

Evaluatie Milieu effectrapportage Slufter 1986-2000

Deelrapport ‘Vogels en zeezoogdieren’

**F. Heinis
C.T.M. Vertegaal
juli 2002**

Evaluatie Milieu effectrapportage Slufter 1986-2000

Deelrapport ‘Vogels en zeezoogdieren’

**F. Heinis
C.T.M. Vertegaal**

juli 2002

Inhoudsopgave

.....

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	7
2 Overzicht gebruikte gegevens	8
2.1 Foeragerende kustvogels	8
2.2 Broedvogels	10
2.3 Zeezoogdieren	11
3 Methoden en technieken	12
3.1 Opzet van het onderzoek	12
3.2 Foeragerende kustvogels	13
3.2.1 Foeragerende kustvogels in het studiegebied	13
3.2.1 Natuurwaarde	13
3.2.2 Ecologische groepen	14
3.2.3 Oorzaken voor veranderingen en rol van de ‘Slufter’ daarin	15
3.3 Broedvogels	16
3.3.1 Basiseenheden	16
3.3.2 Natuurwaarde	16
3.3.3 Ecologische groepen	17
3.3.4 Deelgebieden	18
3.3.5 Oorzaken van veranderingen en de rol van de ‘Slufter’ daarin	19
3.4 Zeezoogdieren	20
4 Veranderingen 1986-2001	21
4.1 Foeragerende kustvogels	21
4.1.1 Foeragerende kustvogels in het studiegebied	21
4.1.2 Natuurwaarde	25
4.1.3 Ecologische groepen	29
4.1.4 Samenvatting trends foeragerende kustvogels	32
4.2 Broedvogels	32
4.2.1 Totaal aantal soorten en broedparen/territoria	32
4.2.2 Natuurwaarden	34
4.2.3 Ecologische groepen	37
4.3 Zeezoogdieren	42
5 Vergelijking met voorspellingen uit 1984	44
5.1 Foeragerende kustvogels	44
5.1.1 Voorspelde veranderingen	44
5.1.2 Vergelijking van waargenomen veranderingen en voorspellingen	44
5.2 Broedvogels	44
5.2.1 Voorspelde veranderingen	44
5.2.2 Vergelijking van waargenomen veranderingen met voorspellingen	45

6	Evaluatie: oorzaken van veranderingen en de rol van de ‘Slufter’	46
6.1	Foeragerende kustvogels	46
6.1.1	Mogelijke invloed van ingrepen	46
6.1.2	Mogelijke invloed van beschikbaarheid voedsel	49
6.1.3	Regionale en landelijke trends	51
6.1.4	Andere mogelijk relevante factoren	52
6.1.5	De invloed van de aanleg van de ‘Slufter’ op foeragerende kustvogels	52
6.2	Broedvogels	52
6.2.1	Mogelijke invloed van ingrepen	53
6.2.2	Mogelijke invloed van vegetatieontwikkeling	55
6.2.3	Landelijke trends	57
6.2.4	Andere mogelijk relevante factoren	59
6.2.5	De invloed van aanleg van de ‘Slufter’ op de broedvogels	59
6.3	Zeezoogdieren	60
7	Evaluatie van het monitoringprogramma	61
7.1	Monitoring als basis voor evaluatie	61
7.2	Foeragerende kustvogels	61
7.3	Broedvogels	61
7.4	Zeezoogdieren	62
8	Conclusies en aanbevelingen	63
8.1	Foeragerende kustvogels	63
8.2	Broedvogels	64
8.3	Zeezoogdieren	66
	Literatuur	67
	Tabellen	
3.1	Aandachtssoorten foeragerende kustvogels in het studiegebied	
3.2	Indeling van in het studiegebied voorkomende foeragerende kustvogels in ecologische groepen	
3.3	Aandachtssoorten broedvogels in het studiegebied	
3.4	Indeling van in het studiegebied voorkomende broedvogels in ecologische groepen	
4.1	Belang van het studiegebied voor foeragerende kustvogels op regionale en internationale schaal	
4.2	Aantallen (vogeldagen) van foeragerende kustvogels per ecologisch groep 1986-2000	
4.3	Totaal aantal soorten, aantal broedparen en dichtheid broedparen in 2000	
4.4	Aantal soorten, aantal broedparen en dichtheid broedparen aandachtssoorten in 2000	
4.5	Aantallen broedgevallen van aandachtssoorten in het studiegebied 1986-2000	
4.6	Aantal broedgevallen van aandachtssoorten per deelgebied 1986-2000	
4.7	Aantal broedparen en dichtheid broedparen per ecologische groep in 2000	
6.1	Vergelijking van aantalsveranderingen in het studiegebied met landelijke trends in de periode 1990-2000	
	Figuren	
2.1	Afbakening studiegebied foeragerende kustvogels	
2.2	Afbakening studiegebied broedvogels	
3.1	Indeling van het studiegebied broedvogels in deelgebieden	

- 4.1 Foeragerende kustvogels in de monding van het Haringvliet in de periode juli 1999 tot en met juni 2000.
- 4.2 Verloop in aantal soorten foeragerende kustvogels in het studiegebied
- 4.3 Ontwikkeling in aantal vogeldagen in het studiegebied voor vogels van slikken en schorren, vogels van open water en vogels van stranden en platen
- 4.4 Ontwikkeling in aantal vogeldagen van de talrijkste steltlopers in het studiegebied
- 4.5 Ontwikkeling in het aantal vogeldagen van vogels van stranden en platen (en open water)
- 4.6 Ontwikkeling in aantal vogeldagen van aan open water gebonden vogels
- 4.7 Procentuele bijdrage van diverse groepen aan het gemiddelde totale aantal vogeldagen van aandachtsoorten in het studiegebied (periode 1995-2000)
- 4.8 Verloop in aantal vogeldagen van aandachtsoorten in het gebied rond de 'Slufter'
- 4.9 Ontwikkeling aantallen lepelaars 1986-2000
- 4.10 Ontwikkeling aantallen zilverplevieren 1986-2000
- 4.11 Ontwikkeling aantallen drieteenstrandlopers 1986-2000
- 4.12 Ontwikkeling aantallen tureluurs 1986-2000
- 4.13 Ontwikkeling aantallen toppereenden 1986-2000
- 4.14 Ontwikkeling in aantallen van op intergetijdengebied foeragerende vogels
- 4.15 Ontwikkelingen in aantallen vogeldagen van viseters
- 4.16 Totaal aantal soorten en broedparen in het studiegebied in de periode 1986-2000
- 4.17 Aantal broedparen per deelgebied 1986-2000
- 4.18 Aantal soorten en aantal broedgevallen van aandachtsoorten in het studiegebied 1986-2000
- 4.19 Aantal broedgevallen van aandachtsoorten minus koloniebroeders in het studiegebied 1986-2000
- 4.20 Aantal broedgevallen ecologische groep 'stranden' in het studiegebied 1986-2000
- 4.21 Aantal broedgevallen overige ecologische groepen in het studiegebied 1986-2000
- 4.22 Aantal broedgevallen per ecologische groep in deelgebied 'Slufter/dijk' 1986-2000
- 4.23 Aantal broedgevallen per ecologische groep in deelgebied Distripark/voormalig Sluftermeer 1986-2000
- 4.24 Aantal broedgevallen per ecologische groep in de Kleine Slufter 1986-2000
- 4.25 Aantal broedgevallen per ecologische groep op het Vogeleiland 1986-2000
- 4.26 Aantal broedgevallen per ecologische groep in deelgebied Westplaat 1986-2000
- 4.27 Huidige situatie Gewone zeehond in het studiegebied (juli 1999 – juni 2000)
- 4.28 Verloop in aantallen gewone zeehonden in het studiegebied en de rest van het Deltagebied 1986-2000
- 6.1 Verloop aantal vogeldagen aalscholvers en areaalontwikkeling platen
- 6.2 Verloop aantal vogeldagen duikeenden en areaal ondiep water
- 6.3 Aantal vogeldagen van schelpdiereters in het studiegebied en biomassa grotere prooien op de Westplaat 1986-2000
- 6.4 Aantal vogeldagen steltlopers die van kleinere prooien leven en biomassa bodemdieren excl. schelpdieren op de Westplaat 1986-2000
- 6.5 Relatie tussen aantal vogeldagen van de eidereend en totale biomassa van schelpdieren in het gebied tussen Hinderplaat en Voorne
- 6.6 Aantal vogeldagen van de zwarte zee-eend en totale biomassa van schelpdieren aan de zeezijde van de Hinderplaat

- Aantalsverloop Aalscholvers en areaalontwikkeling platen
- 6.7 Indicatie broedvogels van schorren en areaalontwikkeling schor op de Westplaat
- 6.8 Indicatie broedvogels van rietland en natte ruigte en areaalontwikkeling rietvegetaties op de Westplaat
- 6.9 Indicatie broedvogels van struweel/bos en areaalontwikkeling struwelen op de Westplaat

Bijlagen

- 2.1 Uitgevoerde vliegtuigtellingen in het studiegebied (1986-2000)
- 2.2 Lijst met in het studiegebied waargenomen foeragerende kustvogels (1986-2000)
- 2.3 Basisgegevens foeragerende kustvogels van de land- en vliegtuigtellingen per seizoen (1986-2000)
- 2.4 Basisgegevens zeehonden van vliegtuigtellingen (1986-2000)
- 3.1 Indeling van broedvogelsoorten van het studiegebied in ecologische groepen
- 4.1 Overzicht aantalsontwikkeling broedparen/territoria van broedvogels in het studiegebied over de periode 1986-2000

1 Inleiding

In de jaren 1986 en 1987 is aan de zeezijde van het Rotterdamse havengebied de ‘Grootschalige locatie voor de berging van baggerspecie’ aangelegd. Het depot - vaak kortweg ‘Slufter’ of baggerslibberging genoemd - is aangelegd voor de berging van verontreinigde baggerspecie uit de Rotterdamse havens en uit het benedenrivierengebied. Het is in september 1987 in gebruik genomen.

Voorafgaand aan het besluit tot aanleg is in 1984 een Projectnota/MER opgesteld, waarin te verwachten milieu-effecten als gevolg van aanleg werden voorspeld. Bij de concessieverlening is destijds als voorwaarde gesteld dat mogelijke effecten van de aanleg gedurende een periode van dertig jaar zouden worden gemonitord; hierdoor zouden onverwachte en ongewenste ontwikkelingen tijdig kunnen worden gesignaleerd en maatregelen kunnen worden genomen. Sinds de aanleg worden daarom de ontwikkelingen in een aantal parameters in de omgeving gemonitord en zijn op basis van deze gegevens evaluatierapporten over de perioden 1986 t/m 1990 en 1986 t/m 1996. Dit jaar wordt een derde evaluatierapport opgesteld dat betrekking heeft op de periode 1986 t/m 2001. Als basis hiervoor worden over de ontwikkelingen in de verschillende gemonitorde parameters aparte studies uitgevoerd waarvan de resultaten in een viertal deelrapporten worden weergegeven.

In dit deelrapport worden de resultaten van het onderzoek met betrekking tot vogels en zeezoogdieren in het Brielse Gat gepresenteerd.

De andere drie deelrapporten hebben betrekking op:

- bodemligging en bodemsamenstelling;
- bodemdieren;
- vegetatie en flora.

De deelonderzoeken zijn technisch van aard. Na afronding van de verschillende deelstudies worden de resultaten gebundeld en op een toegankelijke manier voor een breder publiek worden gepresenteerd in een hoofdrapport, de derde evaluatie na de aanleg van de ‘Slufter’.

In de vier deelonderzoeken wordt zo veel mogelijk dezelfde werkwijze gevolgd. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van beschikbare basisgegevens en bronnen, en van relevante methodologische aspecten. In hoofdstuk 3 worden de in het deelonderzoek gebruikte aanpak en methoden nader toegelicht. Centraal hierbij staat een zo direct en inzichtelijk mogelijke weergave van gebleken veranderingen in de parameters zoals deze zijn gemonitord (hoofdstuk 4); er worden nog geen verklaringen gezocht of verbanden gelegd. In hoofdstuk 5 worden de beschreven veranderingen vergeleken met de voorspellingen in het MER uit 1984. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 ingegaan op mogelijke verklaringen voor de gevonden veranderingen en de rol die aanleg van de ‘Slufter’ daarin heeft gespeeld. Waar mogelijk worden hiertoe ontwikkelingen in verschillende parameters met elkaar in verband gebracht, maar de uiteindelijke basis voor conclusies over oorzaken van veranderingen berust op deskundigenoordeel. In hoofdstuk 7 wordt een evaluatie van het monitoringprogramma gegeven.

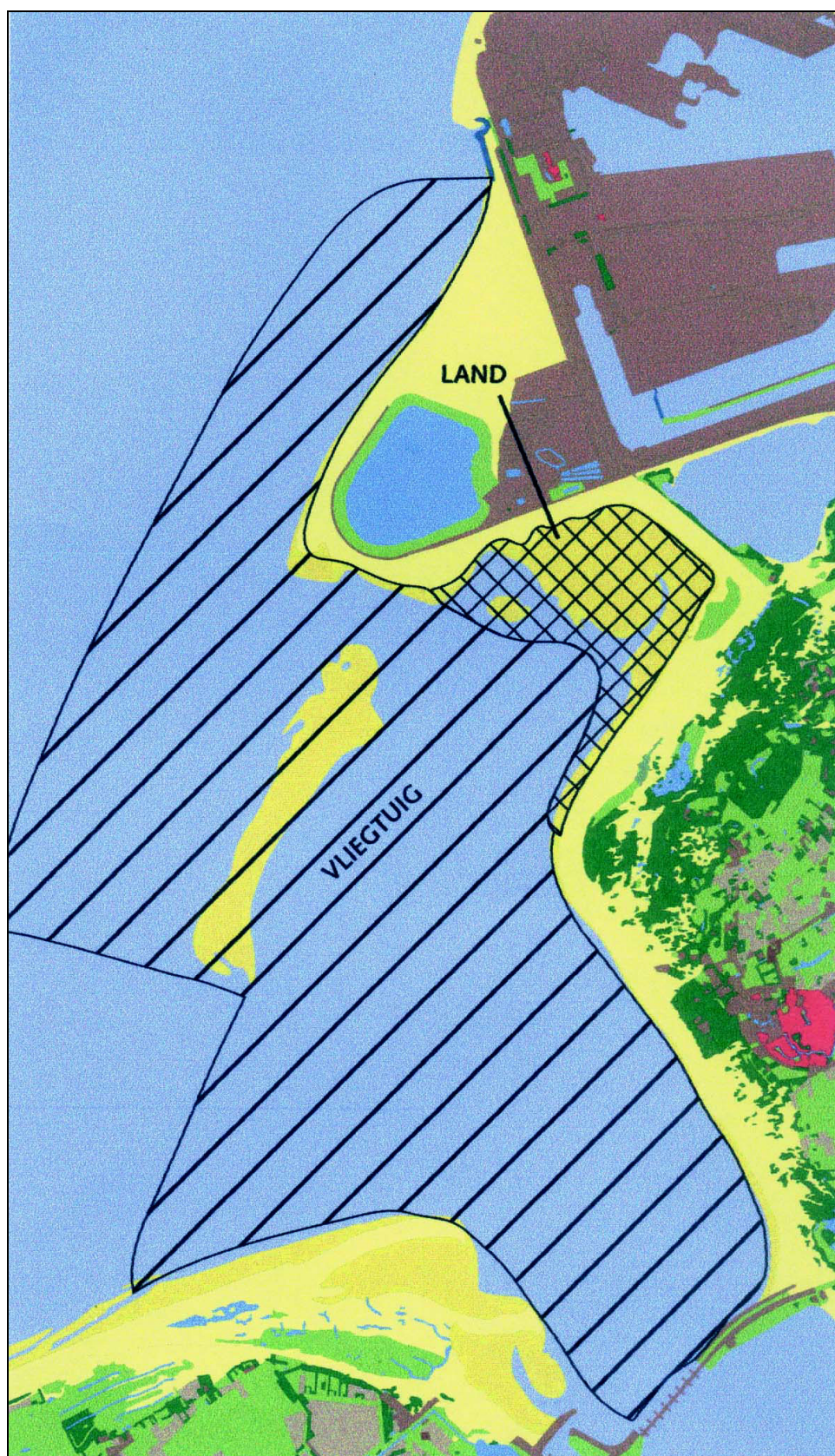
Hoofdstuk 8 geeft een overzicht in de vorm van samenvattende conclusies en aanbevelingen.

2 Overzicht gebruikte gegevens

2.1 Foeragerende kustvogels

Door de Stichting Ornithologisch Station Voorne (SOSV) zijn in opdracht van de gemeente Rotterdam en Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland vanaf april 1986 maandelijks tellingen bij hoogwater in het gebied van de Westplaat/Slufter uitgevoerd. Daarnaast zijn tellingen van watervogels vanuit vliegtuigen verricht. Deze tellingen vinden in principe vanaf 1984 maandelijks of tweemaandelijks plaats, maar in het gebied rond de baggerslibberging is deze frequentie in de periode 1984-1986 en 1990-1992 niet gehaald. Vanaf 1990 zijn naast de gebruikelijke gebieden tijdens midwintertellingen alle stranden in de Haringvlietmond geïnventariseerd; met deze tellingen kan een beeld worden gekregen van het voorkomen van enkele soorten steltlopers die vooral aan stranden en kustverdedigingswerken zijn gebonden (drieteenstrandloper, paarse strandloper, steenloper). De gegevens over de periode 1984-2000 zijn alle gerapporteerd door het RIKZ, zowel in samenvattende rapportages over meerdere jaren als in afzonderlijke jaarrapportages (Baptist & Meininger, 1996; Witte & Wolf, 1997a en b; Witte e.a., 1998; Lilipaly & Witte, 1999; Strucker e.a., 2000). In deze rapportages is de Haringvlietmond echter niet als apart deelgebied behandeld, maar maakt onderdeel uit van de hele Voordelta. Voor de analyse van eventuele effecten van de baggerslibberging op foeragerende kustvogels is daarom gebruik gemaakt van door het RIKZ aangeleverde basisgegevens van land- en vliegtuigtellingen. Daarbij hebben de gegevens van de tellingen vanaf het land betrekking op het hele gebied tussen de Westpunt van Voorne (paal 10) via de Westplaat tot en met het natuurontwikkelingsgebied Kleine Slufter. De tellingen bestrijken de periode 1986-2000 en zijn maandelijks verricht. Voor wat betreft de vliegtuigtellingen gaat het om gegevens van de Kleine Slufter en het gebied tussen de Hinderplaat en Voorne over de periode 1984-2000, maar zoals gezegd zijn deze tellingen in sommige jaren minder frequent uitgevoerd of zelfs afwezig.

Het studiegebied voor de foeragerende kustvogels is weergegeven in figuur 2.1. Een overzicht van de uitgevoerde vliegtuigtellingen is opgenomen in bijlage 2.1; bijlage 2.2 geeft een overzicht van alle tijdens de evaluatieperiode meer dan 10x waargenomen foeragerende kustvogelsoorten. In bijlage 2.3 is een overzicht opgenomen van alle telgegevens die m.b.t. het studiegebied als basis voor berekeningen en analyses is gebruikt.



Figuur 2.1 *Studiegebied foeragerende kustvogels*

2.2 Broedvogels

De broedvogels in de wijde omgeving van het Baggerslibdepot zijn vanaf 1986 jaarlijks geïnventariseerd door Stichting Ornithologisch Station Voorne. De gegevens over de periode 1986-1995 zijn gerapporteerd door Van Swelm (1997); van een aantal afzonderlijke jaren zijn ook verslagen gemaakt (Van Swelm, 1990a t/m e). Broedvogelgegevens over de periode 1996 t/m 2000 zijn eveneens verzameld door de Stichting Ornithologisch Station Voorne. Over deze periode is echter nog geen rapportage beschikbaar. Voor het evaluatieonderzoek is gebruik gemaakt van ruwe basisgegevens in de vorm van zogenaamde stippenkaarten, die aan de hand van de veldwaarnemingen zijn samengesteld. Op deze stippenkaarten zijn met behulp van lettercodes locaties van territoria en nesten van alle broedvogelsoorten ingetekend. De over 1996-2000 beschikbare kaarten betreffen nog niet gecontroleerde versies; dit betekent dat deze nog kleine fouten kunnen bevatten, in de vorm van onjuiste codes, niet genoteerde territoria/broedgevallen e.d.

De methode die bij het broedvogelonderzoek is gebruikt volgt in grote lijnen de interprovinciale richtlijn voor het inventariseren van weidevogels (IAWM, 1985). Broedgevallen van zangvogels worden hierbij door territoriumkartering, nestvondsten en waarnemingen met jongen vastgesteld. Nesten van kolonievogels worden zoveel mogelijk individueel geteld. Het studiegebied wordt in de periode 15 maart – 31 juli minstens éénmaal per week bezocht.

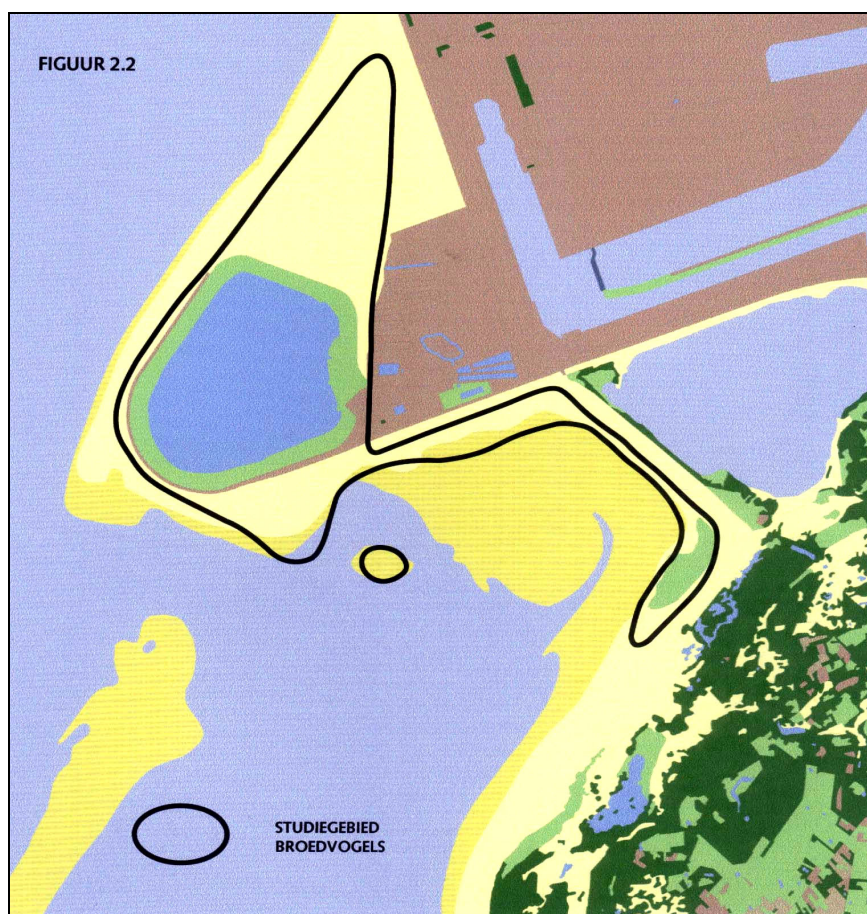
Deze methode impliceert dat van territoriale (zang)vogels het aantal territoria wordt geteld, vooral aan de hand van zingende mannetjes, zonder dat exact wordt vastgesteld of er ook daadwerkelijk gebroed wordt en zo ja met hoeveel nesten. Voor kolonievogels en andere soorten waarvan de nesten eenvoudig kunnen worden geteld benaderen de tellingen meer nauwkeurig het werkelijk aantal broedgevallen. In beide gevallen wordt geen rekening gehouden met het broedsucces, dat wil zeggen het aantal jongen dat uiteindelijk uitvliegt. Hoewel gezien het voorgaande niet helemaal correct, worden de uit deze tellingen resulterende aantallen in dit rapport kortweg het aantal 'broedgevallen' van een soort genoemd.

Gedurende de gehele onderzoeksperiode zijn de broedvogels in het studiegebied geïnventariseerd door dezelfde (zeer ervaren) onderzoeker, de heer N.D. van Swelm. Dit is de best mogelijke garantie voor continuïteit in onderzoeksmethode en -intensiteit. Voor de analyse van veranderingen in de tijd in dit deelrapport is dit een belangrijk pluspunt.

De jaarlijkse inventarisaties door het Ornithologisch Station Voorne hebben betrekking op een groot gebied rond het in 1987 aangelegde baggerdepot. Naast de 'Slufter' zelf worden ook het aangrenzende Distripark (voorheen Sluftermeer), het westelijk deel van de Maasvlakte, de Kleine Slufter, de Westplaat, het noorden en midden van de Brielse Gatdam en de schorren van Oostvoorne geteld.

