmonument De Beer 1969
Stichting Natuurmonument De Beer 1970

Archief Natuurmonumenten

Dwergstem De Beer	Reconstructie	Vermeld aantal		Bron
		min.	max.	
1900-20	200			Anon. 1922
1921	200			
1922	200			
1923	200			
1924	200			
1925	200			
1926	200			
1927	200			Tijmstra 1928
1928	200			
1929	200	100	100	van Beusekom <i>et al.</i> 1930
1930	200			
1931	250			
1932	300			
1933	350			
1934	400			
1935	450			
1936	450			
1937	450			
1938	450			
1939	450	450	450	de Jager & Bouma 1939
1940	450			
1941	500	500	500	Anon. 1950
1942	400			
1943	300			
1944	250			
1945	225			
1946	213	200	225	Stichting Natuurmonument De Beer 1947
1947	200			Stichting Natuurmonument De Beer 1948
1948	225	200	250	Stichting Natuurmonument De Beer 1949
1949	175	150	200	Stichting Natuurmonument De Beer 1950
1950	150	150	150	Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	175			Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	200	200	200	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	250	250	250	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	150	150	150	Stichting Natuurmonument De Beer 1955
1955	80	80	80	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	80	80	80	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	23	20	25	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	10			Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	5			Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	0	0	0	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	2	1	1	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1966

Dwergsterm Scheelhoek	Reconstructie	Vermeld aantal		Bron
		min.	max.	
1900-25	0			
1926	0			
1927	0			
1928	0			
1929	0			
1930	10			Braaksma & van Leeuwen 1956 Strijbos 1932
1931	25			
1932	50			
1933	75			
1934	100			
1935	100			
1936	100			
1937	100			
1938	100			
1939	100			
1940	100	100	100	Braaksma & van Leeuwen 1956
1941	100	100	100	Braaksma & van Leeuwen 1956
1942	125			Braaksma & van Leeuwen 1956
1943	150			Braaksma & van Leeuwen 1956
1944	200			Braaksma & van Leeuwen 1956
1945	200			Braaksma & van Leeuwen 1956
1946	200	300	300	Braaksma & van Leeuwen 1956
1947	200			Braaksma & van Leeuwen 1956
1948	200	300	300	Braaksma & van Leeuwen 1956
1949	200	400	400	Braaksma & van Leeuwen 1956
1950	200	300	300	Stichting Natuurmonument De Beer 1951
1951	200	400	400	Stichting Natuurmonument De Beer 1952
1952	200	300	300	Stichting Natuurmonument De Beer 1953
1953	200	400	400	Stichting Natuurmonument De Beer 1954
1954	150	200	200	Stichting Natuurmonument De Beer 1955
1955	125	175	175	Stichting Natuurmonument De Beer 1956
1956	75	100	100	Stichting Natuurmonument De Beer 1957
1957	50	50	50	Stichting Natuurmonument De Beer 1958
1958	20	20	20	Stichting Natuurmonument De Beer 1959
1959	8	8	8	Stichting Natuurmonument De Beer 1960
1960	6	6	6	Stichting Natuurmonument De Beer 1961
1961	8	8	8	Stichting Natuurmonument De Beer 1962
1962	4	4	4	Stichting Natuurmonument De Beer 1963
1963	2	2	2	Stichting Natuurmonument De Beer 1964
1964	3	3	3	Stichting Natuurmonument De Beer 1965
1965	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1966
1966	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1967
1967	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1968
1968	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1969
1969	0			Stichting Natuurmonument De Beer 1970
1970-99	0			

Colofon

Uitgave van het Rijksinstituut voor Kust en Zee te Middelburg en Stichting Ornithologisch Station Voorne te Oostvoorne. Deze studie werd uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland.

Tekst:

Peter L. Meininger, Floor A. Arts & Norman D. van Swelm.

Foto's:

Floor A. Arts, A. de Graaf, H.J. Japin, Jan van de Kam, Frans P.J. Kooijmans, H. van Langelaar, Sander Lilipaly, Peter L. Meininger, Kees Scherer, Norman D. van Swelm, Jan van Tussenbroek, Simon de Waard en Pim A. Wolf
Het copyright van de foto's blijft (voor zover van toepassing) bij de fotografen.

Grafieken:

Floor A. Arts.

Grafische verzorging:

LnO drukkerij/uitgeverij, Zierikzee.

Aanbevolen citatie:

Meininger P.L., Arts F.A. & van Swelm, N.D. 2000. *Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied: ontwikkelingen, knelpunten en potenties*. Rapport RIKZ/2000 052. Rijksinstituut voor Kust en Zee/ Stichting Ornithologisch Station Voorne, Middelburg / Oostvoorne.

In dit rapport wordt de ontwikkeling besproken van de broedpopulaties van kustbroedvogels (Kluut, Rontbekplevier, Strandplevier, meeuwen en sterns) in het Noordelijk Deltagebied gedurende de 20e eeuw. Het Noordelijk Deltagebied heeft in deze periode een groot aantal veranderingen ondergaan, vooral door de expansie van de Rotterdamse havens (en de hieraan gerelateerde industrie en infrastructuur) en de uitvoering van de Deltawerken. Dit had niet alleen het verdwijnen van belangrijke natuurgebieden tot gevolg, maar ook veranderingen in het karakter van andere gebieden en het ontstaan van geheel nieuwe broedplaatsen.

Deze veranderingen in broedgebieden en de hieraan gerelateerde veranderingen in populaties van kustbroedvogels worden uitvoerig besproken. Tevens wordt ingegaan op een aantal algemene factoren die van invloed zijn geweest op de omvang van de populaties van kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied: beschermingsmaatregelen, gifstoffen in het milieu, veranderd voedselaanbod voor sterns, predatoren, vegetatiesuccessie, recreatie en natuurontwikkeling.

De huidige en toekomstige knelpunten voor kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied worden behandeld, zowel de factoren die algemeen een rol spelen als de knelpunten per gebied. Tenslotte worden per gebied suggesties gedaan voor maatregelen die zouden kunnen bijdragen aan het handhaven of herstellen van de populaties van kustbroedvogels.