In dit rapport wordt uitgegaan van een kleiner studiegebied; dit is weergegeven in figuur 2.2. Het gebied is zo gekozen dat alle deelgebieden waar effecten zouden kunnen zijn opgetreden zijn meegenomen.

Het westelijk deel van de vroegere Maasvlakte (tot de kustlijn van voor 1987) is hierbij buiten het studiegebied gelaten, omdat enerzijds onwaarschijnlijk is dat de aanleg van het depot hierop van invloed is geweest en anderzijds in dit deelgebied dermate grote ingrepen hebben plaats gevonden, dat aantalsveranderingen overwegend hierdoor zullen zijn bepaald. De Brielse Gatdam is buiten het studiegebied gelaten, omdat niet goed denkbaar is hoe de broedvogelstand van dit deelgebied als gevolg van de aanleg van de 'Slufter' zou kunnen zijn veranderd.



Figuur 2.2 Studiegebied broedvogels

2.3 Zeezoogdieren

Zeehonden zijn vanaf de start van de vliegtuigtellingen meegenomen in het monitoringprogramma van Rijkswaterstaat. Daarnaast worden door de Provincie Zeeland alle losse waarnemingen verzameld. Alle waarnemingen zijn door het RIKZ tezamen met de vogelwaarnemingen vanuit het vliegtuig tot en met 2000 gerapporteerd (Witte & Wolf, 1997a en b; Witte e.a., 1998; Lilipaly & Witte, 1999; Strucker e.a., 2000). Voor dit rapport is gebruik gemaakt van de door het RIKZ aangeleverde database met basisgegevens van de Kleine Slufter, de Hinderplaat en het strand van de Maasvlakte over de periode 1986-2000.

Een overzicht van de uitgevoerde vliegtuigtellingen is opgenomen in bijlage 2.1; alle waarnemingen van zeehonden in het studiegebied zijn weergegeven in bijlage 2.4.

3 Methoden en technieken

3.1 Opzet van het onderzoek

Voor de evaluatie van effecten die in 1984 in de milieueffectrapportage 'Grootschalige locatie voor de berging van baggerspecie' zijn voorspeld, zijn in de periode 1986-2001 basisgegevens verzameld. Voor de verschillende relevante parameters zijn de veranderingen na aanleg van het baggerdepot gemonitord door middel van regelmatige tellingen in de omgeving. De opgetreden veranderingen worden aan de hand hiervan beschreven en geanalyseerd: zie hoofdstuk 4. Op basis van deze monitoringgegevens is het echter niet direct mogelijk om verbanden te leggen tussen geconstateerde veranderingen en de aanleg van de 'Slufter' als oorzaak van die veranderingen. Het belangrijkste manco voor een wetenschappelijk verantwoorde analyse van de invloed van het baggerdepot op de verschillende parameters is het ontbreken van een niet-beïnvloed maar overigens goed vergelijkbaar referentiegebied. Omdat veranderingen na 1987 ook door andere factoren (waaronder natuurlijke) kunnen zijn veroorzaakt is niet via formeelwetenschappelijke methoden vast te stellen wat wel en niet veroorzaakt is door aanleg van het depot. Om deze reden is het deskundigenoordeel van de onderzoekers de belangrijkste methode om gevonden veranderingen te verklaren.

Ten einde de evaluatie op deze grondslag zo goed mogelijk onderbouwd en zo transparant als mogelijk te kunnen uitvoeren worden in het evaluatieonderzoek de volgende stappen onderscheiden:

1. *Kwantitatieve beschrijving en analyse van veranderingen in de gemonitorde parameters.*
In eerste instantie gebeurt dit in de 'neutrale' eenheden waarin de gegevens zijn verzameld. Vanwege de relatief grote fluctuaties in relatie tot de aantallen van de meeste soorten is het weinig zinvol waargenomen veranderingen statistisch te toetsen. Om veranderingen in beleidsmatige relevante termen beoordeelbaar te maken worden de geconstateerde veranderingen tevens toegespitst op natuurwaarden, die door de betreffende parameter worden vertegenwoordigd.
2. *Vergroten van de interpretatiemogelijkheden van opgetreden veranderingen.*
Hiertoe worden ontwikkelingen geanalyseerd in termen van ecologische indicaties die in een later stadium kunnen worden gebruikt om eventuele verbanden te leggen met mogelijke oorzaken. Aangetroffen soorten zijn daartoe ingedeeld in ecologische groepen. Waar zinvol en mogelijk worden ook veranderingen in deelgebieden geanalyseerd, zodat ontwikkelingen met elkaar vergeleken kunnen.
3. *Verzamelen van relevante gegevens over mogelijke oorzaken van veranderingen in de betreffende parameter.*
Dit kunnen resultaten zijn van andere deelonderzoeken in het kader van de evaluatie van de aanleg van de 'Slufter', maar ook gegevens uit andere bronnen. De beschikbaarheid van bruikbare gegevens betekent hierbij een belangrijke bottleneck. Over allerlei voor mogelijk relevante factoren ontbreken

gegevens; dit geldt met name het voedselaanbod (uitgezonderd beschikbaarheid van bodemdieren), verspreiding en intensiteit van mogelijke verstoringsbronnen, en ecotoxicologische factoren.

4. *Interpretatie en verklaring van de geconstateerde veranderingen in relatie tot mogelijke oorzaken.*

Hierbij wordt in principe naar alle relevante verklaringen, maar staat de aanleg van de Baggerslibberging uiteraard centraal. Gegevens over veranderingen worden daarbij vergeleken met gegevens over mogelijke verklarende factoren, zonder dat getracht wordt met behulp van multivariate technieken causale verbanden statistisch verantwoord aan te tonen. De onderzoeksoptzet als geheel is daar te weinig op toegesneden. De belangrijkste basis voor conclusies is het deskundigenoordeel.

3.2 Foeragerende kustvogels

3.2.1 Foeragerende kustvogels in het studiegebied

Veranderingen in de betekenis van het gebied rond de 'Slufter' voor foeragerende kustvogels worden beschreven door van alle regelmatig¹ in het gebied voorkomende soorten veranderingen in aantallen vogeldagen per jaar weer te geven. De soorten zijn daarbij naar biotooptype ingedeeld. De volgende soortgroepen zijn onderscheiden: op slikken en schorren foeragerende vogels (steltlopers, ganzen e.d.), vogels van open water (eenden, futen e.d.), op intergetijdengebied en hoogwatervluchtplaatsen rustende vogels die hun voedsel uit het water of elders vandaan halen (meeuwen, sterns, aalscholvers e.d.).

3.2.1 Natuurwaarde

Bij evaluatie van mogelijke effecten van aanleg van de Baggerslibberging is de invloed op de natuurwaarden beleidsmatig het meest relevant. De invloed op natuurwaarden wordt voor foeragerende kustvogels afgemeten aan de ontwikkeling in aantal vogeldagen per jaar van zogenaamde aandachtsoorten. Aandachtsoorten zijn alle soorten waaraan in het rijks- en/of EU-natuurbeleid een beleidsmatige status is toegekend. Hierbij is uitgegaan van de statustoekenning in de volgende documenten:

- bijlage 1 van de EU Vogelrichtlijn;
- de nationale Rode Lijst van vogelsoorten waarvoor Nederland van bijzondere betekenis is omdat een groot deel van de Noordwest Europese populatie in Nederland verblijft (beschikking in de Staatscourant d.d. 27 januari 1994/Nr. 941773);
- de status van niet-broedende watervogels in Nederland (IKC, 1997) met een voorstel tot uitbreiding van de itz-doelsoortenlijst voor het Nederlandse natuurbeleid²;
- 'Handboek Natuurdoeltypen in Nederland' (Bal e.a., 1995) met doelsoorten voor het Nederlands natuurbeleid (alleen voor broedvogels die het studiegebied als foerageergebied gebruiken).

De status als aandachtsoort volgens deze vier documenten van in het studiegebied voorkomende foeragerende kustvogelsoorten is weergegeven in tabel 3.1. De analyse van veranderingen in natuurwaarden vindt plaats aan de hand van het totaal aantal vogeldagen per jaar van deze aandachtsoorten. Aan soorten waarvoor het

¹ Soorten die in de periode 1986 – 2000 minder dan 10 maal in 1 of meerdere exemplaren zijn waargenomen, zijn buiten beschouwing gelaten.

² In het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland (Bal e.a., 1995) zijn alleen broedvogels opgenomen.

studiegebied van (nog meer) bijzondere betekenis is, omdat een substantieel deel van de Noordwest Europese populatie regelmatig in het studiegebied wordt aangetroffen, wordt daarbij speciale aandacht geschonken.

Tabel 3.1 Aandachtssoorten foeragerende kustvogels in het studiegebied

	EU-soort	Rode lijst	itz-soort	doelsoort
	VR-Bijlage I	SC, 1994	IKC, 1997	Bal e.a.
kuifduiker	•			
lepelaar	•	•	iz	iz
grauwe gans		•	iz	
brandgans		•	iz	
rotgans		•	iz	
bergeend			iz	
smient		•	i	
krakeend			iz	
pijlstaart			iz	tz
toppereend		•	iz	
zwarte zee-eend			iz	
middelste zaagbek			iz	
slechtvalk	•			
scholekster		•	i	
kluut	•	•	i	iz
bontbekplevier				tz
strandplevier				tz
goudplevier			iz	
zilverplevier			iz	
kievit			i	
kanoetstrandloper			iz	
drieteenstrandloper			iz	
bonte strandloper			itz	
grutto		•	iz	it
rosse grutto	•	•	iz	
wulp			itz	
tureluur			itz	t
steenloper			iz	
dwergmeeuw			iz	
stormmeeuw			itz	
grote stern	•		iz	tz
visdief	•		iz	tz
zwarte stern		•	itz	itz

3.2.2 Ecologische groepen

Het studiegebied is als foerageergebied van betekenis voor kustvogels met verschillende voedingswijzen c.q. voedselvoorkeuren. In het evaluatieonderzoek wordt de aandacht gericht op eventuele veranderingen in de betekenis van het gebied voor een aantal binnen de voorkomende vogelsoorten onderscheiden hoofdgroepen. Per hoofdgroep wordt het verloop in het totale aantal vogeldagen per jaar berekend. Vogelsoorten die het gebied alleen gebruiken om te rusten en niet om te foerageren zijn in deze analyse niet meegenomen (o.a. goudplevier en kemphaan). Tabel 3.2

bevat een overzicht van de in het gebied foeragerende soorten met de bijbehorende voedingswijze.

Tabel 3.2 Indeling van in het studiegebied voorkomende foeragerende kustvogels in ecologische groepen (gebaseerd op van de Kam e.a., 1999; Jonsson, 1994)

voedingswijze/ voedselvoorkeur	soorten
planteneters	knobbelzwaan, wilde zwaan, grauwe gans, brandgans, rotgans, smient, krakeend, wintertaling, strandleeuwerik, sneeuwgors
filteraars/zeverers	lepelaar, pijlstaart, slobbeend, kluut
bodemdiereters (slikken)	scholekster, bergeend, bontbekplevier, strandplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, krombekstrandloper, bonte strandloper, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, grutto, rosse grutto, regenwulp, wulp
bodemdieretende duikeenden	toppereend, eidereend, zwarte zee-eend, brilduiker
viseters	aalscholver, blauwe reiger, grote stern, visdief/noordse stern, zwarte stern, fuut, roodhalsfuut, kuifduiker, middelste zaagbek
opportunisten	wilde eend, steenloper, dwergmeeuw, kokmeeuw, stormmeeuw, zilvermeeuw, geelpootmeeuw, grote mantelmeeuw, drieteenmeeuw
roofvogels	blauwe kiekendief, sperwer, buizerd, torenvalk, smelleken, slechtvalk

3.2.3 Oorzaken voor veranderingen en rol van de ‘Slufter’ daarin

In het evaluatieonderzoek rond de voorspelde effecten van de aanleg van de ‘Slufter’ wordt niet gestreefd naar het in beeld brengen van de relatie tussen relevante factoren en veranderingen in gemonitorde variabelen via causaal analytisch onderzoek. Wel zal naar mogelijke verklaringen voor de waargenomen veranderingen worden gezocht, waaronder het mogelijke effect van de aanleg van de baggerslibberging. Een deskundigenoordeel dient daarbij als basis. Om een beeld te krijgen van de eventuele rol van de baggerslibberging in waargenomen veranderingen in aantallen foeragerende kustvogels wordt gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

1. veranderingen in aantallen, van vogelsoorten die aan bepaalde biotopen zijn gebonden;
2. veranderingen in oppervlakten van deze leefgebieden (slikken en schorren, stranden en platen, open water), al dan niet als gevolg van ingrepen in het studiegebied;
3. veranderingen in de aanwezige hoeveelheid voedsel voor vogels die op bodemdieren foerageren (steltlopers en duikeenden);
4. meteorologische omstandigheden (m.n. strengheid winters);
5. regionale en landelijke populatieontwikkeling;
6. algemene literatuur over de ecologie van relevante soorten.

ad 2. Naast de voedselbeschikbaarheid worden de aantallen van foeragerende kustvogels bepaald door de aanwezigheid van geschikt biotoop om te foerageren en/of te rusten. Met name voor voedselrijk intergetijdengebied (slikken) geldt dat de oppervlakte in het algemeen evenredig is met het aantal waargenomen vogels. De hoeveelheid beschikbaar voedsel kan daarbij modificerend werken. Gegevens over

veranderingen in oppervlakten van de verschillende biotopen zijn afkomstig van de rapportage 'Bodemligging en bodemsamenstelling' (Alkyon, 2002).

ad 3. Bij de inschatting van het effect van voedselbeschikbaarheid worden de vogelsoorten geassocieerd naar voedselvoorkeur. De beschikbaarheid van voedsel wordt namelijk als een van de belangrijkste factoren gezien die eventuele aantalsveranderingen kunnen verklaren (ook in de Projectnota MER). Deze classificatie wordt gekoppeld aan een classificatie van eetbare bodemdieren (bijvoorbeeld scholekster vs. grote schelpdieren). Vogelsoorten die voor deze analyse in aanmerking komen worden in relatief grote aantallen waargenomen. Daarnaast is van deze soorten gedetailleerde informatie beschikbaar over voedselvoorkeur en het voorkomen van voedsel. Gegevens over hoeveelheden eetbaar voedsel zijn afkomstig van de rapportage 'Bodemdieren' (Heinis e.a., 2002).

3.3 Broedvogels

3.3.1 Basiseenheden

Als eerste stap in de evaluatie van de aanleg van de Baggerslibberging worden de veranderingen die zijn opgetreden vanaf het jaar voor de aanleg in 1987 beschreven aan de hand van de basiseenheden broedvogels zijn gemonitord: de per vogelsoort gekarteerde aantallen broedparen/territoria per (deel)gebied en de dichtheden per soort per 100 ha per (deel)gebied.

3.3.2 Natuurwaarde

Bij evaluatie van mogelijke effecten van aanleg van de Baggerslibberging is de invloed op de natuurwaarden beleidsmatig het meest relevant. De invloed op natuurwaarden wordt voor broedvogels afgemeten aan de aantalsontwikkeling van het totaal aan broedparen/territoria van zogenaamde aandachtsoorten.

Aandachtsoorten zijn alle soorten waaraan in het rijks- en/of EU-natuurbeleid een beleidsmatige status is toegekend. Hierbij is uitgegaan van de statustoekenning in de volgende documenten:

- bijlage 1 van de EU Vogelrichtlijn;
- de nationale Rode Lijst van bedreigde vogelsoorten volgens de beschikking in de Staatscourant d.d. 27 januari 1994/Nr. 941773;
- 'Handboek Natuurdoeltypen in Nederland' (Bal e.a., 1995) met doelsoorten voor het Nederlands natuurbeleid.

De status als aandachtsoort volgens deze drie documenten van in het studiegebied voorkomende broedvogelsoorten is weergegeven in tabel 3.3. Bij verdere analyse van veranderingen in natuurwaarden vindt plaats aan de hand van het totaal aantal broedparen/territoria van deze aandachtsoorten. Hierbij worden soorten niet verder gewogen naar de mate van bedreigdheid of de juridische implicaties van de verschillende lijsten.

Tabel 3.3 Aandachtsoorten broedvogels in het studiegebied

aandachtsoort	status		
	EU-Vogel-richtlijn	Rode Lijst ³	IKC-doelsoort ⁴
slobeend			tz
bruine kiekendief	●		
patrijs		KW	
kluut	●	GE	iz
tureluur		GE	
bontbekplevier		GE	tz
kleine plevier			tz
strandplevier		BE	tz
grote stern	●	GE	tz
visdief	●	KW	tz
dwergstern	●	BE	tz
veldleeuwerik		(GE) ⁵	
blauwborst	●		iz
tapuit		BE	tz
kneu		(GE)	

In het algemeen worden de veranderingen in termen van natuurwaarde beschreven aan de hand van het aantal broedparen van aandachtsoorten per deelgebied en voor het studiegebied als geheel. Voor enkele soorten waarvan de aantallen in het studiegebied van nationale betekenis zijn worden de aantalsveranderingen tevens uitgedrukt als percentage van de totale Nederlandse broedpopulatie en van die in het Deltagebied; dit geldt voor kluut, strandplevier, visdief en dwergstern.

3.3.3 Ecologische groepen

Uit het evaluatierapport uit 1997 is naar voren gekomen dat aanleg c.q. ontstaan en weer verdwijnen van broedbiotopen de belangrijkste bron van veranderingen in de broedvogelstand in de omgeving van de 'Slufter' is. Analyse van de effecten van dergelijke veranderingen is mogelijk door gebruik te maken van indicatiewaarde van de broedvogels voor bepaalde biotopen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een indeling van broedvogels in ecologische groepen, een benadering die ook bij de andere soortgroepen in het evaluatieonderzoek als geheel wordt toegepast. In deze ecologische groepen worden broedvogelsoorten samengevoegd die bij benadering dezelfde eisen stellen aan het broedbiotoop.

Bij de analyse en interpretatie van de in de periode 1986-2000 geconstateerde veranderingen in de broedvogelstand in het studiegebied is een op het studiegebied toegespitste indeling gemaakt; deze is deels ontleend aan Sierdsema (1995). In tabel 3.4 wordt een overzicht gegeven van in het studiegebied voorkomende biotooptypen en de hiervoor indicatief geachte broedvogelsoorten. In bijlage 3.1 wordt deze indeling nader toegelicht.

Soorten met een bredere ecologische amplitude die in meerdere in het studiegebied aanwezige biotooptypen kunnen voorkomen zijn minder goed bruikbaar als indicator van biotoopveranderingen. Omdat dit voor vrij veel soorten geldt worden aantallen broedparen van dergelijke soorten wel meegenomen bij de berekening van

³ officiële Rode Lijst: Lina & van Ommering, 1996

⁴ cf. Handboek Natuurdoeltypen (Bal e.a., 1995)

⁵ status tussen haakjes: formeel geen Rode lijstsoort, maar voldoet wel aan criteria (zie bijlage 3 in Lina & van Ommering, 1996)

indicatiewaarden, maar daarbij minder zwaar gewogen: een soort die in twee ecologische groepen is ingedeeld wordt in beide groepen voor 0,5 meegewogen, een soort die in drie groepen is ingedeeld bij elke groep voor 0,33.

Tabel 3.4 Indeling van in het studiegebied voorkomende broedvogels in ecologische groepen (deels ontleend aan Sierdsema, 1995)

biotoop	soorten ⁶
schaars begroeide stranden ⁷	scholekster, kluut, bontbekplevier, strandplevier, kleine plevier, grote stern, visdief dwergstern, kokmeeuw, stormmeeuw, zilverbmeeuw, kleine mantelmeeuw
(middel)hoge schorren	wilde eend, scholekster, kievit, tureluur, graspieper, veldleeuwerik
open water	bergeend, nijlgans, wilde eend, slobbeend, kuifeend, meerkoet
rietland en natte ruigte	bruine kiekendief, blauwborst, kleine karekiet, rietgors
open droog duin	bergeend, patrijs, scholekster, kokmeeuw, stormmeeuw, zilverbmeeuw, kleine mantelmeeuw, holenduif, veldleeuwerik, graspieper, (engelse) gele kwikstaart, tapuit
(duin)struweel en jong bos	fazant, winterkoning, heggenmus, nachtegaal, braamsluiper, grasmus, fitis, kneu, ekster

3.3.4 Deelgebieden

De ontwikkelingen in de broedvogelstand in het studiegebied lijken in de eerste plaats te worden bepaald door een aantal belangrijke grootschalige ingrepen, waardoor biotopen voor broedvogels zijn ontstaan en soms ook weer zijn verdwenen, zoals de aanleg van de 'Slufter' en van enkele natuurontwikkelingsprojecten (zie Werkgroep Evaluatie Slufter, 1997). Omdat deze ingrepen per deelgebied sterk uiteenlopen heeft een analyse van veranderingen in de loop van de tijd alleen zin als het studiegebied wordt ingedeeld in een aantal deelgebieden, die wat betreft dit soort grootschalige ingrepen als min of meer homogeen zijn te beschouwen (zie figuur 3.1):

- Distripark/voormalig Sluftermeer (ca. 220 ha);
- 'Slufter' (bassin + zanddijken; ca. 260 ha);
- Kleine Slufter (ca. 22 ha) en de hieraan voorafgaande 'primaire vallei' (ca. 10 ha);
- Vogeleiland (3,5 ha; als droogvallend eiland alleen tussen 1987 en 1993);
- Westplaat (ca. 24 ha);
- Schor en strand van Oostvoorne (ca. 40 ha).

Het Schor van Oostvoorne is niet bij de getalsmatige analyses betrokken omdat uit de lage aantallen en de begrenzing van de basiskaarten de indruk was ontstaan dat dit deelgebied niet integraal was gekarteerd.

⁶ koekoek, kwikstaart en rouwkwikstaart zijn niet in een ecologische groep ingedeeld

⁷ in sommige analyses zijn 'schaars begroeide stranden' en 'open droog duin' samengevoegd tot één type 'open droog duin en strand' (zie bijlage 3.1)



Figuur 3.1 Indeling van het studiegebied broedvogels in deelgebieden

3.3.5 Oorzaken van veranderingen en de rol van de 'Slufter' daarin

In het evaluatie-onderzoek rond de effecten van aanleg van de 'Slufter' wordt er niet naar gestreefd de relatie tussen relevante factoren en veranderingen in gemonitorde parameters middels causaal onderzoek te analyseren, c.q. aan te tonen.

Conform de opzet van het evaluatie-onderzoek als geheel worden gevonden veranderingen alleen op basis van deskundigenoordeel met mogelijke oorzaken, waaronder met name de aanleg van de baggerslibberging. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- veranderingen in termen van ecologische groepen als indicator van veranderingen in broedvogelbiotopen (zie par. 3.3.3);
- gegevens over veranderingen in andere onderzochte parameters, m.n. de vegetatiestructuur;
- gegevens over diverse ingrepen in het studiegebied, met name aanleg en wijziging van broedvogelbiotopen in verschillende deelgebieden;
- overige gegevens over relevante factoren (o.a. op grond van gesprek met de inventarisator van broedvogels, de heer N. van Swelm);
- landelijke trends;
- algemene literatuur over ecologie van relevante soorten.

Omdat de lokale broedvogelstand behalve door lokale factoren ook door bovenregionale factoren wordt bepaald is het zinvol de in het studiegebied

waargenomen veranderingen, c.q. trends te vergelijken met landelijke ontwikkelingen. Als basis voor deze vergelijking kan voor de meeste soorten gebruik worden gemaakt van de landelijke SOVON BMP-index (waar deze is uitgesplitst is de index voor 'natuurlijk terrein' gebruikt); dit indexcijfer wordt vanaf 1984 jaarlijks berekend aan de hand van de inventarisatiegegevens van een aantal representatieve inventarisatieplots. De BMP-index is geïndexeerd op 1984=100. Indexcijfers 1984-1999 zijn genomen uit Van Dijk e.a. (2001), de indexcijfers 2000 uit Van Dijk & Hustings (2001).

3.4 Zeezoogdieren

Voor wat betreft de zeezoogdieren beperkt de analyse zich tot het aantalsverloop over de periode 1986-2000 voor de gewone zeehond. Dit is de enige soort waarvan in de onderzoeksperiode redelijke aantallen in het studiegebied zijn waargenomen. De grijze zeehond wordt de laatste jaren ook wel in het studiegebied waargenomen, maar meestal in niet meer dan één of enkele exemplaren. Voor de volledigheid zijn gegevens over de grijze zeehond wel in deze rapportage opgenomen. Voor de gewone zeehond wordt het verloop in de tijd in het studiegebied afgezet tegen de in de rest van het Deltagebied waargenomen veranderingen.

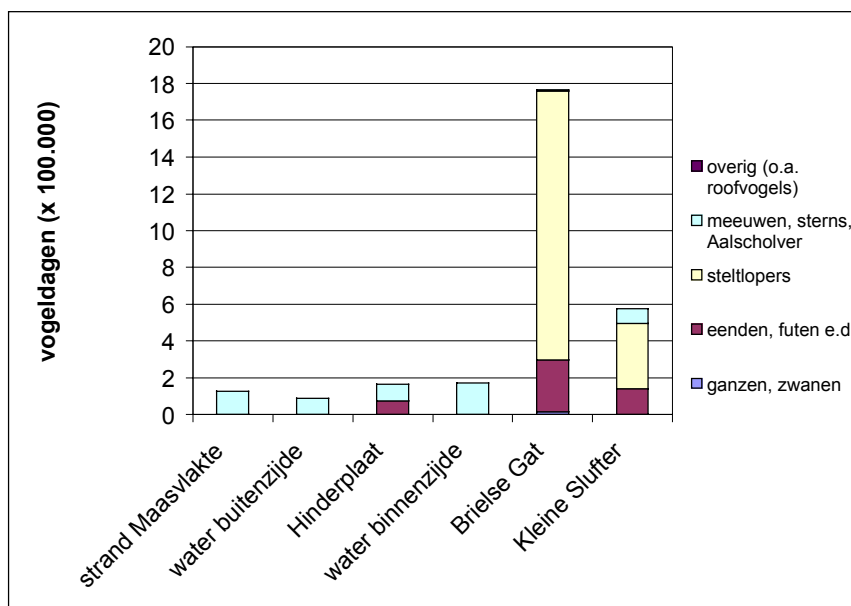
4 Veranderingen 1986-2001

4.1 Foeragerende kustvogels

4.1.1 Foeragerende kustvogels in het studiegebied

Huidige situatie

De huidige situatie wordt beschreven aan de hand van gegevens van land- en vliegtuigtellingen over de periode juli 1999 tot en met juni 2000. Zoals in figuur 4.1 is te zien bevindt verreweg het grootste aantal vogels zich in het gebied rond de Westplaat (Brielse Gat) en in de Kleine Slufter. In dit deel van het studiegebied, dat een relatief gering oppervlak beslaat, worden het hele jaar door grote hoeveelheden steltlopers aangetroffen. Daarnaast vinden verschillende soorten eenden en ganzen hier (met name op de hoger gelegen gedeelten) een plek om te rusten en bij te tanken. De rest van het studiegebied dat uit zandige platen (de Hinderplaat), stranden en open water bestaat, vormt rust- en foerageergebied voor meeuwen, sterns, duikeenden en Aalscholver.



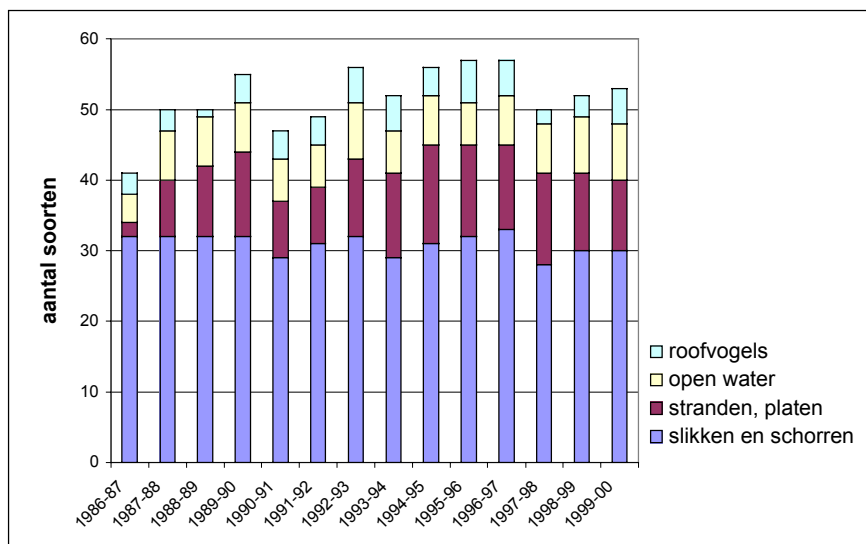
Figuur 4.1 Foeragerende kustvogels in de monding van het Haringvliet in de periode juli 1999 tot en met juni 2000. Weergegeven is het totale aantal vogeldagen per deelgebied berekend uit resultaten van maandelijkse tellingen vanaf land en vanuit een vliegtuig

Ontwikkelingen 1986-2000

In de periode 1986-2000 werden in het totaal 60 soorten foeragerende kustvogels meer dan 10 maal in één of meerdere exemplaren waargenomen (zie bijlage 2.2). Per jaar fluctueerde het aantal soorten tussen 41 in 1986-87 en 57 in de jaren 1995 tot en met 1997. In figuur 4.2 is de ontwikkeling in het aantal soorten over de periode 1986-

2000 weergegeven. De in het studiegebied aangetroffen vogelsoorten zijn daarbij ingedeeld naar biotoopvoorkeur⁸. Als groepen zijn onderscheiden:

- roofvogels
- vogels van slikken en schorren (steltlopers, ganzen, zwanen en sommige eendensoorten zoals de bergeend)
- vogels van open water (duikeenden, futen e.d.)
- vogels van stranden, platen en open water (meeuwen, sterns, aalscholver).

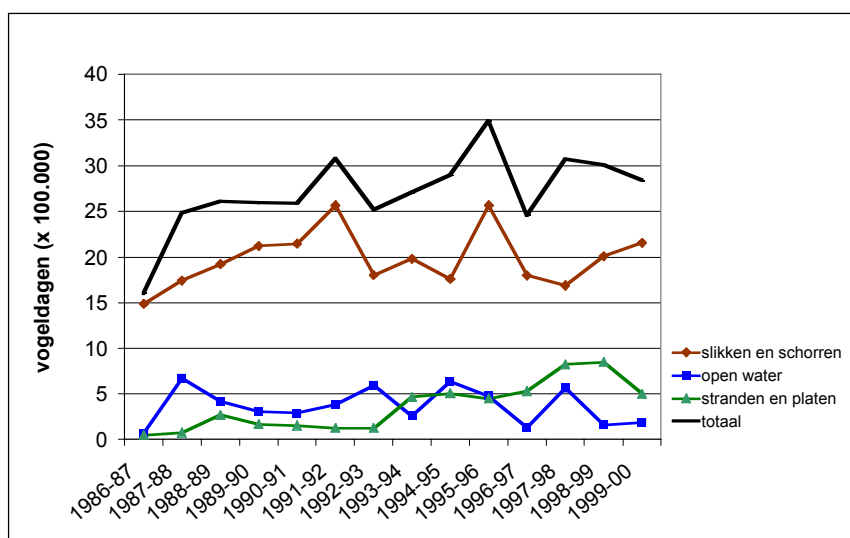


Figuur 4.2 Verloop in aantal soorten foeragerende kustvogels in het studiegebied

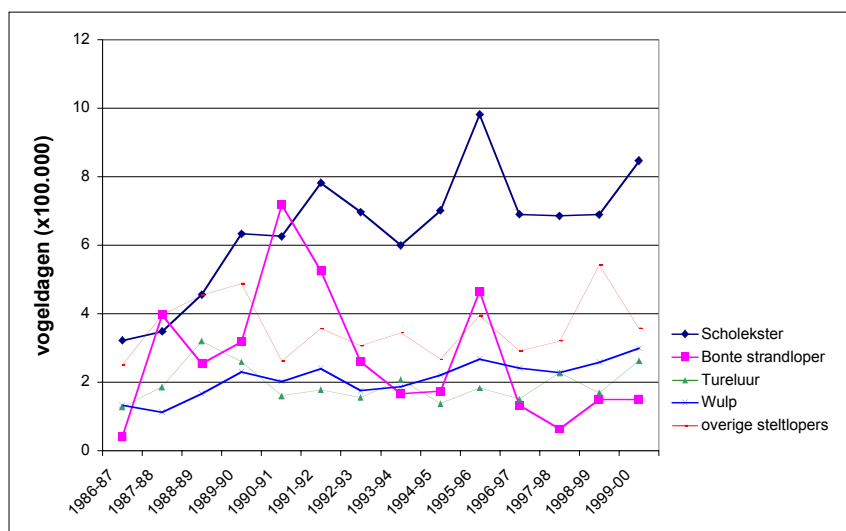
De ontwikkeling in het totale aantal vogeldagen voor foeragerende kustvogels van de verschillende biotopen in de periode 1986-2000 is weergegeven in figuur 4.3⁹.

⁸ Een belangrijk deel van de telgegevens is verkregen tijdens hoogwater (hvp's). Dit zijn niet altijd de gebieden waar de vogels foerageren. De genoemde biotopen zijn tijdens de tellingen niet als zodanig van elkaar gescheiden. De toedeling van de soorten naar biotopen is dan ook een interpretatie van de telgegevens.

⁹ In het studiegebied zijn in de buurt van de Westplaat en de Kleine Slufter regelmatig roofvogels gezien, die daar in de grote aantallen steltlopers hun prooi vinden. De totale aantallen roofvogels zijn echter klein en zijn daarom niet in de figuur opgenomen.



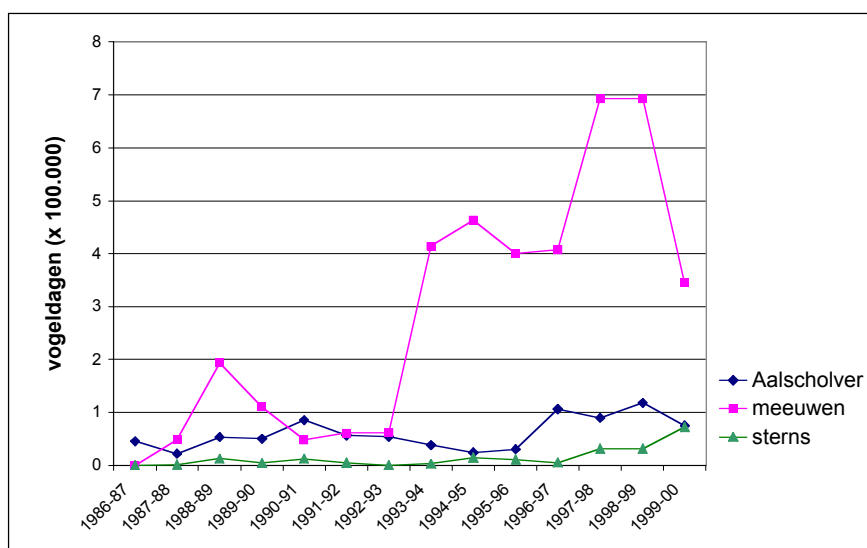
Figuur 4.3 Ontwikkeling in aantal vogeldagen in het studiegebied voor vogels van slikken en schorren, vogels van open water en vogels van stranden en platen



Figuur 4.4 Ontwikkeling in aantal vogeldagen van de talrijkste steltlopers in het studiegebied

Ondanks grote fluctuaties kan worden geconcludeerd dat het totale aantal, in de Haringvlietmond verblijvende vogels in de laatste 15 jaar is toegenomen. Deze toename trad vooral op in de periode tot 1991-1992, waarna het totaal rond 3 miljoen vogeldagen bleef schommelen. Verder blijkt dat vooral het aantal aan slikken en schorren gebonden vogelsoorten en de soorten van stranden en platen is toegenomen. Nadere analyse van de gegevens laat zien dat de aantallen vogels van slikken en schorren voor een belangrijk deel worden bepaald door (fluctuaties in) de aantallen bonte strandloper en scholekster (figuur 4.4). De in de periode 1986-1992 waargenomen toename van het aantal vogels van slikken en schorren komt vooral voor rekening van de scholekster. Hoewel de aantallen van de bonte strandloper zeer sterk fluctueerden tussen minder dan 100.000 en ruim 700.000 vogeldagen, lijkt de algemene trend toch neerwaarts te zijn. De aantallen van de wulp zijn in de afgelopen

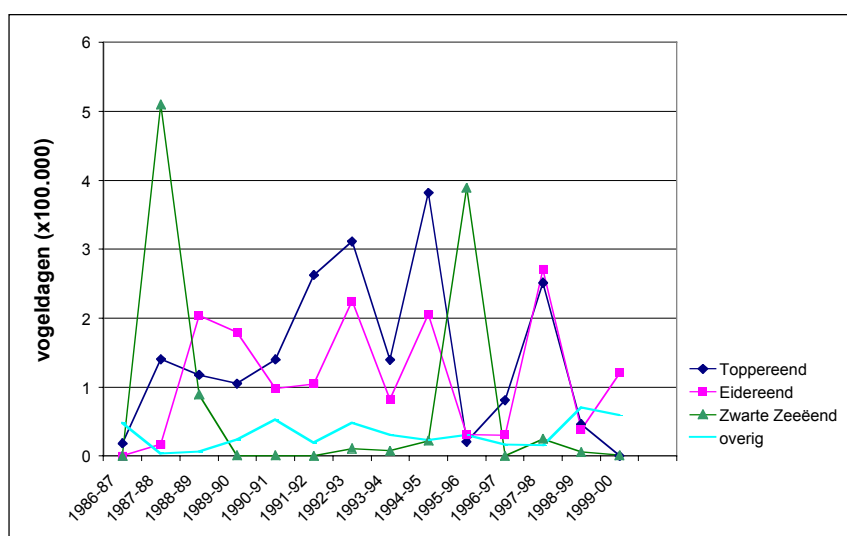
15 jaar geleidelijk toegenomen met 100.000 tot 150.000 vogeldagen. Voor de overige steltlopers zijn geen duidelijke trends waarneembaar.



Figuur 4.5 Ontwikkeling in het aantal vogeldagen van vogels van stranden en platen (en open water)

Voor wat betreft de vogels die op stranden, platen en op open water zijn waargenomen blijkt duidelijk uit figuur 4.5 dat de toename bijna in zijn geheel kan worden toegeschreven aan een zeer sterke toename in het aantal getelde meeuwen. De beide andere soort(groep)en, te weten de sterns en de aalscholver nemen ook enigszins toe, maar lang niet zo sterk.

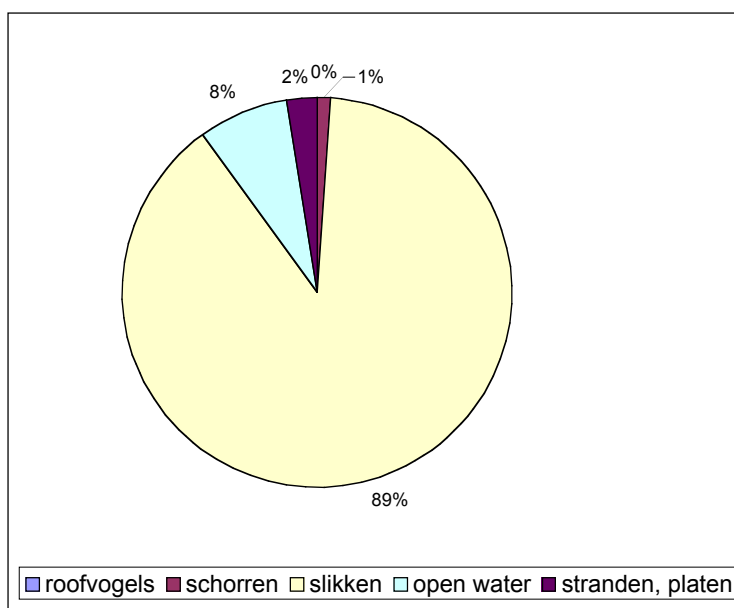
In figuur 4.6 is de ontwikkeling in het aantal vogeldagen van de (meestal) op open water verblijvende vogels weergegeven: de jaarlijkse schommelingen in de aantallen vogeldagen van de drie soorten duikeenden (toppereend, eidereend en zwarte zee-eend) zijn zeer groot. Daarbij valt op dat de zwarte zee-eend in de afgelopen 15 jaar alleen in de seizoenen 1987-88 en 1995-96 flinke aantallen bereikte. In de ontwikkeling van de overige soorten (futen e.d.) zijn geen duidelijke trends waar te nemen.



Figuur 4.6 Ontwikkeling in aantal vogeldagen van aan open water gebonden vogels

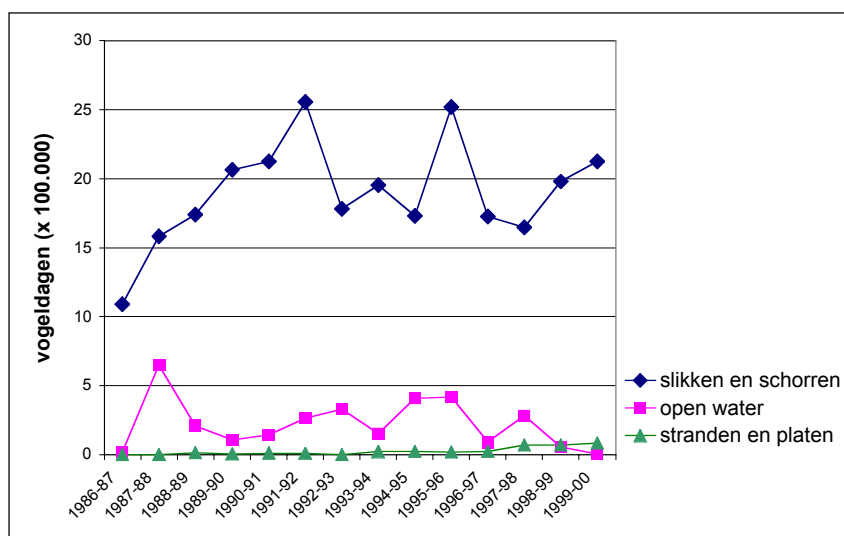
4.1.2 Natuurwaarde

De natuurwaarden die de foeragerende kustvogels in het studiegebied rond de 'Slufter' vertegenwoordigen, worden uitgedrukt als aantal vogeldagen van aandachtsoorten. In de afgelopen vijf jaar (1995-2000) zijn 33 verschillende aandachtsoorten regelmatig in het gebied waargenomen. Het leeuwendeel hiervan betreft soorten van slikken en schorren (23). Daarnaast komen er aandachtsoorten van open water (4), van stranden en platen (5) en een enkele roofvogelsoort voor. Ook in aantal vogeldagen is de natuurwaarde van het studiegebied vooral gelegen in de vogels van slikken en schorren: het aandeel bedraagt bijna 90% van het totale aantal vogeldagen van aandachtsoorten (figuur 4.7). Zowel wat betreft het aantal soorten als het aantal vogeldagen is de bijdrage van de aandachtsoorten in het studiegebied substantieel: ongeveer 55 % van de soorten is aandachtsoort en ongeveer 63% van het totale aantal vogeldagen wordt ingenomen door aandachtsoorten (gemiddelde 1995-2000).



Figuur 4.7 Procentuele bijdrage van diverse groepen aan het gemiddelde totale aantal vogeldagen van aandachtsoorten in het studiegebied (periode 1995-2000)

De aantalsontwikkelingen van de aandachtsoorten foeragerende kustvogels over de periode 1986-2000 zijn weergegeven in figuur 4.8.



Figuur 4.8 Verloop in aantal vogeldagen van aandachtsoorten in het gebied rond de 'Slufter'

De betekenis van een studiegebied voor een vogelsoort kan verder worden afgelezen aan de verhouding tussen de waargenomen maxima en de totale regionale, nationale of internationale populatie van een soort. Zoals uit tabel 4.1 is af te lezen is het studiegebied van regionaal belang voor de toppereend en voor de steltlopers drieteenstrandloper en tureluur. Voor de laatstgenoemde twee soorten is het ook internationaal belangrijk, evenals voor de lepelaar en de zilverplevier.

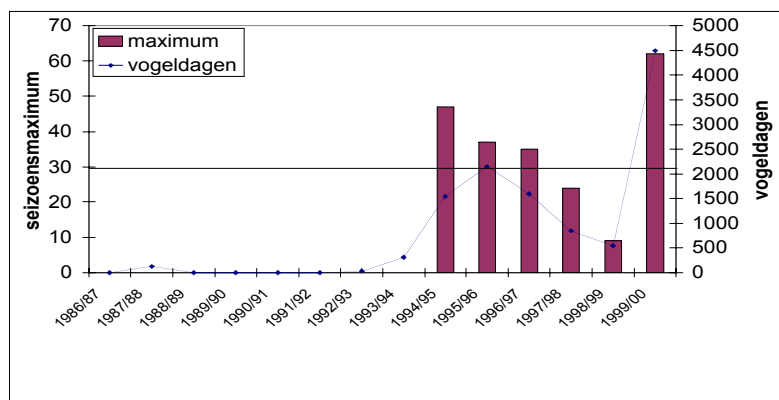
Tabel 4.1 Belang van het studiegebied voor foeragerende kustvogels op regionale (Zoute Delta) en internationale schaal. Voor soorten waarvan de gemiddelde maxima in het studiegebied op regionale schaal meer dan 30% en op internationale schaal meer dan 1% van het totaal bedragen, zijn de percentages vet weergegeven

	gem. maximum	Zoute Delta^b	biogeografische populatie^a		
	(1995-2000)	maximum	% in studiegebied	1%	% in studiegebied
kuifduiker	6	62	9,6	50	0,12
lepelaar	33	492	6,8	30	1,11
grauwe gans	185	56645	0,3	1200	0,15
brandgans	108	21040	0,5	1200	0,09
rotgans	96	15981	0,6	2500	0,04
bergeend	1078	11821	9,1	2500	0,43
smient	1226	95882	1,3	7500	0,16
krakeend	12	605	1,9	250	0,05
pijlstaart	402	15859	2,5	700	0,57
toppereend	1726	5018	34,4	3100	0,56
zwarte zee-eend	1687	6921	24,4	13000	0,13
middelste zaagbek	95	9899	1,0	1000	0,10
slechtvalk	1	22	5,6		n.v.t.
scholekster	5322	83927	6,3	9000	0,59
kluut	175	2251	7,8	700	0,25
bontbekplevier	878	4996	17,6	2000	0,44
strandplevier	8	677	1,2	700	0,01
goudplevier	208	16281	1,3	18000	0,01
zilverplevier	1447	11874	12,2	1500	0,96
kievit	157	24297	0,6	20000	0,01
kanoetstrandloper	353	22628	1,6	3500	0,10
drieteenstrandloper	1216	3126	38,9	1000	1,22
bonte strandloper	2040	57482	3,5	14000	0,15
grutto	8	712	1,2	3500	0,00
rosse grutto	644	11792	5,5	7000	0,09
wulp	2272	18267	12,4	3500	0,65
tureluur	3086	8457	36,5	1500	2,06
steenloper	9	1905	0,5	700	0,01
dwergmeeuw	21	237	8,7	750	0,03
stormmeeuw	299	4041	7,4	16000	0,02
grote stern	435			1800	0,24
visdief	54			1500	0,04
zwarte stern	1	35	2,8	2000	0,00

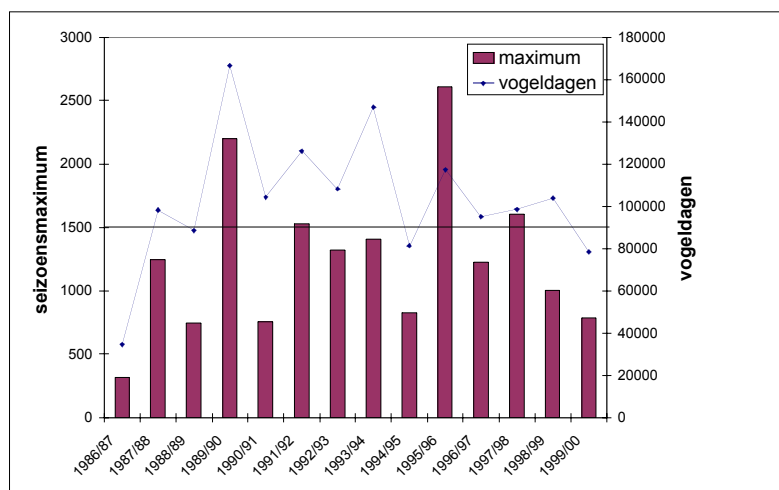
^a ontleend aan Altenburg e.a., 1997

^b afgeleid uit Meininger e.a. 1997 en 1998, Berrevoets e.a., 1999, 2000 en 2001.

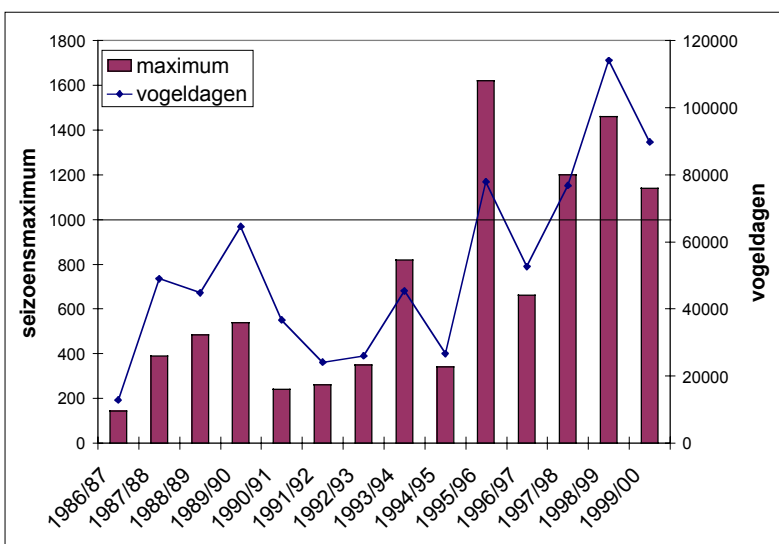
Van de vijf soorten waarvoor het studiegebied van bijzondere betekenis is zijn de ontwikkelingen over de afgelopen 15 jaar weergegeven in figuur 4.9 t/m 4.13. Hierbij zijn voor elke soort de seizoensmaxima, de 1% norm en het aantal vogeldagen weergegeven.



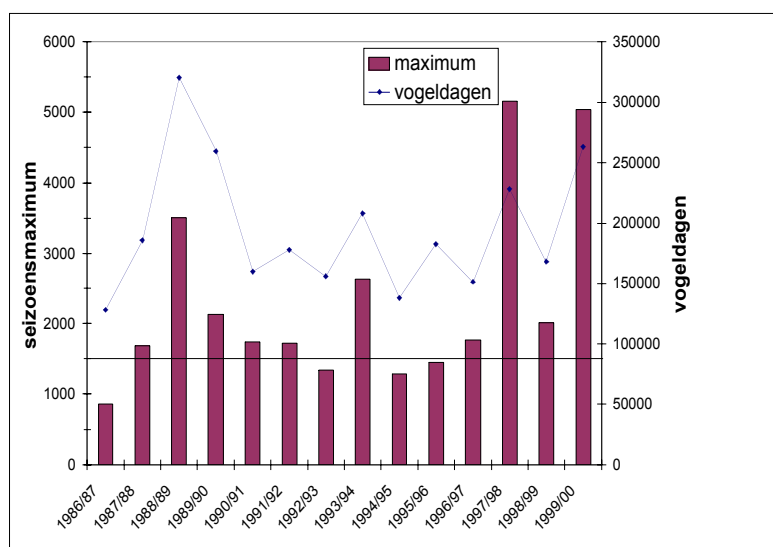
Figuur 4.9 Ontwikkeling aantallen lepelaars 1986-2000



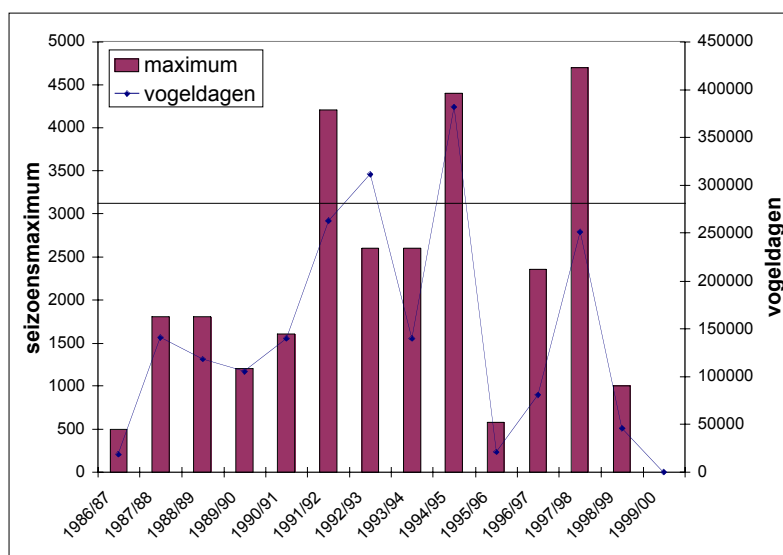
Figuur 4.10 Ontwikkeling aantallen zilverplevieren 1986-2000



Figuur 4.11 Ontwikkeling aantallen drieteenstrandlopers 1986-2000



Figuur 4.12 Ontwikkeling aantallen tureluurs 1986-2000



Figuur 4.13 Ontwikkeling aantallen toppereenden 1986-2000

4.1.3 Ecologische groepen

Zoals uit tabel 4.2 blijkt, zijn de vogels die foerageren op de in de bodem van het intergetijdengebied levende dieren in de periode 1986-2000 veruit in de meerderheid geweest. Behalve in het eerste onderzoeksjaar waarin het aantal vogeldagen ongeveer 870.000 bedroeg, liggen de aantallen van de 'bodemdiereters' tussen 1,4 en 2,3 miljoen vogeldagen. Tot 1991-1992 is sprake van een geleidelijke toename tot ca. 2 miljoen vogeldagen, maar daarna is geen duidelijke trendmatige ontwikkeling meer te zien.

Tabel 4.2 Aantallen (vogeldagen) foeragerende kustvogels per ecologische groep 1986-2000

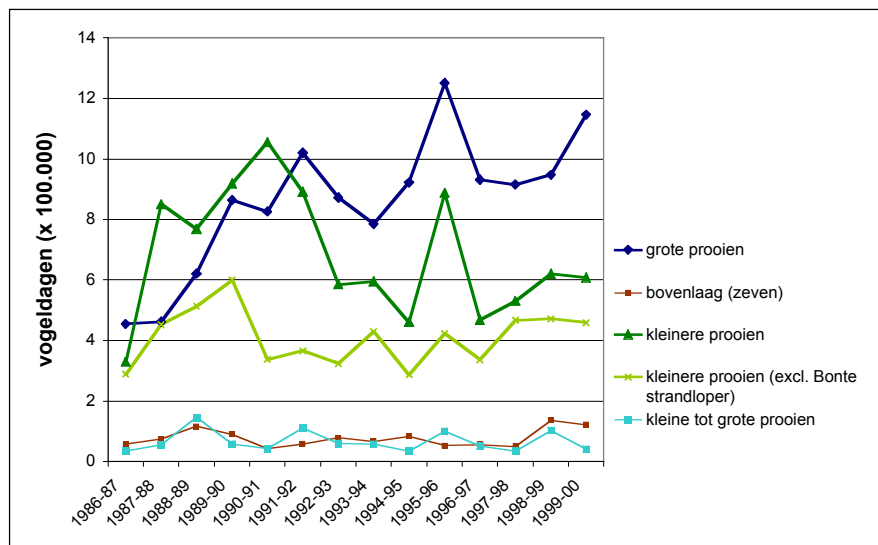
	planteneters	'zevers'	bodemdiereters (slikken)	bodemdiereters (water)	viseters	roofvogels	opportunisten
1986-87	277.181	147.397	873.982	22.412*	92.377*	658	175.604*
1987-88	122.120	81.095	1.439.265	667.995	27.713	123	141.573
1988-89	121.338	77.997	1.651.593	412.730	76.893	91	257.256
1989-90	49.710	77.494	1.930.012	290.371	73.858	247	143.478
1990-91	116.590	37.018	1.967.236	242.212	150.603	148	65.438
1991-92	174.645	55.545	2.078.748	375.520	76.164	273	66.816
1992-93	66.894	55.318	1.594.227	579.905	75.657	275	76.072
1993-94	214.292	82.826	1.503.502	249.477	60.954	353	429.042
1994-95	132.827	38.406	1.498.842	622.537	52.773	184	487.469
1995-96	169.176	55.561	2.291.956	456.600	64.512	427	422.023
1996-97	141.443	95.521	1.504.971	120.473	129.163	333	446.728
1997-98	74.475	39.250	1.528.286	557.094	133.004	247	729.265
1998-99	125.203	50.139	1.806.450	153.215	159.104	338	715.196
1999-00	168.225	40.515	1.915.731	169.888	164.931	484	370.192

* onvolledige vliegtuigtellingen (o.a. meeuwen, sterns, duikeenden)

Om de ontwikkelingen binnen deze (grote) groep vogels verder te onderzoeken zijn de vogelsoorten die op het intergetijdengebied foerageren verder onderverdeeld naar voedselvoorkeur. Hierbij zijn 4 categorieën onderscheiden:

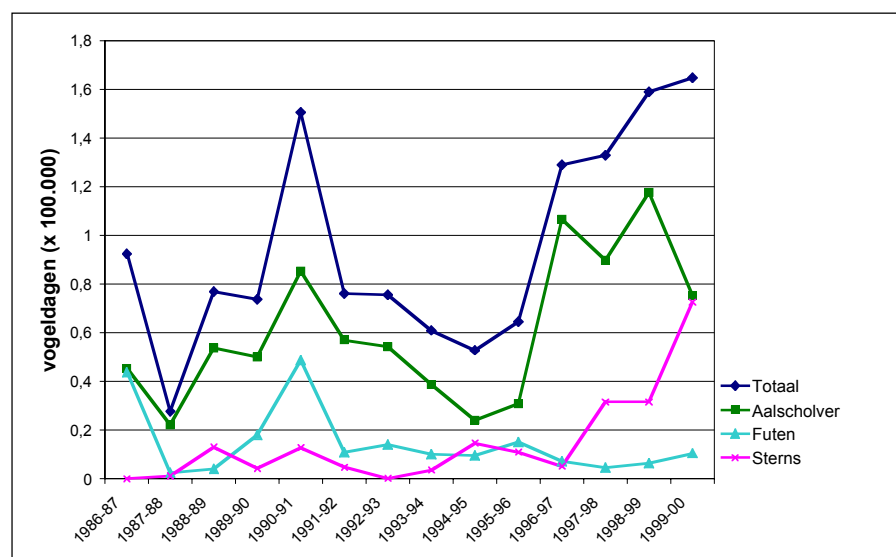
- grotere prooien (schelpdieren als kokkel, strandgaper en grotere krabben): scholekster, wulp;
- kleine diertjes uit de bovenste sliblaag (zevend): bergeend;
- prooien van uiteenlopende grootte: grutto, rosse grutto en wulp;
- kleinere prooidieren (wormen, krabbetjes, insecten): overige steltlopers.

In figuur 4.14 is de aantalsontwikkeling van deze vier groepen vogels in de tijd weergegeven. Hieruit blijkt dat het aantal vogels die van grote (schelp)dieren leven duidelijk is toegenomen en dat het aantal steltlopers die van kleinere prooidieren leven na een toename tot ongeveer 600.000 vogeldagen in de eerste jaren van de evaluatieperiode min of meer stabiel blijft op zo'n 400.000 vogeldagen. Voor de overige groepen vogels van het intergetijdengebied zijn gedurende de evaluatieperiode geen duidelijke ontwikkelingen opgetreden.



Figuur 4.14 Ontwikkeling in aantallen van op intergetijdgebied foeragerende vogels

Van een andere belangrijke groep, de viseters, is het aantal vogeldagen in het studiegebied in de afgelopen vijf jaar sterk toegenomen. Aan deze toename ligt een (sprongsgewijze) toename van het aantal aalscholvers in 1996-1997 ten grondslag en in de laatste jaren ook een toename van het aantal waargenomen sterns. Daarnaast vallen in de periode 1986 – 1995 de incidentele uitschieters (dal in 1987/88, piek in 1990/91) op.



Figuur 4.15 Ontwikkelingen in aantallen vogeldagen van viseters

Zoals eerder geconstateerd, fluctueren de aantallen van op bodemdieren foeragerende duikeenden (toppereend, zwarte zee-eend en eidereend) door de jaren heen sterk en zijn in de waargenomen aantallen geen trends te ontdekken (zie fig. 4.6). Voor wat betreft de opportunisten (m.n. meeuwen), wordt verwezen naar fig. 4.5, waarin is te zien dat de aantallen vanaf 1993/94 opvallend veel hoger zijn dan in de jaren ervoor. Aantallen van de resterende groepen, te weten planteneters, 'zevers', en roofvogels zijn in de periode 1986-2000 weinig veranderd. Wel opvallend zijn de grote aantallen

vogels die zevend hun voedsel vergaren in het jaar dat de ‘Slufter’ is aangelegd. Deze piek wordt uitsluitend veroorzaakt door een ongewoon hoog aantal pijlstaarten.

4.1.4 Samenvatting trends foeragerende kustvogels

Uit het voorgaande is duidelijk geworden dat de fluctuaties in aantallen waargenomen foeragerende kustvogels vaak groot zijn. Ondanks deze fluctuaties kan echter worden geconcludeerd dat voor de meeste soort(groep)en in het studiegebied *geen* sprake is van een trendmatige ontwikkeling in aantallen vogeldagen. Voor enkele soort(groep)en verdient de aantalsontwikkeling echter nadere beschouwing, omdat wél sprake is van een trendmatige ontwikkeling of omdat de fluctuaties veel groter zijn dan bij de andere soorten. Het gaat daarbij om de volgende observaties:

- het aantal vogeldagen van de scholekster neemt in de periode 1986-1992 sterk toe van 0,3 tot ongeveer 0,8 miljoen;
- de fluctuaties in aantal vogeldagen van de bonte strandloper zijn zo groot (tussen 0,1 en 0,7 miljoen vogeldagen) dat een eventuele opwaartse of neerwaartse trend moeilijk is vast te stellen;
- datzelfde geldt voor de toppereend en de zwarte zee-eend;
- het aantal meeuwen neemt vanaf 1994 zeer sterk toe; de lepelaar wordt vanaf 1994 regelmatig foeragerend in het studiegebied waargenomen;
- voor de drieteenstrandloper is de betekenis van het studiegebied in de periode 1986-2000 toegenomen.

In hoofdstuk 6 zal worden nagegaan in hoeverre de aanleg en de aanwezigheid van de ‘Slufter’ deze ontwikkelingen c.q. waarnemingen kan verklaren.

4.2 Broedvogels

4.2.1 Totaal aantal soorten en broedparen/territoria

In bijlage 4.1 wordt een overzicht gegeven van de aantalsontwikkeling van alle in het studiegebied in de periode 1986-2000 vastgestelde broedvogelsoorten. Voor de huidige situatie worden de meest recente broedvogelgegevens uit 2000 gebruikt. In tabel 4.3 is deze samengevat aan de hand van het aantal soorten, het totaal aantal broedparen en de dichtheid aan broedparen in het studiegebied en in de onderscheiden deelgebieden.

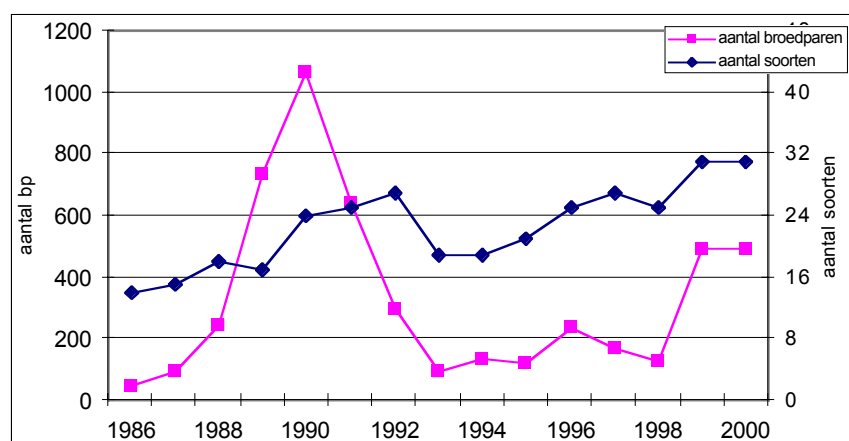
Tabel 4.3 Totaal aantal soorten, aantal broedparen en dichtheid broedparen in 2000

eenheid	deelgebieden					Studie- gebied
	Slufter/ dijk	Distripark/ Sluftermeer	Kleine Slufter	Vogel- eiland	West- plaat	
aantal soorten	14	15	7	-	12	31
aantal broedgevallen	153	293	15	-	28	489
dichtheid per 100 ha	59	133	68	-	117	93

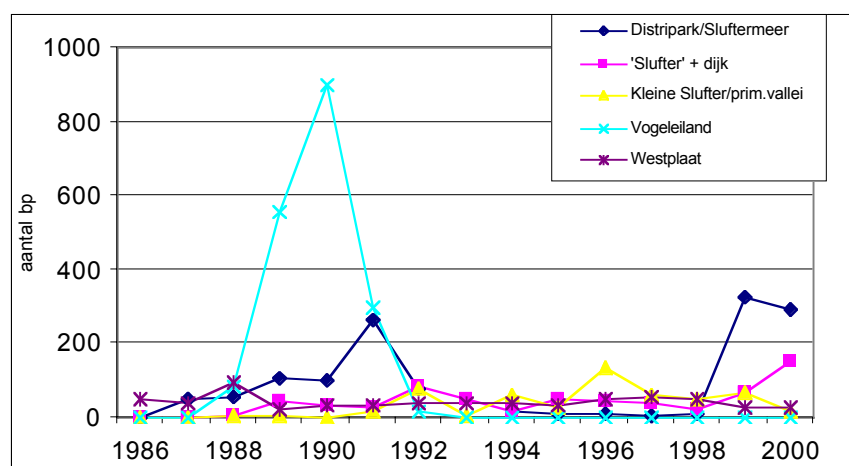
In 2000 zijn het studiegebied in totaal 489 broedparen vastgesteld, verdeeld over 31 vogelsoorten. Dit is een duidelijke toename ten opzichte van de situatie in 1986, het laatste jaar vóór aanleg van het baggerdepot, toen binnen het studiegebied alleen de Westplaat geschikt was voor broedvogels. In 1986 kwamen hier 14 soorten broedvogels met in totaal 49 paar tot broeden.

In de loop van de evaluatieperiode 1986-2000 zijn in totaal 42 verschillende broedvogelsoorten in het gebied aangetroffen. Het aantal soorten is vanaf 1986 geleidelijk toegenomen tot het huidige niveau van 31 soorten in 1999 en 2000 (zie figuur 4.16); in de periode 1993-1995 lag het aantal soorten met ca. 20 wat lager.

Het totaal aantal broedgevallen (bp) is eveneens weergegeven in fig. 4.16; na een snelle toename in de periode 1986-1990 van ca. 50 naar ruim 1000 bp nam het aantal weer even spectaculair af tot een niveau van rond de 100 in het midden van de jaren '90. In 1999 en 2000 was weer sprake van een sterke stijging naar ca. 500 bp. In figuur 4.17 is de ontwikkeling van het totaal aantal broedparen per deelgebied weergegeven. Hieruit komt duidelijk naar voren dat de grote aantallen broedparen op het Vogeleiland in de periode 1989-1991 bepalend zijn geweest voor de piek in fig. 4.16; na 1992 was het eiland niet meer geschikt voor broedvogels. Ook het deelgebied 'Distripark/Sluftermeer' heeft een belangrijk aandeel in de totalen voor het studiegebied; na een eerste piek van ruim 250 broedparen in 1991 kwam het totaal in 1999 en 2000 uit op ca. 300.



Figuur 4.16 Totaal aantal soorten en broedparen in het studiegebied in de periode 1986-2000



Figuur 4.17 Aantal broedparen per deelgebied 1986-2000

In de andere deelgebieden was de aantalsontwikkeling minder dynamisch. De aantallen in en rond de 'Slufter' zijn geleidelijk toegenomen tot het voorlopig hoogste niveau van ca. 150 in 2000. Het aantal broedgevallen in de 'primaire vallei' waren t/m 1991 laag; na de uitbouw tot 'Kleine Slufter' namen de aantallen toe tot ca. 130 in 1995; daarna was het aantal broedparen weer beduidend lager, met een dieptepunt van 15 in 2000. De aantallen op de Westplaat variëren van 30 tot 100; de laatste twee jaren zijn de aantallen relatief laag en liggen onder het niveau van eind jaren '80.

4.2.2 Natuurwaarden

De natuurwaarden die de broedvogels in het studiegebied rond de 'Slufter' vertegenwoordigen worden uitgedrukt in de aantallen broedgevallen van aandachtsoorten (zie par. 3.3.2). Op dit moment (gegevens uit 2000) komen er 11 verschillende aandachtsoorten voor, met in totaal 362 broedgevallen. Ten opzichte van het totaal aantal broedvogelsoorten van 31 is het aantal aandachtsoorten hoog; ook het aantal broedgevallen en de dichtheid aan broedgevallen van aandachtsoorten van ca. 70 per 100 ha is zeer hoog; zo bedroeg de dichtheid aan broedparen van aandachtsoorten in de ornithologisch toch ook zeer waardevolle duinen van Voorne en Goeree in 1996 gemiddeld ca. 27 per 100 ha (Vertegaal, 1999).

In tabel 4.4 wordt een overzicht gegeven van het aantal aandachtsoorten en aantal en dichtheid van broedgevallen van aandachtsoorten per deelgebied. Opvallend is het grote aandeel dat de 'Slufter' met de omringende zanddijk en het Distripark als onderdelen van het Rotterdamse havengebied hebben in de totale natuurwaarde. Kleine Slufter en Westplaat, beide deel uitmakend van het Vogelrichtlijngebied 'Voordelta' herbergen op dit moment slechts een fractie van het totaal aantal broedgevallen van aandachtsoorten. Naast het veel kleiner totaal areaal van deze beide deelgebieden is ook de dichtheid aan broedparen van aandachtsoorten op dit moment relatief laag.

Tabel 4.4 Aantal soorten, aantal broedparen en dichtheid van broedgevallen aandachtsoorten in 2000

	deelgebieden					studie- gebied
	Slufter/ dijk	Distripark/ Sluftermeer	Kleine Slufter	Vogel- eiland	Nest- plaats	
aantal aandachtsoorten	6	6	3	-	3	11
aantal broedgevallen	128	220	6	-	8	362
aandachtsoorten						
dichtheid per 100 ha	49	100	27	-	33	69

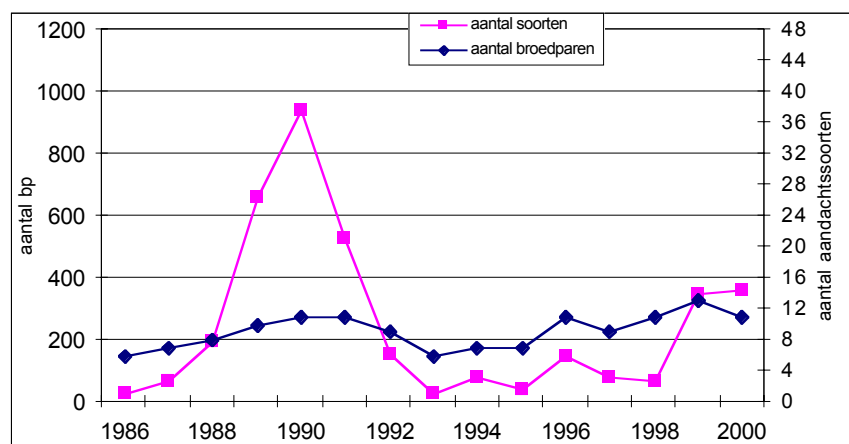
Met name kluut en visdief zijn nationaal en internationaal waardevolle kustbroedvogels die met 168, resp. 155 broedgevallen in 2000 in het studiegebied in relatief grote aantallen broeden, in beide gevallen zo'n 1-2% van de Nederlandse broedpopulatie. De aantallen broedgevallen van de andere aandachtsoorten zijn tamelijk bescheiden (1-9 broedparen).

In het jaar voor aanleg van de 'Slufter' (1986) broedden er in het studiegebied zes verschillende aandachtsoorten met een totaal van 24 broedgevallen, alle in het deelgebied 'Westplaat'. Wat betreft broedvogels is op dit moment dus sprake van een zeer forse toename van de natuurwaarden in het studiegebied sinds de aanleg van de 'Slufter'.

De ontwikkeling van het aantal aandachtsoorten en het aantal broedgevallen van aandachtsoorten in het studiegebied in de evaluatieperiode 1986-2000 is weergegeven in tabel 4.5 en fig. 4.18.

Tabel 4.5 Aantallen broedgevallen van aandachtssorten in het studiegebied 1986-2000

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
slobeend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
bruine kiekendief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
patrijs	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	1	-
kluut	6	49	73	168	182	194	96	3	43	18	50	47	28	107	168
tureluur	3	4	14	4	11	18	11	7	5	4	7	5	8	9	6
kleine plevier	-	1	1	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	9
bontbekplevier	3	4	11	17	10	11	6	2	4	1	2	3	2	4	6
strandplevier	3	2	15	13	21	23	9	3	3	2	5	2	3	3	3
grote stern	-	-	-	14	329	98	-	-	-	-	1	-	-	-	-
visdief	-	-	70	407	323	160	10	-	-	-	20	4	4	203	155
dwergstern	-	-	-	23	58	4	1	-	-	-	42	-	-	-	-
veldleeuwerik	6	4	8	4	4	8	14	8	10	9	10	7	5	7	5
blauwborst	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	3	3	3
tapuit	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1	5	-	1	2	1
kneu	3	3	4	4	-	4	4	6	12	6	7	9	10	7	5
aantal soorten	6	7	8	10	11	11	9	6	7	7	11	9	11	13	11
aantal broedparen	24	67	196	657	942	524	152	29	78	41	150	81	66	350	362

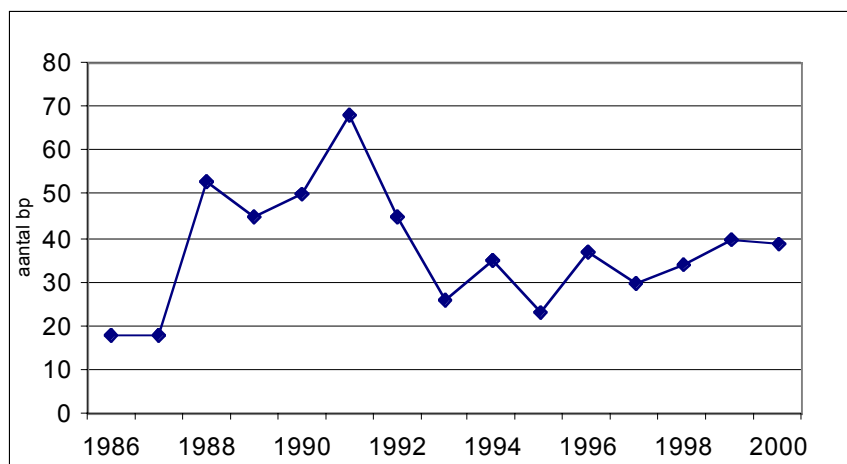


Figuur 4.18 Aantal soorten en aantal broedgevallen van aandachtssorten in het studiegebied 1986-2000

Het aantal aandachtssorten is tussen 1986 en 2000 toegenomen van 6 tot ca. 11 in 2000. Dit niveau werd al in de periode 1990-1991 bereikt, waarna van 1993 t/m 1995 sprake was er een terugval tot het eerdere niveau van 6-7. Herstel naar 11 aandachtssorten trad op in de periode 1998-2000, met een uitschieter van 13 aandachtssorten in 1999. In totaal hebben in de evaluatieperiode 15 verschillende aandachtssorten in het studiegebied gebroed.

De aandachtssorten hebben in de meeste jaren een (zeer) groot aandeel in het totaal aantal broedparen in het studiegebied. Het totaal aantal broedparen van aandachtssorten in fig. 4.18 verloopt daarom vrijwel parallel met het aantal broedparen van alle soorten in fig. 4.16; het absolute niveau ligt maar weinig lager. Dit is vooral het gevolg van het optreden van kolonievormende kustbroedvogels, met

name de drie sternsoorten en, in mindere mate, de kluut, die in relatief grote aantallen in een klein (deel)gebied tot broeden kunnen komen. Het al of niet vestigen van kolonies is ook bepalend voor de forse variatie in aantallen in de loop van de tijd. Omdat hierbij ten dele ook het toeval een rol kan spelen is in fig. 4.19 ook de ontwikkeling van het aantal broedgevallen van aandachtssorten minus de koloniebroeders (kluut, visdief, grote stern en dwergstern) weergegeven.



Figuur 4.19 Aantal broedgevallen van aandachtssorten minus koloniebroeders in het studiegebied 1986-2000

Hieruit blijkt dat de koloniebroeders inderdaad zeer bepalend zijn voor de totalen (de schaal van de grafiek is een factor 10 kleiner dan fig. 4.18). In afgezwakte vorm volgen de niet-kolonievogels wel de ontwikkeling van de koloniebroeders met de hoogste aantallen rond 1990-1991, lagere waarden in 1993-1995 en een lichte toename in 1999 en 2000. De pieken en dalen zijn veel minder sterk dan in figuur 4.18.

Vanwege het grote aandeel van aandachtssorten in het totaal aantal broedgevallen is de verdeling van de broedgevallen van aandachtssorten over de deelgebieden vergelijkbaar met figuur 4.17; zie ook tabel 4.6. De pieken hierin worden bepaald door de grote aantallen (waardevolle) koloniebroeders op het Vogeleiland en langs de oevers van het toenmalige Sluftermeer rond 1990, in de Kleine Slufter in 1996 en in de reserveringsstrook voor het door te trekken Hartelkanaal bij het Distripark in 1999 en 2000. Ook wat betreft het aantal broedgevallen van aandachtssorten geldt dat de betekenis van de 'Slufter' gestaag is toegenomen, de aantallen in de Kleine Slufter, na een piek in 1996, in 1999 en 2000 weer fors is afgenomen en dat de Westplaat over de hele periode slechts een bescheiden bijdrage levert aan de totalen, met relatief lage waarden in 1999 en 2000.

Tabel 4.6 Aantal broedgevallen van aandachtssorten per deelgebied 1986-2000

deelgebied	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Distripark	0	42	44	82	62	221	24	0	4	3	5	2	7	252	220
Slufter	0	0	1	22	20	5	25	7	6	9	8	2	3	36	128
Kleine Slufter	0	0	1	1	0	0	70	4	55	21	121	52	38	53	6
Vogeleiland	0	0	80	539	848	278	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Westplaat	24	25	70	13	12	13	17	18	13	8	16	25	18	9	8
totaal	24	67	196	657	942	524	152	29	78	41	150	81	66	350	362

4.2.3 Ecologische groepen

De ontwikkelingen in de broedvogelstand worden mede geanalyseerd aan de hand van een indeling van (alle) broedvogelsoorten in ecologische groepen: zie par. 3.3.3. De (veranderingen in) aantallen broedparen per ecologische groep kunnen gebruikt worden als indicator van (veranderingen in) de kenmerken en oppervlakteaandelen van broedbiotopen in het studiegebied.

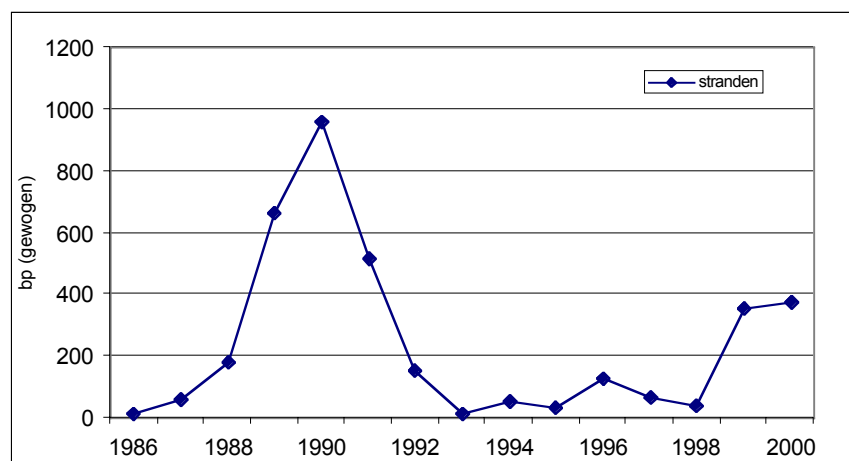
De huidige aantallen broedparen per ecologische groep in het studiegebied en in de onderscheiden deelgebieden zijn weergegeven in tabel 4.7 (situatie 2000).

Tabel 4.7 Aantal broedparen en dichtheid broedparen per ecologische groep in 2000

ecologische groep	eenheid	deelgebieden					studiegebied	
		Slufter/ dijk	Distri- park	Kleine Slufter	Vogel- eiland	West- plaat	aantal	%-age
schaars begroeide stranden	aantal bp	124	248	4	0	0	375	77%
	dichtheid/100 ha	48	113	18	0	0	71	
(middel)hoge schorren	aantal bp	8	7	7	0	0	21	4%
	dichtheid/100 ha	3	3	32	0	0	4	
open water	aantal bp	0	7	0	0	0	7	1,4%
	dichtheid/100 ha	0	3	0	0	0	1,3	
rietland en natte ruigte	aantal bp	0	0	0	0	11	12	2,5%
	dichtheid/100 ha	0	0	0	0	46	2,3	
open droog duin	aantal bp	13	31	4	0	0	48	10%
	dichtheid/100 ha	5	14	18	0	0	9	
(duin)struweel en jong bos	aantal bp	7	0	0	0	17	24	5%
	dichtheid/100 ha	2,7	0	0	0	71	4,6	

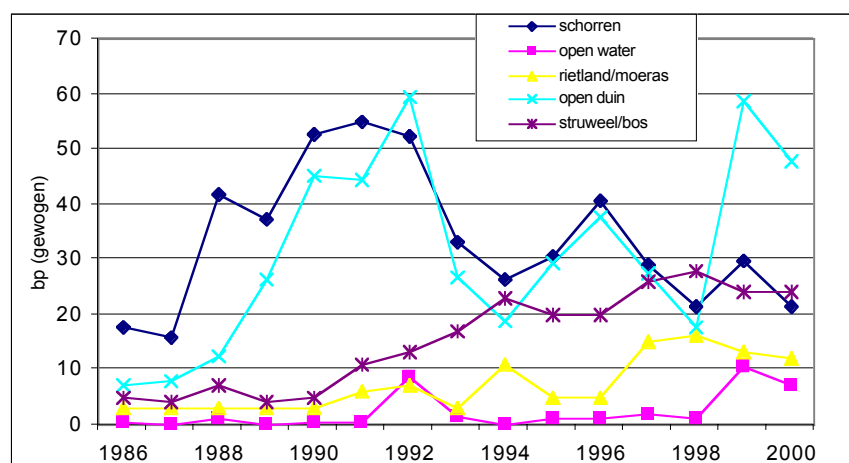
Uit de tabel komt duidelijk het uitgesproken kustgebonden karakter van de broedvogels van het studiegebied naar voren. In totaal 91% van de broedparen is indicatief voor stranden, schorren en open duin. Van de kusthabitats zijn de soorten van schaars begroeide stranden met 77% van de broedparen duidelijk dominant. Vooral de grote aantallen kluten (168 bp) en visdief (155 bp) bepalen de hoge indicatiewaarde voor stranden; ook de meeuwensoorten dragen hieraan bij. De relatief hoge indicatiewaarde voor open duin is vooral te danken aan het feit dat de meeuwensoorten ook (met een weegwaarde van 0,5) als indicator op dit habitattype zijn meegerekend.

De deelgebieden 'Slufter/dijk' en 'Distripark' indiceren bijna uitsluitend voor strand en in mindere mate voor open droog duin. De Kleine Slufter heeft een relatief hoge indicatiewaarde voor schorren (dichtheid 32 bp/100 ha); de broedvogels van de Westplaat indiceren voor moeras en rietland (dichtheid 46 bp/100 ha) en struweel en bos (71 bp/100 ha). Opvallend is het geheel ontbreken van indicaties voor kustbiotopen in dit deelgebied.



Figuur 4.20 Aantal broedgevallen ecologische groep 'stranden' in het studiegebied 1986-2000

Ook in de evaluatieperiode 1986-2000 als geheel bepalen de broedvogels van schaars begroeide stranden het totaalbeeld. Omdat de koloniebroeders in aantallen het meest bepalend zijn vertoont de indicatiewaarde voor dit biotoop in aantal (gewogen) broedparen een grillig verloop: zie fig. 4.2.5. Vergelijking van figuur 4.2.5 met figuur 4.2.1 en 4.2.3 maakt duidelijk dat deze ecologische groep in hoge mate bepalend is voor veranderingen in het totaal aantal broedparen en het aantal broedparen van aandachtssorten in het studiegebied.



Figuur 4.21 Aantal broedgevallen overige ecologische groepen in het studiegebied 1986-2000

In figuur 4.21 is de ontwikkeling in aantal broedgevallen voor overige onderscheiden ecologische groepen weergegeven.

De ecologische groep 'schorren' bereikte in de periode 1990-1992 de hoogste waarden met iets meer dan 50 bp; de laatste jaren ligt het niveau met 20-30 bp ongeveer de helft lager.

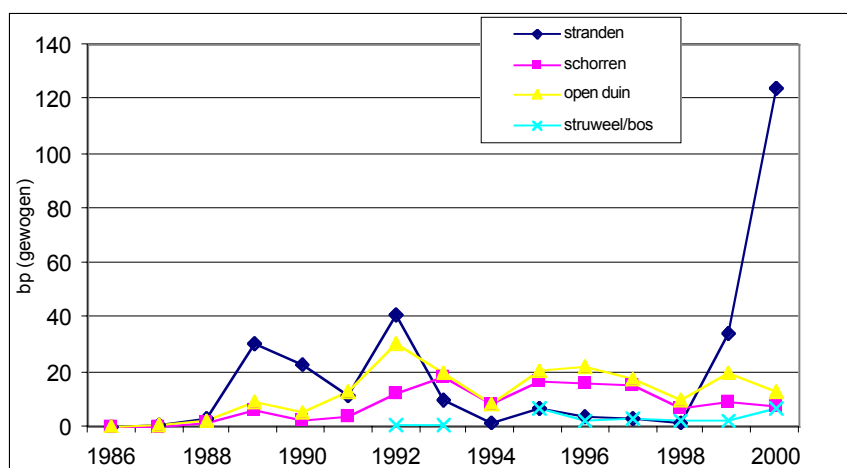
De soortgroep van 'open water' is in de meeste jaren niet of nauwelijks vertegenwoordigd, met enkele 'uitschieters' naar ca. 10 bp.

De soortgroep van moeras en rietland is duidelijk toegenomen: van slechts enkele bp in 1986 tot een min of meer stabiel niveau van 12-15 bp in de laatste jaren.

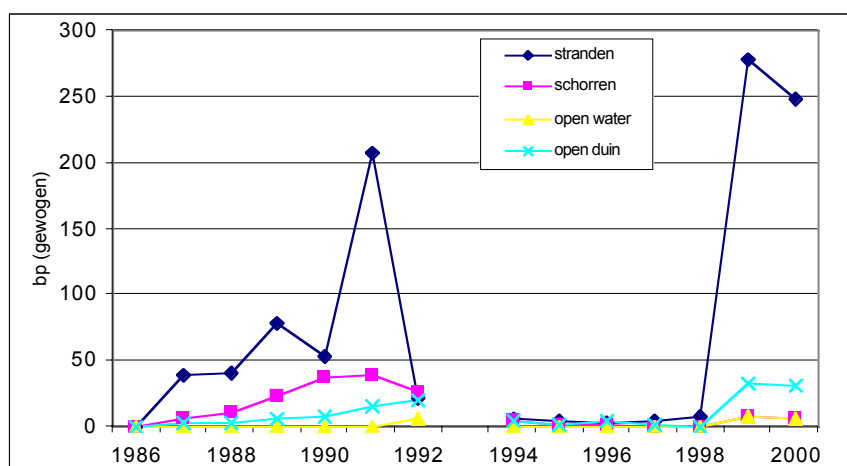
Het verloop in het (gewogen) aantal broedparen van ‘open droog duin’ vertoont als enige groep parallellen met de strandgroep in figuur 4.20; dit wordt vooral veroorzaakt door het feit dat de relatief talrijke meeuwensoorten zowel voor stranden als voor open droog duin indiceren (met een weegfactor 0,5).

Soorten van struweel en bos vertonen in de periode 1986-2000 een gestage toename van ca 5 bp naar ca. 25 bp in de laatste jaren; het niveau lijkt nu wel te stabiliseren.

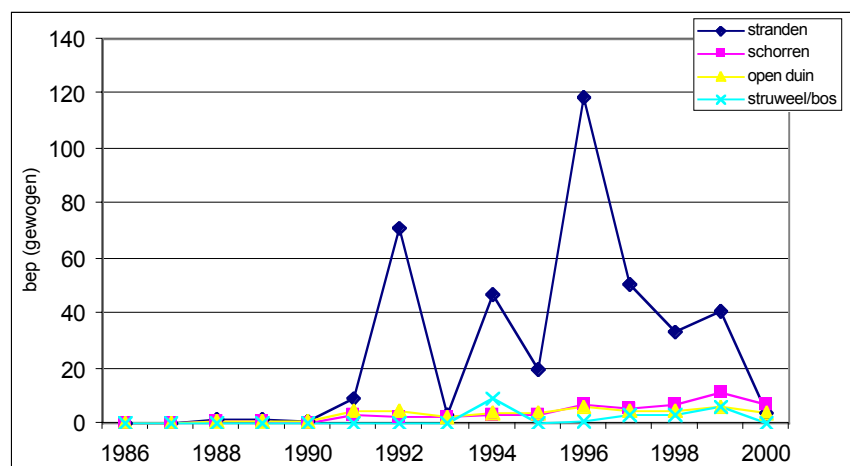
In figuur 4.22 t/m 4.26 is de ontwikkeling van het (gewogen) aantal broedparen per ecologische groep voor de verschillende deelgebieden weergegeven.



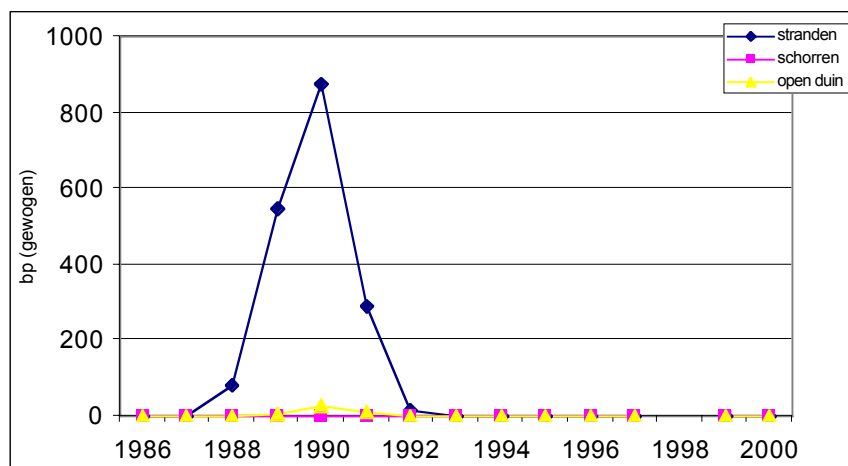
Figuur 4.22 Aantal broedgevallen per ecologische groep in deelgebied 'Slufter/dijk' 1986-2000



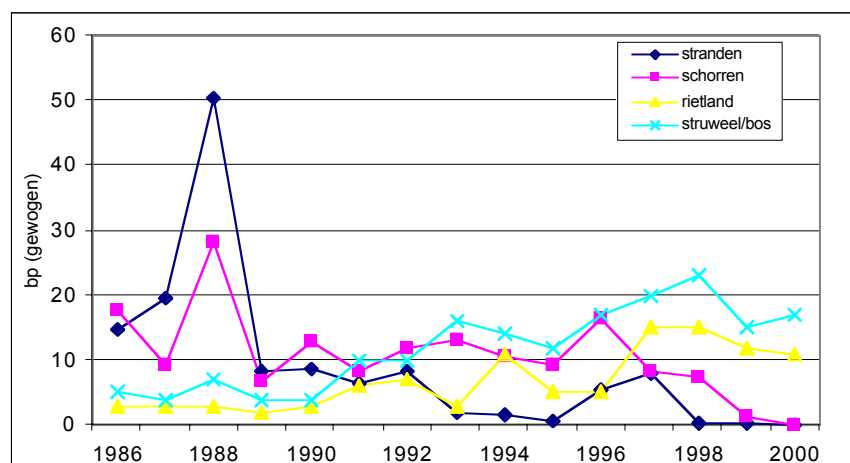
Figuur 4.23 Aantal broedgevallen per ecologische groep in deelgebied Distripark/voormalig Sluftermeer 1986-2000



Figuur 4.24: Aantal broedgevallen per ecologische groep in de Kleine Slufter 1986-2000



Figuur 4.25: Aantal broedgevallen per ecologische groep op het Vogeleiland 1986-2000



Figuur 4.26: Aantal broedgevallen per ecologische groep in deelgebied Westplaat 1986-2000

Ook in de afzonderlijke deelgebieden is over de periode 1986-2000 als geheel de ecologische groep van de strandbroedvogels in aantallen het meest belangrijk. Het zeer dynamische karakter van deze pioniersoorten komt goed naar voren bij vergelijking van de ontwikkelingen in de vijf deelgebieden: overal is sprake van grote pieken en dalen, die bovendien in de verschillende deelgebieden niet of nauwelijks synchroon verloopt. In hoeverre sprake is van verschuivingen van individuele vogels of paren over de deelgebieden is met deze gegevens niet vast te stellen. Mogelijk vindt jaarlijkse vestiging plaats vanuit (sub)populaties in een veel grotere regio.

In het deelgebied 'Slufter/dijk' zijn er kleine pieken van de strandbroedvogels (tot 40 bp) in de periode 1989-1992; in 2000 was er voor deze soortgroep een nieuwe uitschieter naar ruim 120 bp; dit waren overwegend klutenparen (115 bp). In de vroege jaren '90 kwamen ook nog relatief grote aantallen scholekster (max. 11 bp) en stormmeeuw (max. 27 bp) tot broeden; deze soorten zijn daarna afgenomen tot 1-3 bp in laatste paar jaar. De aantallen van de andere soortgroepen liggen steeds op een beduidend lager niveau (< 20 bp/jaar). Na een geleidelijke toename vanaf 1986 tot ca. 1993 vertonen deze groepen geen duidelijke trend meer. Van de min of meer typische open duinsoorten handhaven met name de holenduif met 3-8 bp en de graspieper met 10-15 bp zich op een relatief goed niveau; de tapuit komt in de meeste jaren tot broeden (max. 3 bp in 1996); de laatste 6 jaren broeden in dit deelgebied ook kleine aantallen struweelvogels.

Het voormalige Sluftermeer ontwikkelde zich in de periode 1986-1991 steeds meer tot een goed gebied voor kustbroedvogels; ook hier waren de strandbroedvogels de belangrijkste groep, met naast de kluut (max. 171 bp in 1991) opvallende hoge aantallen strandplevier (19 bp in 1990 en 1991) en bontbekplevier (9 bp in de periode 1989-1991). Ook soorten van schorren en van open droog duin deden het in die tijd goed, met name de kievit (max. 23 bp in 1990, tureluur (max. 14 bp in 1991) en veldleeuwerik (max. 8 bp in 1992). Na 1992 werd het Sluftermeer gedempt ten behoeve van de aanleg van het huidige Distripark en lagen de aantallen tot en met 1998 voor alle soortgroepen op een zeer laag niveau. In 1999-2000 was er sprake van een verrassende toename van het aantal broedparen, opnieuw vooral strandsoorten; vooral de vestiging van een visdiefkolonie (200 bp in 1999, 150 bp in 2000) en opnieuw kluten (40-40 bp) waren daarbij bepalend. Deze broedgevallen zijn geconcentreerd in een duinmeertje met (schier)eilanden dat ontstaan is in de reserveringsstrook voor het eventueel door te trekken Hartelkanaal direct ten noorden van de 'Slufter'. Ook andere soorten en soortgroepen namen in 1999 en 2000 weer duidelijk toe, waaronder de drie pleviersoorten (maximum van 9 bp van de bontbekplevier in 2000) en verschillende meeuwen. Het herstel van de soortgroep van schorren was relatief bescheiden met slechts enkele bp van kievit, tureluur en veldleeuwerik.

Ook de 'primaire vallei'/Kleine Slufter kende tijdens de evaluatieperiode een zeer grillig verloop in broedvogelstand, vooral door de wisselende aantallen strandbroedvogels. Tot en met 1990 werd het gebiedje nauwelijks gebruikt door broedvogels. Daarna was vooral het voorkomen van kolonies kluten bepalend; in goede jaren (1992, 1994, 1996 en 1997) kwamen 40-60 kluten tot broeden, terwijl ze in andere jaren (1993, 2000) geheel ontbraken; strandplevier en bontbekplevier broedden meest in klein aantal met een uitschieter van 8 bp van de strandplevier in 1992. Voor dit deelgebied was 1996 was het topjaar; naast kluten (47 bp) waren er toen ook kleine sternkolonies: visdief (20 bp) en dwergstern (42 bp). Soorten van andere ecologische groepen komen vanaf 1991 in kleine aantallen voor; alleen bij de

soortgroep van schorren lijkt sprake van een geleidelijk toename, vooral als gevolg van de vestiging in de Kleine Slufter van de tureluur in 1996, gevolgd door een toename naar 4-5 bp in de laatste twee jaar.

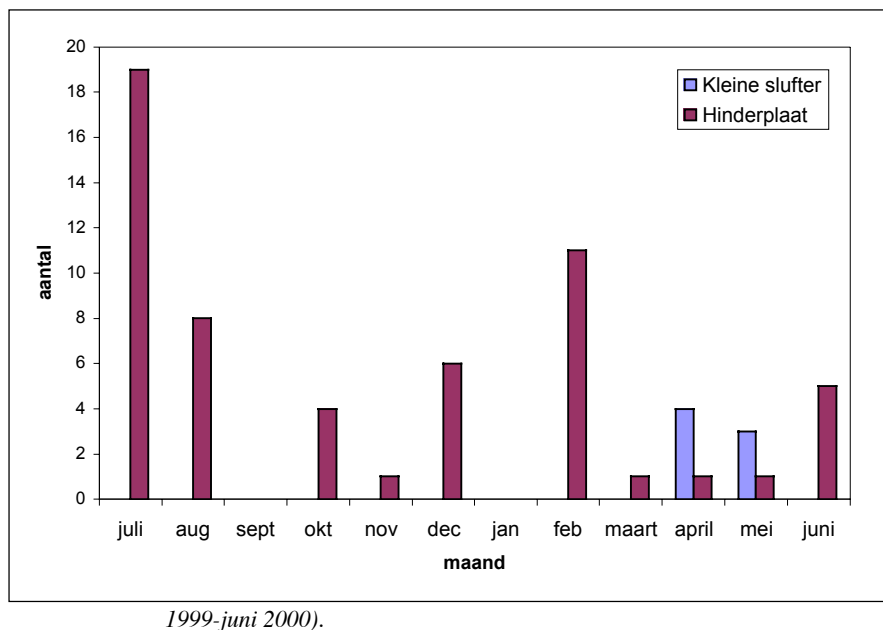
Het Vogeleiland is alleen in de periode 1988 t/m 1992 geschikt geweest voor broedvogels. Uit figuur 4.25 blijkt dat er vrijwel uitsluitend strandbroedvogels voorkwamen. In 1989, 1990 en 1991 waren er grote kolonies van kluut en sternsoorten; de maxima kwamen in die periode uit op 137 bp van de kluut (1990), 47 bp van de kokmeeuw (1990), 407 bp van de visdief (1989), 329 bp van de grote stern (1990) en 58 bp van de dwergstern (1990). Met ca. 900 broedpaar in 1990 werd voor het studiegebied als geheel een zeer hoog aantalsniveau bereikt.

De Westplaat laat in de aantallen broedparen per ecologische groep duidelijke ontwikkelingen zien (figuur 4.26). In de late jaren '80 werd in dit deelgebied vooral gebroed door soorten van stranden en schorren, zij het in relatief bescheiden aantallen; de hoogste aantallen betroffen kluut (43 bp in 1988), Kievit (11 bp in 1988), tureluur (11 bp in 1988) en bontbekplevier (5 bp in 1988). In de jaren '90 namen de aantallen strand- en schorsoorten geleidelijk af; in 2000 was er voor het eerst geen enkel broedpaar uit deze beide ecologische groepen aanwezig. De aantallen van de ecologische groepen 'moeras en rietland' en 'struweel/bos' vertonen daarentegen een gestage toename, zij het met in absolute zin nog steeds lage aantallen. Opvallende soorten van moeras- en rietland zijn de bruine kiekendief die vanaf 1997 jaarlijks met één paar broedt en de blauwborst (2-3 paar, eveneens sinds 1996). Rietgors en kleine karekiet zijn beide geleidelijk toegenomen tot ca. 5 bp in de laatste jaren. Het aantal broedsoorten van struwelen en bossen is toegenomen van 3 in 1986 tot 8 in 2000, het aantal broedparen van 5 in 1986 tot 15-23 in laatste jaren. Het gaat hierbij vooral om elders zeer algemene soorten als ekster, fitis en heggemus; de kneu is de enige aandachtsoort uit deze ecologische groep en komt in de meest jaren met ca. 5 bp voor (min. 0 bp in 1990, max. 9 bp in 1998).

4.3 Zeezoogdieren

Parallel aan de ontwikkelingen in het hele Deltagebied en de Waddenzee is het maximaal aantal getelde zeehonden in het studiegebied de laatste jaren sterk toegenomen. De meest recente waarnemingen zijn in figuur 4.27 weergegeven. Het valt op dat de zeehonden in het studiegebied bij voorkeur op de Hinderplaat verblijven. Alleen in april en mei verbleven er enkele zeehonden in de Kleine Slufter.

Fig. 4.27 Huidige situatie voor gewone zeehonden in het studiegebied (periode juli



In figuur 4.28 is te zien dat er ook jaren zijn geweest waarin de Kleine Slufter meer werd geprefereerd. Het jaar 1997-98 is daarbij vooral opvallend: in dat jaar werden er gemiddeld 4 maal zoveel zeehonden in de Kleine Slufter geteld als op de Hinderplaat. De zeehonden verbleven toen vooral in de zomerperiode in de Kleine Slufter. De monding van het Haringvliet (het studiegebied) vormt inmiddels een belangrijk gebied voor de populatie zeehonden in het Deltagebied. In de laatste 5 jaar verbleef gemiddeld 30% van de in het hele Deltagebied getelde zeehonden in het studiegebied.

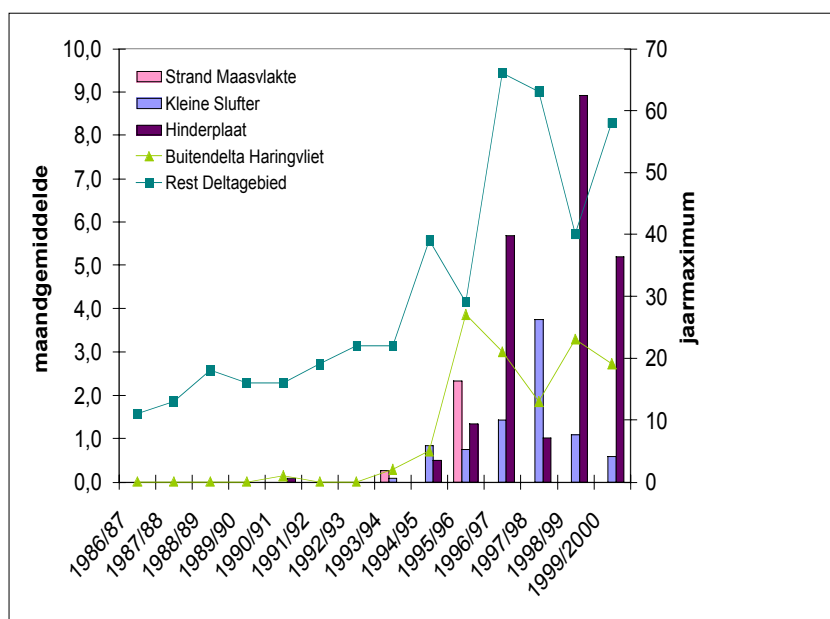


Fig. 4.28 Gewone zeehonden in de verschillende delen het studiegebied in de periode 1986-2000 (maandgemiddelden in staven) en de maximaal getelde aantallen in het studiegebied en het hele Deltagebied (lijnen).

5 Vergelijking met voorspellingen uit 1984

5.1 Foeragerende kustvogels

5.1.1 Voorspelde veranderingen

In 1984 werd een afname in het areaal kokkelbanken voorspeld als gevolg van de aanleg van een baggerslibberging (alternatieven I, II en III). Dit zou “potentieel een negatieve invloed hebben op de functie van het gebied voor doortrekkende duikeenden, met name zwarte zee-eenden en toppereenden”. Er werd daarbij echter opgemerkt dat “de grootte van dit effect moeilijk te kwantificeren [is] bij gebrek aan gegevens over de relatie tussen voedselvoorraad, productie en predatie”. Specifiek voor zwarte zee-eenden werd gesteld dat de aantallen overwintersaars afnemen naarmate het gebied een meer besloten karakter krijgt.

Verder werd voorspeld dat door de aanleg van de baggerslibberging (alternatieven I, II en III) de oppervlakte intergetijdengebied zou toenemen. Als (indirect) gevolg hiervan zouden veranderingen in soorten en aantallen vogels optreden. Voor alternatief III werd voorspeld dat het aantal vogels van meer slibrijke milieus, zoals rosse grutto, tureluur en kluut zou toenemen. Voor vogels van meer zandige milieus, zoals drieteenstrandloper, bontbekplevier, strandplevier en kanoetstrandloper werd een gelijkblijvend of iets hoger aantal verwacht.

5.1.2 Vergelijking van waargenomen veranderingen en voorspellingen

Hoewel de voorspelde afname in de oppervlakte kokkelbanken inderdaad heeft plaatsgevonden, heeft de ‘Slufter’ bij deze afname geen rol gespeeld. Het aantal waargenomen doortrekkende duikeenden is in de periode 1986-2000 niet afgenomen. Omdat de jaarlijkse schommelingen zeer groot, zijn mogelijke trends echter moeilijk waarneembaar.

In de projectnota MER werd voorspeld dat als gevolg van de ‘Slufter’ de oppervlakte relatief slibrijk (en daardoor voedselrijk) intergetijdengebied zou toenemen en daarmee het aantal vogels dat hier voedsel kan vergaren (steltlopers). Deze voorspelling is niet uitgekomen: de oppervlakte is niet of nauwelijks toegenomen. De voorspelde toename van aantal steltlopers heeft wel plaatsgehad; deze is vooral het gevolg van een sterke toename in het aantal scholeksters.

Als gevolg van het ontstaan van een strandhaak en het natuurontwikkelingsproject ‘Kleine Slufter’ is de oppervlakte intergetijden-strand in bescheiden mate toegenomen. In deze periode is het aantal drieteenstrandlopers ook sterk toegenomen, maar in veel sterkere mate dan de toename in het areaal.

5.2 Broedvogels

5.2.1 Voorspelde veranderingen

Er werd in 1984 alleen een – beperkt – positief effect op broedvogels voorspeld onder invloed van aanleg van één van de locatiealternatieven voor de Baggerslibberging: “Op de zich uitbreidende schorvegetatie van de Westplaat kan zowel het aantal broedvogels als het aantal soorten toenemen. Hierbij kan gedacht worden aan soorten als kluut, bontbek- en strandplevier, tureluur en diverse

eendensoorten.” Omdat geen locatievariant wordt genoemd, geldt de voorspelling waarschijnlijk voor alle alternatieven.

5.2.2 Vergelijking van waargenomen veranderingen met voorspellingen

Uit hoofdstuk 4.2 is gebleken dat de positieve effecten van aanleg van het depot op de broedvogelstand veel groter zijn geweest dan voorspeld. Vooral het effect van het ontstaan van nieuw broedbiotoop in de vorm van de ‘Slufter’ zelf en van het voormalige Distripark is in het rapport uit 1984 in het geheel niet in beschouwing genomen. De positieve effecten van aanleg van het Vogeleiland en de Kleine Slufter en van de herinrichting van de zuidrand van het huidige Distripark konden in 1984 niet correct worden voorspeld omdat deze natuurontwikkelingsprojecten op dat moment nog geen deel uit maakten van de onderzochte planvarianten.

De voorspelling met betrekking tot de Westplaat is niet uitgekomen. De schorrenvegetatie heeft zich niet uitgebreid en het aantal broedgevallen van kustbroedvogels is gestaag afgenomen, met name van de in par. 5.2.1 genoemde soorten, die in de laatste jaren zelfs geheel verdwenen zijn.

Indien onder de voorspelde veranderingen ook de schorontwikkeling op het strand van Oostvoorne (als onderdeel van de Westplaat in ruime zin) wordt begrepen, is in ieder geval ter plaatse van dit schor wel sprake van een geringe toename van het aantal broedvogels. Hoewel dit deelgebied niet volwaardig is meegenomen bij de monitoring en evaluatie, gaat het jaarlijks hoogstens om enkele broedgevallen van kievit en tureluur.

6 Evaluatie: oorzaken van veranderingen en de rol van de ‘Slufter’

6.1 Foeragerende kustvogels

In hoofdstuk 4 zijn de veranderingen in foeragerende kustvogels in het studiegebied in de periode 1987-2000 beschreven aan de hand van het aantal vogeldagen van alle soorten, van aandachtsoorten en per ecologische groep. In dit hoofdstuk wordt nagegaan in hoeverre deze veranderingen kunnen worden verklaard aan de hand van de volgende factoren (zie ook 3.2.3):

- veranderingen in biotopen als gevolg van ingrepen: 6.1.1;
- veranderingen in voedselaanbod: 6.1.2;
- regionale en landelijke trends: 6.1.3;
- andere relevante factoren: 6.1.4.

Deze factoren hangen deels samen met de aanleg van de ‘Slufter’ in 1986/87 maar zijn daar in de meeste gevallen niet direct op terug te voeren. In 6.1.5 wordt daarom ingegaan op de rol die de ‘Slufter’ heeft gespeeld. Zoals aangegeven in par. 3.2.4 zijn conclusies over mogelijke verbanden gebaseerd op deskundigenoordeel, omdat de beschikbare basisgegevens niet geschikt zijn voor relatieonderzoek. Wel kunnen in enkele gevallen veranderingen in aantallen foeragerende kustvogels in grafiek worden uitgezet tegen veranderingen in mogelijk verklarende factoren. Op grond hiervan kan een betere indruk worden verkregen over mogelijk verbanden; deze zijn echter niet statistisch getoetst.

6.1.1 Mogelijke invloed van ingrepen

Door de aanleg van de ‘Slufter’ is de door de aanleg van de Haringvlietdam geïnitieerde aanpassing aan een nieuwe evenwichtssituatie van de Haringvlietmonding versneld. Hierdoor is de verondieping van het gebied achter de Hinderplaat sneller verlopen. Daarnaast zijn ligging, vorm en omvang van de Hinderplaat en Garnalenplaat veranderd. Het plaatareaal varieerde in de periode 1986-2000 sterk (tussen 100 en 230 ha). Aan de zuidzijde van de ‘Slufter’ is, deels gebruikmakend van natuurlijke ontwikkelingen, in 1994 de ‘Kleine Slufter’ aangelegd. Dit natuurontwikkelingsgebied heeft zich sinds de aanleg vrij goed kunnen handhaven. Gelijk met de aanleg zijn hier ook twee kleine natuurontwikkelingsprojecten gerealiseerd, maar deze bleken geen succes (zie ook 6.2.1). In de periode na de aanleg van de ‘Slufter’ is het areaal intergetijden-strand in het Brielse Gat met ongeveer 70 ha toegenomen. Deze toename is vooral het gevolg van de uitbreiding van de ‘Kleine Slufter’ (50 ha). De in de projectnota MER verwachte toename van het areaal slikken heeft niet plaatsgehad: hoewel de Westplaat sinds de aanleg van de ‘Slufter’ subtiele veranderingen heeft ondergaan in hoogteligging en oriëntatie, is de totale oppervlakte voor foeragerende vogels relevant voedselrijk intergetijdengebied slechts in bescheiden mate toegenomen (met ongeveer 20 ha). Het gebied tussen de Hinderplaat en Voorne is wel aanzienlijk ondieper geworden, maar komt het nog nauwelijks boven de laagwaterlijn uit. Op de mogelijke relaties van de geschetste morfologische veranderingen en de daarmee

gepaard gaande veranderingen in oppervlakten van biotopen met foeragerende kustvogels wordt hieronder ingegaan.

Slikken

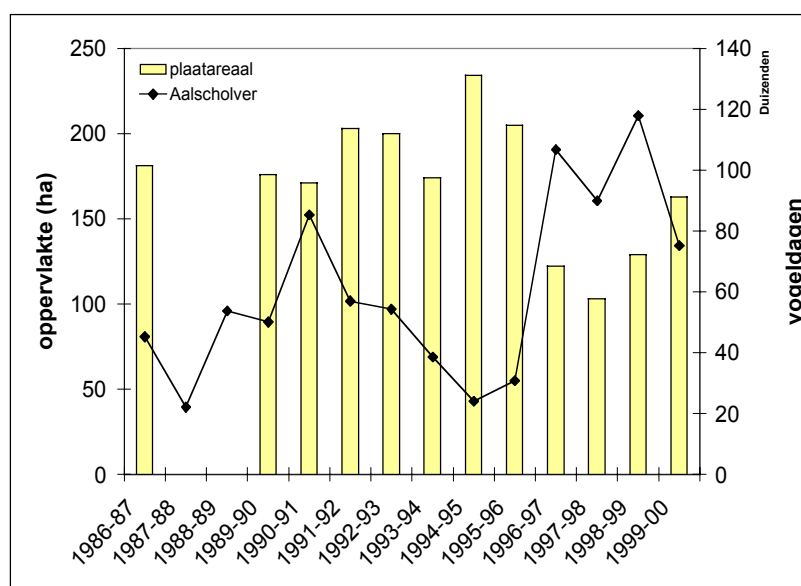
Hoewel het areaal aan land grenzend intergetijdengebied na de aanleg van de ‘Slufter’ met zo’n 70 ha is toegenomen, gaat het daarbij vooral om zandig intergetijdengebied. Het areaal potentieel voedselrijk intergetijdengebied (Slikken van Voorne/Westplaat) is nauwelijks veranderd: in de periode 1990-1994 is de oppervlakte met ongeveer 20 ha (10%) toegenomen en daarna constant gebleven. Deze relatief bescheiden toename is niet terug te zien als een vergelijkbare toename van de waargenomen aantallen steltlopers. Daarvoor zijn de fluctuaties in de aantallen te groot (zie bijvoorbeeld fig. 4.3 en 4.4).

Strand

Mede als gevolg van de aanleg van de ‘Kleine Slufter’ is het areaal zandig, aan land grenzend intergetijdengebied in het Brielse Gat met ongeveer 50 ha toegenomen. Mogelijk verklaart dit voor een deel de duidelijke toename in het aantal drieteenstrandlopers vanaf 1994 (fig. 4.9). Het gebied is aantrekkelijk voor deze sterk aan stranden gebonden soort, aangezien het een relatief rustig gebied is. Zeker nu de stranden van de Hollandse kust, als gevolg van een toenemende drukte buiten het hoogseizoen grotendeels ongeschikt zijn geworden, bieden de stranden in het studiegebied een goed alternatief. Het aantal drieteenstrandlopers is echter sterker toegenomen dan de toename in areaal zandig intergetijdengebied. Een ander effect van de aanleg van de ‘Kleine Slufter’ is dat daarmee een nieuw foerageergebied voor lepelaars ontstaan; sinds 1994 is het aantal foeragerende vogels toegenomen (zie fig. 4.9). Overigens hangt deze toename ook voor een deel samen met het ontstaan en de gestage uitbreiding van een broedkolonie in de duinen van Voorne (eerste broedgevallen in 1989).

Platen

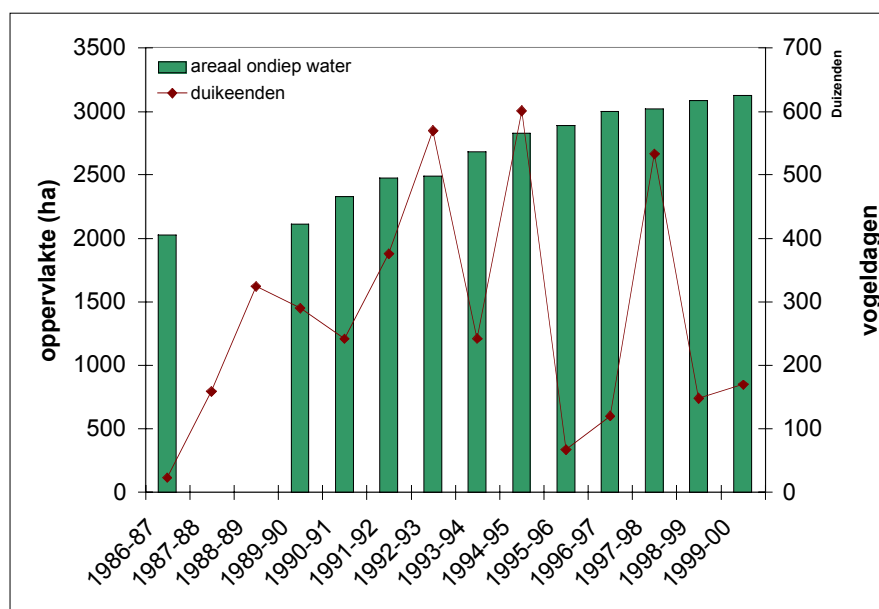
De aanleg van de ‘Slufter’ heeft de ontwikkeling van de Hinderplaat en de Garnalenplaat op diverse manieren beïnvloed (zie Van Holland, 2002). De ontwikkeling heeft geleid tot sterke fluctuaties in het areaal platen in de periode 1986-2000. Een van de soorten die veelvuldig van de platen in het studiegebied gebruik maakt om te rusten is de aalscholver. Zoals uit figuur 6.1 blijkt, is een verband tussen het plaatareaal en het aantal Aalscholers dat er gebruik van maakt niet waarschijnlijk.



Figuur 6.1 Verloop aantal vogeldagen aalscholvers en areaalontwikkeling platen

Ondiep water

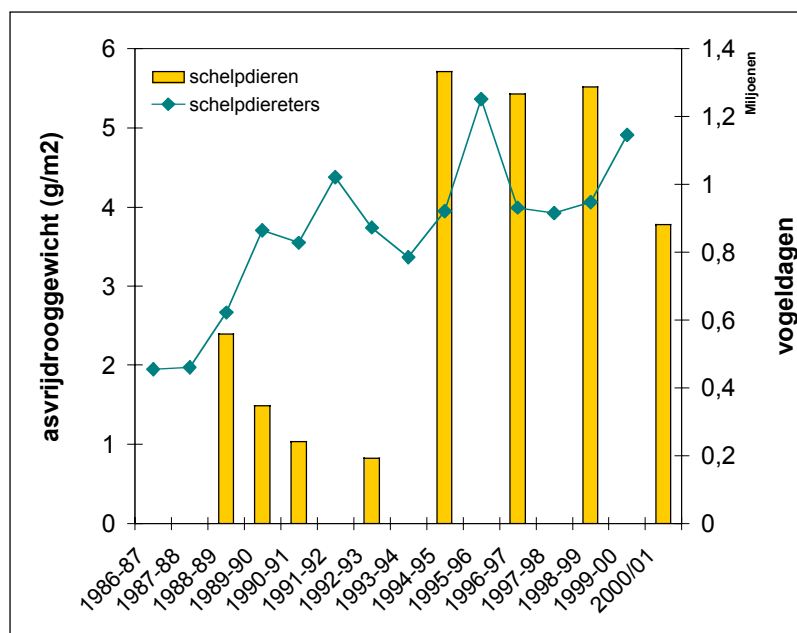
Na aanleg van de 'Slufter' is het areaal ondiep water (NAP -1 tot -3m) tussen Hinderplaat en Voorne met ongeveer 1000 ha (50%) toegenomen. Dit betekent een toename van het areaal geschikt foerageergebied voor duikeenden, die foerageren op de daar (in potentie) voorkomende schelpdieren. In de periode 1986-2000 was er echter geen sprake van een verband tussen duikeenden en areaal ondiep water (zie fig. 6.2).



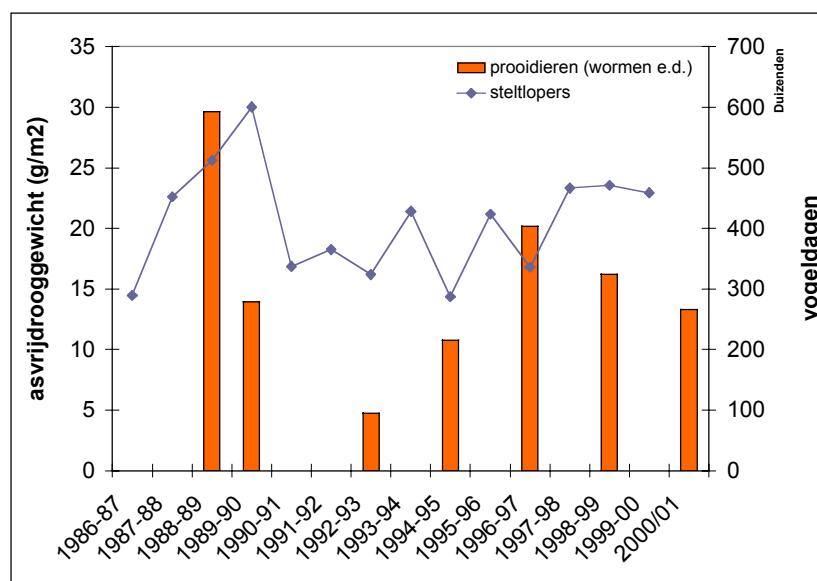
Figuur 6.2 Verloop aantal vogeldagen duikeenden (toppereend, eidereend, brilduiker) en areaal ondiep water

6.1.2 Mogelijke invloed van beschikbaarheid voedsel

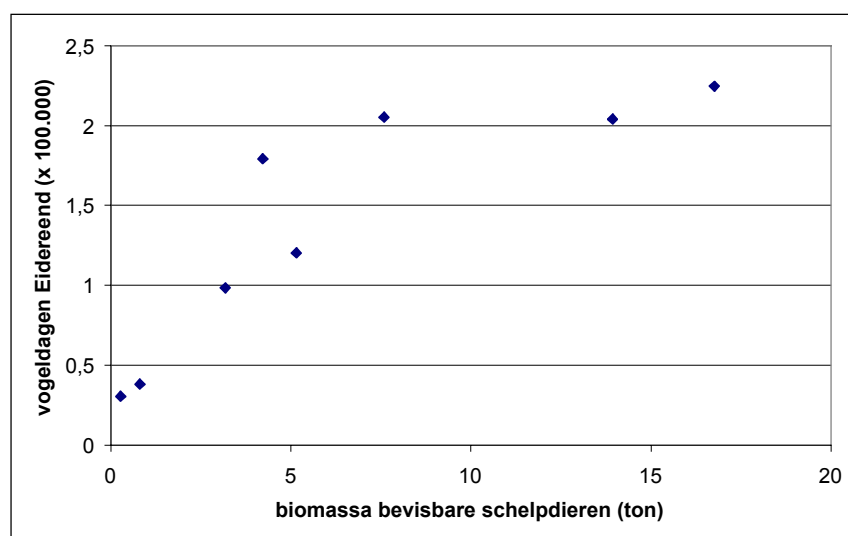
De hoeveelheid beschikbaar voedsel is een van de belangrijkste factoren die bepalen of een gebied geschikt is voor foeragerende kustvogels. Het intergetijdengebied van de Westplaat vormt een aantrekkelijk foerageergebied voor vogels. Ondanks grote fluctuaties in het voedselaanbod, blijken de aantallen waargenomen vogels niet of nauwelijks verband te houden met de hoeveelheid voedsel. Dit geldt zowel voor vogelsoorten die vooral grotere prooien eten, zoals scholekster en wulp (fig. 6.3) als voor de steltlopers die in de grote hoeveelheden wormen, krabbetjes, garnaaltjes e.d. hun voedsel vinden (fig. 6.4). Blijkbaar wordt de vogeldichtheid niet zo zeer beperkt door de hoeveelheid beschikbaar voedsel, dat blijkbaar in voldoende mate aanwezig is, maar meer door andere factoren (areaal geschikt, voedselrijk en rustig foerageergebied).



Figuur 6.3 Aantal vogeldagen van schelpdiereters in het studiegebied (scholekster en wulp) en biomassa grotere prooien (kokkel, strandgaper, nonnetje, platte slijkgaper) op het intergetijdengebied van de Westplaat in de periode 1986-2000



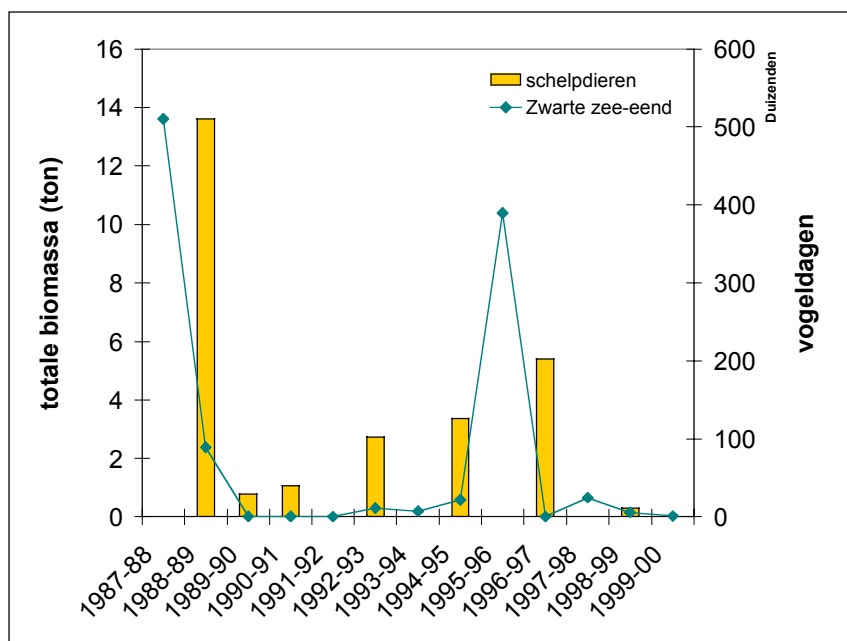
Figuur 6.4 Aantal vogeldagen van steltlopers die van kleinere prooien leven (excl. bonte strandloper) en biomassa bodemdieren excl. schelpdieren op het intergetijdengebied van de Westplaat in de periode 1986-2000



Figuur 6.5 Relatie tussen aantal vogeldagen van de eidereend en totale biomassa van schelpdieren (o.a. kokkel, halfgeknotte strandschelp, strandgaper, nonnetje) in het mondingsgebied van het Haringvliet (ongeveer tussen Hinderplaat en Voorne)

Het mondingsgebied van het Haringvliet vormt in principe een uitstekend foerageergebied voor duikeenden, waaronder eidereend en toppereend. Het is een relatief rustig gebied waar hun voedselorganismen, namelijk schelpdieren, in hoge biomassa's voor kunnen komen. De biomassa schelpdieren in het mondingsgebied fluctueert echter sterk; anders dan op de Westplaat lijkt het verloop van het aantal eidereenden grotendeels parallel te lopen aan de hoeveelheid beschikbaar voedsel (fig. 6.5).

Ook aan de zeezijde van de Hinderplaat komen schelpdieren voor die een potentiële voedselbron vormen voor zee-eenden (m.n. zwarte zee-eend). Eind jaren tachtig was de hoeveelheid beschikbaar voedsel groot. In deze periode werden ook grote aantallen zwarte zee-eenden gezien. De plotselinge sterke terugval in de biomassa schelpdieren viel samen met de afwezigheid van zwarte zee-eenden. Vervolgens werden in de jaren dat de schelpdierbestanden weer wat toenamen ook weer zwarte zee-eenden gezien (fig. 6.6). Het verloop in het aantal zwarte zee-eenden is echter dermate grillig dat het de vraag is of er sprake is van een relatie tussen de hoeveelheid voedsel en het aantal vogels.



Figuur 6.6 Aantal vogeldagen van de zwarte zee-eend en totale biomassa van schelpdieren (m.n. zwaardschede en halfgeknotte strandschelp) aan de zeezijde van de Hinderplaat (tot ongeveer NAP -10m). (NB: ontbrekende staven staan voor ontbrekende waarnemingen)

6.1.3 Regionale en landelijke trends

Een van de meest opvallende waarnemingen in de periode 1986-2000 is de sterke toename in het aantal scholeksters tot begin jaren '90. Deze toename is, zoals hiervoor betoogd, niet toe te schrijven aan een lokale factor, maar blijkt wel samen te vallen met een afname van het aantal overwinterende scholeksters in de Waddenzee in dezelfde periode (van Roomen & Smit, 2001). Mogelijk betreft het hier een deel van de uit de Waddenzee 'verdwenen' scholeksters, die zijn uitgeweken naar de monding van het Haringvliet. Daarnaast kan de toename ook verband houden met het verdwijnen van foerageergebied in het Krammer-Volkerak sinds het getij daar verdwenen is.

Een andere opvallende waarneming betreft de sterke toename van het aantal meeuwen vanaf 1993. Het ligt voor de hand dat deze toename verband houdt met het ontstaan van een aantal zeer grote broedkolonies van zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw in Europoort en op de Maasvlakte (Meininger e.a., 2000).

Ook de zeer sterke fluctuaties in het aantal bonte strandlopers wordt waarschijnlijk niet door lokale factoren veroorzaakt: in andere delen van het Deltagebied zijn de

schommelingen ook zeer groot en lopen vrijwel synchroon met de schommelingen in het studiegebied (Berrevoets e.a., 2001).

6.1.4 Andere mogelijk relevante factoren

Naast de in voorgaande paragrafen genoemde factoren spelen meteorologische omstandigheden zowel op lokaal, nationaal als internationaal niveau een rol. Voor het evaluatieonderzoek van de ‘Slufter’ voert het te ver om hier al te diep op in te gaan.

Voor één soort, de toppereend, is het beeld echter vrij duidelijk. Deze soort overwintert in Nederland bij voorkeur op het zoete water van het IJsselmeer, maar wordt in de winter ook altijd wel gezien in de Waddenzee en in de Voordelta. In de Voordelta worden de aantallen sterk bepaald door het type winter. De grootste aantallen worden in strenge winters geteld wanneer het IJsselmeer is dichtgevroren en de vogels moeten uitwijken naar ijsvrije gebieden.

6.1.5 De invloed van de aanleg van de ‘Slufter’ op foeragerende kustvogels

De centrale vraag is in hoeverre de ‘Slufter’ een rol heeft gespeeld bij de waargenomen veranderingen in aantallen foeragerende kustvogels. Uit voorgaande paragrafen blijkt dat deze invloed waarschijnlijk beperkt is. Wel is er mogelijk een effect geweest van de aanleg zelf (verstoring): tijdens en vlak na de aanleg waren de aantallen beduidend lager dan in de periode erna. Zoals gezegd wordt de betekenis van het gebied voor foeragerende kustvogels bepaald door de beschikbaarheid van voedselrijke en onverstoorde foerageer- en rustgebieden. De aanleg van de ‘Slufter’ heeft niet of nauwelijks invloed gehad op het areaal aan voedselrijk foerageergebied voor steltlopers (Slikken van Voorne/Westplaat). Wel is als gevolg van de aanleg het water tussen Hinderplaat en Voorne versneld ondieper geworden. In principe is het daar in potentie aanwezige voedsel (o.a. kokkels) beter bereikbaar geworden voor duikeenden als eidereend en toppereend). Effecten hiervan zijn echter nog niet te verwachten, omdat de kokkelbestanden momenteel laag zijn: de kokkel heeft zich nog niet hersteld¹⁰ van de grote sterfte die halverwege de jaren negentig is opgetreden (zie ook deelrapport ‘Bodemdieren’).

De aanleg van de ‘Kleine Slufter’ heeft een positieve invloed gehad op de foeragerende kustvogels. De toename in het aantal foeragerende lepelaars en drieteenstrandlopers (tot boven de 1% norm) is mogelijk hierdoor voor een deel mogelijk gemaakt.

6.2 Broedvogels

In hoofdstuk 4 zijn de veranderingen in de broedvogelstand in het studiegebied in de periode 1987-2000 beschreven aan de hand van het aantal broedgevallen van alle soorten, van aandachtsoorten en per ecologische groep. In dit hoofdstuk wordt nagegaan in hoeverre deze veranderingen kunnen worden verklaard aan de hand van de volgende factoren (zie ook par. 3.3.5):

- veranderingen in aard en areaal van biotopen als gevolg van ingrepen: par. 6.2.1;
- veranderingen in areaal van biotopen als gevolg van vegetatieontwikkeling: par. 6.2.2;
- landelijke trends: par. 6.2.3;
- andere relevante factoren: par. 6.2.4.

¹⁰ De kokkel heeft een groot (snel) herstelvermogen, maar dat herstel is afhankelijk van de jaren met een goede broedval. Een goede broedval is o.a. afhankelijk van meteorologische omstandigheden (wintertemperatuur) en/of de invloed van predatoren op het kokkelbroed.

Deze factoren hangen deels samen met de aanleg van de 'Slufter' in 1986/87 maar zijn daar in de meeste gevallen niet direct op terug te voeren. In par. 6.2.5 wordt daarom nader ingegaan op de rol die de aanleg van 'Slufter' heeft gespeeld. Zoals aangegeven in par. 3.3.5 worden conclusies over mogelijke verbanden gebaseerd deskundigenoordeel, omdat de beschikbare basisgegevens niet geschikt zijn voor relatieonderzoek. Wel kunnen in enkele gevallen veranderingen in de broedvogelstand in grafiek worden uitgezet tegen veranderingen in mogelijk verklarende factoren. Op grond hiervan kan een betere indruk worden verkregen over mogelijk verbanden; deze zijn echter niet statistisch getoetst.

6.2.1 Mogelijke invloed van ingrepen

Uit de beschrijving van ontwikkelingen per deelgebied in hoofdstuk 4 blijkt duidelijk de grote invloed van aanleg en herinrichting van verschillende deelgebieden. De broedvogelinventarisatie uit 1986 geeft een beeld van de voor monitoring en evaluatie belangrijke uitgangssituatie of 'nulmeting'. Deze gegevens laten zien dat in alle deelgebieden behalve de Westplaat en op het strand en schor bij Oostvoorne broedvogels in de uitgangssituatie als (potentieel) broedgebied nog niet bestonden. Het grootste deel van het studiegebied bestond voor aanleg van de 'Slufter' in 1986-87 vrijwel geheel uit ondiepe kustzee. Het noordelijk deel van de Hinderplaat dat in 1987 onder de 'Slufter' verdween bestond uit intergetijdengebied en was dus eveneens ongeschikt als broedgebied. De voormalige stranden van de Maasvlakte waren waarschijnlijk wel geschikt als biotoop voor kustbroedvogels, maar konden vermoedelijk niet worden bezet als gevolg van recreatieve verstoring. Op de ontwikkelingen op de Westplaat en het schor en strand bij Oostvoorne na zijn alle vanaf 1987 geconstateerde broedgevallen dus het directe of indirecte gevolg van de aanleg van de 'Slufter' en hiermee samenhangende menselijke ingrepen, zoals de aanleg van het Sluftermeer en van de verschillende natuurontwikkelingsprojecten.

Hieronder wordt nader ingegaan op de mogelijke invloed van ingrepen op de ontwikkelingen vanaf 1987 in de verschillende deelgebieden. Omdat op de Westplaat en op het schor en strand van Oostvoorne geen (grote) ingrepen hebben plaats gevonden blijven deze deelgebieden hier buiten beschouwing.

De 'Slufter'

De betekenis van de 'Slufter' voor broedvogels is uiteraard in de eerste plaats het gevolg van de aanleg in 1986-87. Vooral de zanddam en de binnenvoers vormen al vanaf het einde van de jaren '80 een bruikbaar biotoop voor kustbroedvogels. De laatste jaren wordt ook in toenemende gebroed op de bagger in het depot waar als gevolg van het opvallen kleine, droogvallende eilandjes zijn ontstaan; hierdoor is het aantal broedgevallen van aandachtsoorten in 1999 en 2000 sterk toegenomen (zie tabel 4.6). In hoeverre werkzaamheden die regelmatig in de oeverzone zijn uitgevoerd van invloed zijn geweest is niet duidelijk.

Uit figuur 4.22 blijkt dat de ontwikkelingen in dit deelgebied minder sterk worden gedomineerd door strandbroedvogels dan in aangrenzende deelgebieden Distripark, Kleine Slufter en Vogeleiland. In de luwte van het depot komen ook kleine aantallen schorrenvogels tot broeden en op de zanddam broeden ook soorten van open duin en, in de laatste jaren, van duinstruwelen.

Distripark/voormalig Sluftermeer

Het vroegere Sluftermeer ontstond in 1987 tegelijk met de 'Slufter', omdat vanaf de noordwestzijde van het depot een zanddam werd aangelegd naar de zuidpunt van de Zuiderdam. Het hierdoor ingesloten meer bleek uitstekend biotoop voor waardevolle

kustbroedvogels met als beste jaar 1991 toen 221 broedgevallen van aandachtsoorten konden worden genoteerd (zie tabel 4.6). In 1992 en 1993 werd het meer grotendeels gedempt ten behoeve van de realisering van het Distripark; vanwege het mogelijk doortrekken van het Hartelkanaal naar de tweede Maasvlakte ligt een brede reserveringsstrook in het zuidelijk deel nog braak; hierin zijn de laatste jaren enkele kleine meertjes met kleine (schier)eilandjes ontstaan. Tijdens en kort na het dempen van het Sluftermeer, in de periode 1993 t/m 1998 was het aantal broedvogels er laag; in 1999 en 2000 vestigden zich weer grote aantallen kustbroedvogels in de reserveringsstrook, waardoor de aantallen broedgevallen van aandachtsoorten zelfs boven het niveau van 1991 uitkwamen.

De beschikbaarheid en betekenis van dit deelgebied voor broedvogels tijdens de evaluatieperiode lijkt vrijwel volledig te zijn bepaald door de aanleg in 1987 en de verschillende ingrepen die daarna nog zijn uitgevoerd. De ontwikkeling in de periode 1987 t/m 1992 hangt nauw samen met de realisering van de 'Slufter'; daarna is het gebied gaan functioneren als uitbreiding van het havengebied en kunnen veranderingen op het conto van de aanleg van het Distripark en aanwezigheid van de reserveringsstrook voor het verlengde Hartelkanaal worden geschreven.

Kleine Slufter/'primaire vallei'

In 1987 werd tegelijk met de 'Slufter' de 'primaire vallei' als natuurontwikkelingsproject aangelegd; het bestond uit een lage zeereep en aan de oostzijde hiervan een kleine vallei, die bij hoge vloed zou moeten kunnen overstromen. Omdat de vallei wat te hoog is aangelegd was het project geen succes; alleen in 1992 kwamen er substantiële aantallen vogels tot broeden. In de periode 1993-1995 werd het uitgebreid en aangepast door aanleg van een nieuwe, langere duinregel aan de westzijde en een geul aan de binnenzijde daarvan, doorlopend langs de buitenzijde van de 'Slufter'; het zuidelijk deel van de vroegere primaire vallei veranderde daardoor in een eilandje, dat door de nieuwe strandhaak wordt afgeschermd van zee. De risico van afslag is daardoor veel kleiner dan bij het voormalige Vogeleiland (zie hieronder). Het project heeft zich in deze vorm tot op heden redelijk weten te handhaven; alleen de zuidpunt van de strandhaak loopt geleidelijk terug door erosie. Uit de monitoring van de vegetatie (Vertegaal, 2002a) blijkt dat het begroeide areaal van 1995 tot 2000 is toegenomen van ca. 7 tot ca. 9 ha. Vanaf 1994 vormt de Kleine Slufter een geschikt biotoop voor waardevolle kustbroedvogels; het gaat hierbij vrijwel uitsluitend om soorten van schaars begroeide stranden (zie fig. 4.24). 1996 was een topjaar toen in totaal 121 paren van aandachtsoorten tot broeden kwamen. Daarna namen de aantallen weer af tot slechts 6 bp van aandachtsoorten in 2000. De aantalsontwikkeling van broedvogels in dit deelgebied in eerste instantie uiteraard geheel toe te schrijven aan natuurontwikkeling. De achteruitgang in de laatste jaren staat echter op zich zelf; er zijn geen nieuwe ingrepen uitgevoerd en het gebied heeft zich na 1995 redelijk in de beoogde vorm kunnen handhaven.

Vogeleiland

Ook het vogeleiland werd in 1987 aangelegd als compensatie voor effecten op natuurwaarden. Een 'oogduin' zou het eilandje voor aanvallen vanuit zee moeten beschermen. Dit lukte maar gedeeltelijk: na vijf jaar verdween het vogeleiland als geschikt, voldoende hoog en droog gelegen broedbiotoop voor kustvogels. Een herstellpoging in het najaar van 1993 mislukte als gevolg van een zware westerstorm in november van dat jaar; daarna werd besloten af te zien van herstel.

In de vijf jaar dat het Vogeleiland geschikt was als broedgebied, van 1988 t/m 1992, was het zeer succesvol: zie figuur 4.17 en tabel 4.6. Het Vogeleiland was als natuurontwikkelingsproject een interessant experiment dat aantoonde dat aanbieden

van geschikt broedbiotoop in een kansrijk gebied als de Haringvlietmond onmiddellijk tot vestiging van grote aantallen waardevolle kustbroedvogels kan leiden. Tegelijk is duidelijk dat een dergelijk project een stabiele kustmorphologische basis moet hebben door het beter in te passen in het kustmorphologisch systeem (als dat mogelijk is) of door meer beschermende maatregelen te nemen.

6.2.2 Mogelijke invloed van vegetatieontwikkeling

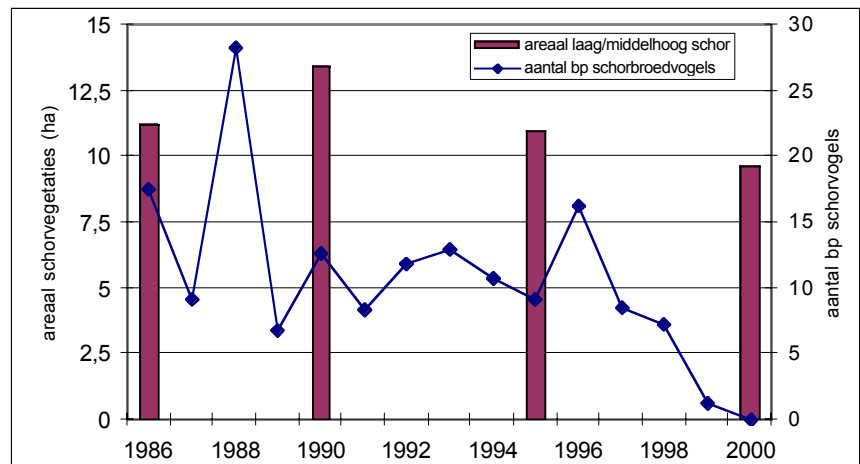
In de deelgebieden Kleine Slufter, Westplaat en Schor van Oostvoorne kan de invloed van vegetatieontwikkeling op de broedvogels worden beoordeeld aan de hand van de monitoring van de vegetatie in het Brielse Gat in de evaluatieperiode.

Kleine Slufter

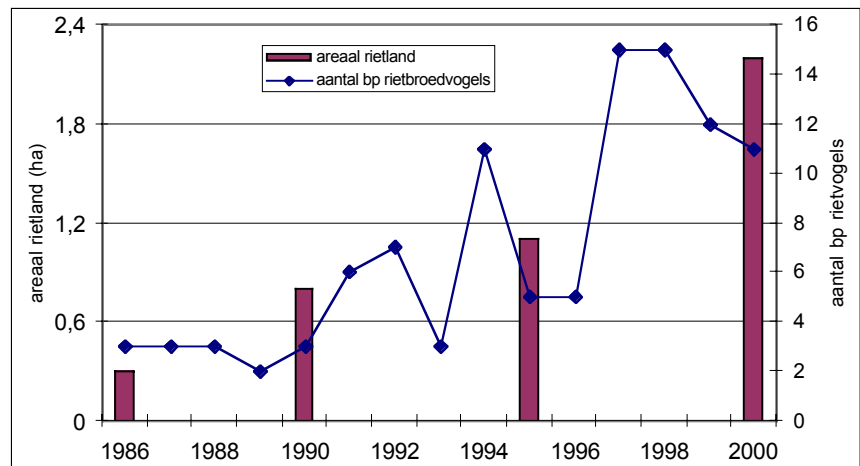
De vegetatie van de Kleine Slufter is alleen na de herinrichting in de periode 1993-1995 tweemaal gekarteerd. Het karakter van de zeer open pioniervegetaties van strand, duin en schor is in de periode 1995-2000 niet wezenlijk veranderd (zie deelrapport 'Vegetatie en flora': Vertegaal, 2002a). Het begroeide areaal nam toe van 7 tot 9 ha en er ontstonden kleine arealen (< 1 ha) met de graslandstadia van schor en duin. Deze ontwikkelingen zijn nauwelijks in verband te brengen met de veranderingen in ecologische indicaties (fig. 4.24); alleen de geleidelijk toename van de indicatie voor broedvogels van schorren loopt min of meer parallel met de vegetatiekundige veranderingen. De aanwezigheid van struweelsoorten in de Kleine Slufter lijkt niet goed te rijmen met het ontbreken van dit vegetatietypen in de karteringen. Vermoedelijk is dit het gevolg van struweelontwikkeling op de buitenzijde van de Slufterdam, waarvan de broedvogels wel bij de Kleine Slufter zijn gerekend, maar die buiten het studiegebied van de vegetatiekartering vallen.

Westplaat

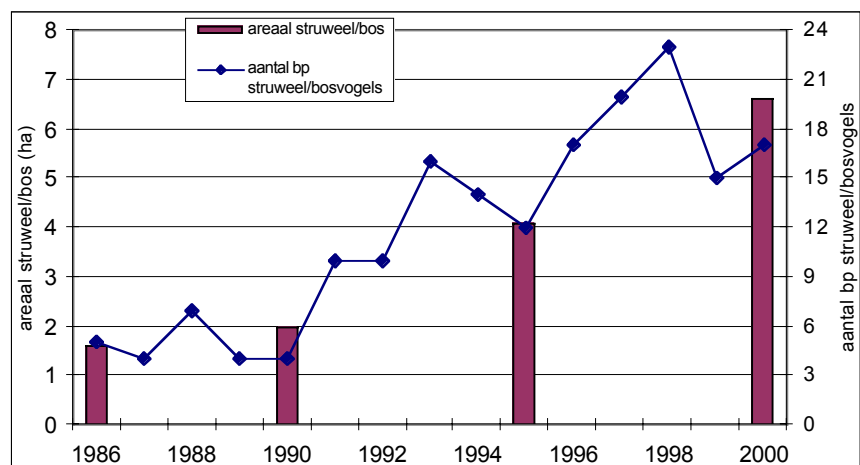
Uit het deelrapport 'Vegetatie en flora' blijkt dat de vegetatie van de Westplaat tijdens de evaluatieperiode vrij weinig is veranderd. Het areaal laag en middelhoog schor is vrijwel stabiel gebleven en geeft dus geen verklaring voor de afname van de broedvogels van schorren: zie figuur 6.7. Het areaal rietvegetaties op de Westplaat is in absolute zin klein, maar relatief gezien sterk toegenomen, van 0,3 ha in 1986 tot 2,0; het riet is hoog (> 2m) en dicht. Het aantal broedvogels van rietland en natte ruigten is vrijwel parallel hiermee toegenomen (fig. 6.8). Ook de toename van het areaal (duin)struwelen blijkt vrijwel parallel te verlopen met de ontwikkeling van het aantal struweelbroedvogels (fig. 6.9).



Figuur 6.7 Indicatie broedvogels van schorren en areaalontwikkeling schor op de Westplaat



Figuur 6.8 Indicatie broedvogels van rietland en natte ruigte en areaalontwikkeling rietvegetaties op de Westplaat



Figuur 6.9 Indicatie broedvogels van struweel/bos en areaalontwikkeling struweel en bos op de Westplaat

Uit de vegetatiekartering is niet goed af te leiden of de afname van het aantal broedvogels van schaars begroeide stranden samen gaat met een afname van het areaal van dit biotoop, bijvoorbeeld door begroeid raken met rietland of struweel. 'Schaars begroeid strand' is als type niet goed terug te vinden op de vegetatiekaarten. De combinatie van gegevens over de kustmorfologie (deelrapport 'Bodemligging en bodemsamenstelling': Van Holland, 2002) en de vegetatie wijst er echter niet op dat het areaal van dit biotooptype op de Westplaat drastisch is afgenomen. Biotoopverandering lijkt dus niet de belangrijkste verklaring voor de afname van het aantal strandbroedvogels op de Westplaat, zoals weergegeven in figuur 4.26.

Schor van Oostvoorne

De broedvogelgegevens van dit deelgebied zijn niet bij de beschrijving en analyse in hoofdstuk 4 betrokken, omdat dit gebied niet integraal geteld leek te zijn. In dit deelgebied zijn snelle veranderingen in vegetatie opgetreden (zie deelrapport 'Vegetatie en flora'). De nog ijle pioniervegetaties met zeekraal ontwikkelden zich in een gesloten en veel meer gedifferentieerde schorrenvegetatie.

De broedvogelkaarten duiden er op dat de broedvogelstand hier inderdaad op heeft gereageerd met een toename van het aantal broedgevallen en soorten; met name graspieper en rietgors lijken te zijn toegenomen, primair als gevolg van vegetatieontwikkeling. De potentiële ontwikkeling van de kwaliteit van de broedvogelstand wordt hier vermoedelijk mede bepaald, c.q. geremd door de recreatieve druk op het Oostvoornse strand, tot en met dit jaar in gebruik als 'autostrand' (zie ook Vertegaal, 2002b).

Overige deelgebieden

In de overige deelgebieden is de vegetatieontwikkeling niet gedocumenteerd. Het is echter niet waarschijnlijk dat in de zeer dynamische biotopen van Distripark en Vogeleiland de vegetatiesuccessie een rol heeft gespeeld. Op de zanddammen van de 'Slufter' is wel sprake van een geleidelijk dichtere begroeiing met ontwikkeling van ruigten en struwelen, die een beperkte invloed kan hebben gehad op het aantal broedparen van open duinvogels en duinstruwelen (zie fig. 4.22).

6.2.3 Landelijke trends

Landelijke trends in populatie-ontwikkeling van broedvogelsoorten duiden er in het algemeen op dat aantallen mede of vooral worden bepaald door factoren die op de Nederlandse populatie als geheel van invloed zijn. Als een soort in een bepaald gebied net zo sterk toe- of afneemt als de nationale trend wijst dit erop dat de oorzaken voor veranderingen niet in de eerste plaats in het betreffende gebied moeten worden gezocht. Voorbeelden zijn een landelijk afname door slechte omstandigheden in overwinteringsgebieden of een landelijke toename door toestroom vanuit landen met toenemende populaties; vaak is niet duidelijk waardoor landelijke trends worden veroorzaakt.

Vanwege de evidente grote veranderingen in aard en omvang van geschikte biotopen in het studiegebied is het lastig te analyseren in hoeverre landelijke trends (mede) bepalend zouden kunnen zijn geweest voor aantalsontwikkelingen van soorten in de evaluatieperiode. Ten opzichte van de uitgangssituatie vóór aanleg van de 'Slufter' is vrijwel elke soort toegenomen, primair als gevolg van het ontstaan van (veel) nieuw areaal potentieel broedgebied: zie par. 6.2.2. Uitzonderingen zijn de kievit (van 7 bp in 1986 naar 2 bp in 2000) en de veldleeuwerik (van 6 bp in 1986 naar 5 bp in 2000). Om de mogelijk invloed van landelijke trends te kunnen analyseren zijn de volgende uitgangspunten gekozen:

- landelijke trends en trends in het studiegebied worden alleen vergeleken voor de periode 1990 t/m 2000, toen de belangrijkste deelgebieden waren aangelegd;
- in kolonies broedende kustvogels (sterns, meeuwen, kluut) worden buiten beschouwing gelaten; het is evident dat grote aantalsfluctuaties van deze soorten primair door biotoopveranderingen zijn veroorzaakt;
- soorten die incidenteel en/of in lage aantallen broeden (maximaal 5 bp) worden (op enkele uitzonderingen na) buiten beschouwing gelaten.

De vergelijking met landelijke trends gebeurt zo veel mogelijk op basis van de SOVON-BMP-indexen voor 1984 t/m 1999 (van Dijk e.a., 2001) en voor 2000 (Van Dijk & Hustings, 2001); waar BMP-indexen zijn uitgesplitst naar landschapstype wordt uitgegaan van 'natuurlijk terrein'.

Van enkele weinig talrijke soorten wordt hier alleen kwalitatief ingegaan op de mogelijke invloed van landelijke trends. De nijlgans vestigde zich in het studiegebied in 1992 en nam toe tot 2-3 paren in 1999-2000; dit past in het landelijke beeld van sterke toename. De fazant broedde in 1990 voor het eerst met 2 bp, nam toe tot 5 bp in 1995 en 1997 en weer af tot 2 bp in 2000; de landelijke trend met een vrij sterke afname in de eerste helft van de jaren '90, gevolgd door stabilisering wijkt hiervan af. De holenduif vestigde zich in 1992 en broedt sindsdien in wisselend aantal; dit komt niet overeen met de vrij stabiele niveau van de BMP-index in de jaren '90. Vestiging van de blauwborst in 1994 en toename tot 3 bp in 2000 sluit aan bij de landelijke trend van gestage toename in de jaren '90. Het aantal tapuiten varieert tussen 0 en 5; de snelle landelijke achteruitgang is in het studiegebied niet zichtbaar. De kleine karekiet broedde in 1992 voor het eerst (3 bp) en nam daarna nog iets toe; landelijk nam deze soort ook (geleidelijk) toe.

In tabel 6.1 worden de aantalsveranderingen in het studiegebied voor de talrijkere soorten (excl. koloniebroeders) vergeleken met de BMP-index.

Tabel 6.1 Vergelijking van aantalsveranderingen in het studiegebied met landelijke trends in de periode 1990-2000

soort	studiegebied			landelijke index ¹¹		
	aantal 1990-1991	aantal 1999-2000	toe/afname	1990- 1991	1999- 2000	toe/afname
scholekster	20-24	13-14	- 35-40%	103- 112	76-77	- 25-30%
kievit	17-27	2-5	- 80-90%	63-78	47-49	- 30-35%
veldleeuwerik	4-8	5-7	0	93-94	59-60	- 35-40%
graspieper	11-15	13-14	0	94-117	113-123	+10-15%
fitis	1-4	7-9	+ >300%	99-113	98-105	- 5-10%
kneu	0-4	5-7	+ 300%	73-80	68-73	- 5-10%
rietgors	3-6	4-5	0	77-84	90-92	+10-15%

De meeste soorten kennen in het studiegebied een duidelijk afwijkend aantalsverloop ten opzichte van de landelijke indexen, zodat 'landelijke trend' waarschijnlijk geen belangrijke oorzaak is van gebleken veranderingen. Alleen de scholekster vertoont in het studiegebied en landelijk een vergelijkbare afname; daarbij moet worden aangetekend dat over de jaren '90 als geheel de landelijk index een tamelijk gestage daling laat zien, terwijl in het studiegebied het aantal broedparen sterk fluctueerde,

¹¹ indexcijfers gebaseerd op 1984 = 100

met een dal in 1993 en een piek in 1996. De veldleeuwerik bereikte in het studiegebied de hoogste waarden in de periode 1992-1996 om daarna weer duidelijk af te nemen; mogelijk is de aanvankelijke stijging het gevolg van begroeid raken van in 1987 aangelegde gebieden en hangt de latere afname samen met de landelijke trend.

Van tureluur, bontbek- en strandplevier zijn geen BMP-indexcijfers beschikbaar. De afname van de bontbekplevier in het studiegebied van ruim 10 bp in de jaren 1988-1991 tot ca. 5 in laatste jaren lijkt niet overeen te komen met de landelijke en regionale trends (zie Meininger e.a., 2000; Van de Kam e.a., 1999). De afname van de strandplevier van meer dan 20 bp in 1990 en 1991 tot 3 bp de laatste jaren past wel in de landelijke gesignaleerde achteruitgang (Van de Kam e.a., 1999), maar is hier veel groter.

Op grond van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat landelijke trends bij de aantalsontwikkeling van de meeste soorten geen rol van betekenis lijken te spelen. Alleen voor nijlgans, scholekster, strandplevier, veldleeuwerik en blauwborst zouden de landelijke trends mede een 'verklaring' kunnen bieden voor de aantalsontwikkeling in het studiegebied.

6.2.4 Andere mogelijk relevante factoren

Andere factoren die mogelijk van invloed zijn geweest op de broedvogels in het studiegebied zijn veranderingen in het voedselaanbod, predatie, milieuverontreiniging en verstoring door bezoekers. Van de meeste van deze factoren is echter niet bekend of en in welke mate veranderingen zijn opgetreden die een rol kunnen hebben gespeeld in de geconstateerde aantalsontwikkelingen. Wat betreft voedselbeschikbaarheid, predatie door natuurlijke en verwildeerde roofdieren en sterfte of verlaagde reproductie door milieuverontreinigingen zijn er geen aanwijzingen dat deze tijdens de evaluatieperiode in het studiegebied van substantieel belang zijn geweest.

Alleen verstoring door uiteenlopende vormen van recreatie lijkt een relevante factor te zijn geweest. Meininger e.a. (2000) beschrijven de veelvuldige verstoring van het Schor van Oostvoorne, Westplaat en Kleine Slufter. Dit wordt bevestigd door eigen waarnemingen en informatie van andere kenners van het gebied (zie ook Vertegaal, 2002b). Mede gezien de gevoeligheid van kustbroedvogels voor verstoringen (zie o.a. Querl, in voorber.) is de afname van de aantallen waardevolle kustbroedvogels op de Westplaat en in de Kleine Slufter, vooral in de 2^e helft van de jaren '90, vermoedelijk voor een substantieel deel toe te schrijven aan deze factor.

6.2.5 De invloed van aanleg van de 'Slufter' op de broedvogels

De grote veranderingen in de broedvogelstand die in de periode 1986-2000 in het studiegebied zijn opgetreden zijn in de eerste plaats een direct gevolg van aanleg van de 'Slufter' en daarmee direct samenhangende projecten. Met het Sluftermeer, de 'Slufter' met bijbehorende zanddijken, de 'primaire vallei' en het Vogeleiland ontstond nieuw geschikt broedvogelbiotoop waar eerst ondiepe kustzee en zandbanken waren. Voor de betekenis van het gebied voor broedvogels was dit een zeer positieve ontwikkeling: vooral waardevolle kustbroedvogels als sterns, plevieren en kluut vestigden zich al snel in vrij grote aantallen.

Na 1992 werden nieuwe ontwikkelingen vooral veroorzaakt door het weer verdwijnen van het Vogeleiland als gevolg van kustmorfologische dynamiek en dempen van het Sluftermeer voor de aanleg van het Distripark. Deze veranderingen staan in principe los van de aanleg van de 'Slufter'; de uitbouw van de Kleine Slufter en natuurontwikkeling in de reserveringsstrook voor het verlengde Hartelkanaal zijn

vooral een gevolg van de aanleg van het Distripark. Hierdoor werd een nieuwe wending gegeven aan de omstandigheden, die na aanleg van de 'Slufter' waren ontstaan. De weer afgenomen betekenis van de Kleine Slufter na 1996 is waarschijnlijk vooral veroorzaakt door menselijke verstoring.

De - relatief kleine - veranderingen op de Westplaat zijn vooral het gevolg van vegetatie-ontwikkelingen die waarschijnlijk niet samenhangen met de aanleg van de 'Slufter' (zie deelrapport 'Vegetatie en flora') en door toegenomen verstoring door bezoekers. Op het Schor van Oostvoorne is vermoedelijk sprake van een kleine toename in aantal broedparen en soorten, primair als gevolg van de ontwikkeling van een gesloten schorrenvegetatie. Door verstoring is de broedvogelstand hier vermoedelijk niet optimaal ontwikkeld. De ontwikkeling van de schorrenvegetatie is vermoedelijk vooral het gevolg van autonome successie, mogelijk geholpen door extra afscherming van golfdynamiek door de 'Slufter' (zie deelrapport 'Vegetatie en flora').

6.3 Zeezoogdieren

Sinds de aanleg van de 'Slufter' worden er na jaren van afwezigheid vanaf 1993 weer zeehonden in de monding van het Haringvliet aangetroffen. De laatste paar jaar lijkt het maximaal getelde aantal zeehonden zich op ongeveer 20 te stabiliseren. Hoewel de aanleg van de 'Kleine Slufter' de aantrekkelijkheid van het gebied voor zeehonden zeker heeft vergroot, heeft het verschijnen van zeehonden in dit deel van het Deltagebied niets te maken met de aanleg van de 'Slufter'. De ontwikkelingen in de rest van het Deltagebied vertonen vrijwel hetzelfde patroon.

Overigens worden de laatste jaren in de 'Kleine Slufter' beduidend minder zeehonden waargenomen. Mogelijk speelt hier, net als bij de broedvogels, verstoring een rol (zie par. 6.2.4).

7 Evaluatie van het monitoringprogramma

.....

7.1 Monitoring als basis voor evaluatie

Evaluatie van de effectvoorspellingen in de Projectnota/MER uit 1984 in dit rapport is alleen in globale termen mogelijk (zie par. 5.2). Dit is vooral een gevolg van het beperkte en kwalitatieve karakter van de oorspronkelijke effectvoorspelling (zie par. 5.1); om deze te monitoren had een veel globalere aanpak kunnen volstaan. Voor een scherpe evaluatie van een effectvoorspelling is een scherpe, kwantitatieve voorspelling nodig.

Evaluatie is echter niet alleen gericht op de oorspronkelijke effectvoorspelling. Door monitoring en evaluatie kan worden vastgesteld in hoeverre aanleg van de 'Slufter' aanleiding heeft gegeven tot grote - al of niet verwachte - negatieve effecten. Op grond hiervan kan worden besloten tot mitigerende maatregelen en kan in ieder geval lering worden getrokken ten behoeve van de besluitvorming rond nieuwe, min of meer verwante projecten.

In het evaluatierapport uit 1997 werd reeds geconstateerd dat monitoring van belangrijke doelvariabelen meestal niet volstaat als basis voor een goede evaluatie, omdat het dan nog lastig is causale verbanden met achterliggende oorzaken - aanleg van de 'Slufter' - aan te tonen. Dat komt ook uit dit rapport, m.n. in hoofdstuk 6, naar voren.

7.2 Foeragerende kustvogels

Het monitoringprogramma voor foeragerende kustvogels heeft in grote lijnen goed voldaan. Wel is het jammer dat pas vanaf 1986 structureel vanaf land is geteld. Het is daarom moeilijk een beeld te krijgen van de situatie voordat de 'Slufter' werd aangelegd. De vliegtuigtellingen geven duidelijk aanvullende informatie op de landtellingen en zijn vooral nuttig om inzicht te krijgen in aantallen eenden, meeuwen en sterns.

7.3 Broedvogels

De broedvogels zijn tijdens de gehele evaluatieperiode met behulp van gestandaardiseerde methoden goed en betrouwbaar worden onderzocht. Het feit dat de broedvogelmonitoring in de hele evaluatieperiode van 1986 t/m 2000 door dezelfde onderzoekers van het Ornithologisch Station Voorne is uitgevoerd is een groot pluspunt.

De basiseenheden van de monitoring - afhankelijk van de soortgroep territoria of nesten - zijn algemeen geaccepteerd en geven een gedetailleerd inzicht in ontwikkelingen. Bepaling van broedsucces als aanvulling hierop zou een nog scherper beeld geven, maar is op de schaal van het studiegebied voor de meeste soorten erg arbeidsintensief. Er kunnen over het onderzoek als geheel slechts enkele kleine opmerkingen worden gemaakt:

- zangvogels zijn op de Westplaat mogelijk onderteld; van dit gebied zijn paralleltellingen van KNNV afd. Voorne beschikbaar, die op hogere aantallen

uitkomen, zowel in aantal territoria als in aantal soorten (zie Vogelwerkgroep KNNV-Voorne, 1999);

- de gegevens over de jaren 1996 t/m 2000 zijn (nog) niet in definitieve vorm met bijbehorende verantwoording gerapporteerd.

Meer dan bij het onderzoek naar de andere parameters bleek het met de beschikbare gegevens mogelijk de aanleg van de 'Slufter' te evalueren. De ontwikkeling van de kustmorfologie en vegetatie, de tussenvariabelen die volgens de effectvoorspelling in 1984 verantwoordelijk zouden zijn voor effecten op broedvogelstand, maken deel uit van het monitoringprogramma en met behulp van gegevens over landelijke en regionale trends is een goede referentie beschikbaar voor ontwikkelingen in onbeïnvloede omstandigheden. De enige - mogelijk relevante - factor waarover weinig of geen gegevens beschikbaar zijn is verstoring door menselijke aanwezigheid; het is daarom niet goed mogelijk de invloed van deze factor op de ontwikkelingen in te schatten of zelfs aan te tonen.

7.4 Zeezoogdieren

Het monitoringprogramma voor zeehonden heeft goed voldaan. Omdat de hele Voordelta met behulp van een vliegtuig maandelijks tijdens één tij wordt geteld, wordt een goed beeld gekregen van de in de Voordelta verblijvende zeehonden.

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Foeragerende kustvogels

Huidige situatie

Het studiegebied rond de 'Slufter' omvat de slikken en schorren van de Westplaat, het strand van Voorne tot paal 10, de 'Kleine Slufter', de Hinderplaat, Garnalenplaat, het water tussen Hinderplaat en Voorne en het water aan de zeezijde van de Hinderplaat. In de periode 1999-2000 werden in het studiegebied 53 soorten foeragerende kustvogels waargenomen. Bij 30 hiervan ging het om aandachtsoorten. Het studiegebied is vooral van betekenis voor foeragerende, overwinterende en doortrekkende kustvogels. Het gebied speelt vooral een rol voor vogels die hun voedsel opduiken (zee-eenden, eidereend, toppereend e.d.) en voor steltlopers die op slikken en stranden foerageren. Van de lepelaar, tureluur en drieteenstrandloper verbleef minimaal op één teldatum meer dan 1% van de Noordwest-Europese populatie in het gebied.

Ontwikkelingen in aantallen foeragerende kustvogels 1986-2000

In de periode 1986-2000 is het aantal vogels van slikken en schorren toegenomen. Deze toename is vooral veroorzaakt door een zeer sterke toename van het aantal scholeksters tot 1991-1992. Daarnaast zijn ook de drieteenstrandloper en de lepelaar toegenomen. De jaarlijkse fluctuaties in het aantal vogeldagen zijn soms zeer groot (bijv. bonte strandloper), maar ondanks dat bestaat de indruk dat er, behalve in de eerste jaren, geen duidelijke trendmatige veranderingen zijn opgetreden in het aantal vogels van slikken en schorren. Datzelfde geldt voor de op water verblijvende vogels (eenden, futen e.d.). Wel is het aantal meeuwen vanaf halverwege de jaren negentig zeer sterk toegenomen.

Vergelijking met voorspelling

De in 1984 voorspelde toename van de oppervlakte (voedselrijk) intergetijdengebied toenemen en daarmee van de daaraan gebonden vogels is niet uitgekomen. De waargenomen toename is bijna zijn geheel toe te schrijven aan een toename in het aantal scholeksters, een toename die waarschijnlijk geen verband houdt met de aanleg van de 'Slufter'. Ook is het aantal steltlopers van zandig intergetijdengebied (o.a. drieteenstrandloper) toegenomen, zoals was voorspeld, maar het is de vraag of de 'Slufter' daar een belangrijke rol in heeft gespeeld.

Oorzaken van veranderingen en de rol van de 'Slufter'

Het voorkomen van foeragerende kustvogels in het studiegebied wordt bepaald door een aantal factoren, waarvan de oppervlakte (voedselrijk) intergetijdengebied en de beschikbaarheid van voedsel de belangrijkste zijn. Daarnaast spelen niet lokale factoren een rol. Zoals gezegd zijn er in de periode 1986-2000 vrijwel geen grote veranderingen in aantallen foeragerende kustvogels opgetreden. Voedsel lijkt geen dominante rol te hebben gespeeld; in de onderzoeksperiode lijkt het in elk geval op de Westplaat niet beperkend te zijn geweest. Wel lijkt er een verband te zijn tussen de hoeveelheid beschikbare schelpdieren in de luwe gebied ten oosten en zuidoosten van de Hinderplaat en het aantal eidereenden. De aanleg van de 'Kleine Slufter' heeft

geleid tot een toename in het aantal foeragerende lepelaars en mogelijk ook in het aantal drieteenstrandlopers. Overige grote veranderingen, zoals de toename in het aantal scholeksters en meeuwen, zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan externe factoren.

Monitoring

Het monitoringprogramma voor foeragerende kustvogels heeft goed voldaan. De vliegtuigtellingen geven nuttige aanvullende gegevens op de landtellingen, omdat daarmee een beter beeld kan worden gekregen van de voorkomende eenden, sterns en meeuwen.

Aanbevelingen

Omdat het studiegebied in morfologisch opzicht nog niet is 'uitontwikkeld' en het voorkomen van foeragerende kustvogels in hoge mate direct en/of indirect door de morfologie wordt gestuurd, verdient het aanbeveling om de monitoring in deze vorm voort te zetten. Het is echter niet te verwachten dat nog negatieve effecten op foeragerende kustvogels zullen optreden. In de het licht van toekomstige ontwikkelingen in het gebied, zoals de mogelijke openstelling Haringvliet en de 2^e Maasvlakte, kan op termijn worden aangesloten bij monitoringprogramma's van deze projecten.

8.2 Broedvogels

Huidige situatie

Het studiegebied rond de 'Slufter' omvat het Distripark, de 'Slufter' met bijbehorende zanddijken, de Kleine Slufter en de Westplaat en beslaat ca. 525 ha. Het vroegere Vogeleiland is in 1993 door afslag verdwenen. Het Schor van Oostvoorne is bij evaluatie grotendeels buiten beschouwing gelaten.

In 2000 kwamen in het studiegebied kwamen 31 verschillende vogelsoorten tot broeden met in totaal 489 broedparen (bp); de dichtheid aan broedparen bedroeg gemiddeld 93 bp per 100 ha. De broedvogels van schaars begroeide stranden vormden met 77% van het aantal broedparen een ruime meerderheid. Van het totaal aantal broedgevallen in 2000 waren er 362 van waardevolle soorten (zgn. aandachtsoorten), verdeeld over 11 verschillende soorten, met als talrijkste kluut (168 bp) en visdief (155 bp). De overige aandachtsoorten, bruine kiekendief, tureluur, kleine plevier, bontbekplevier, strandplevier, veldleeuwerik, blauwborst, tapuit en kneu, broedden in veel kleiner aantal (1-9 bp per soort). De dichtheid aan aandachtsoorten bedroeg 69 bp/100 ha. De belangrijkste deelgebieden voor aandachtsoorten waren het Distripark (220 bp) en de 'Slufter' (128 bp). De betekenis van het relatief kleine studiegebied voor waardevolle kustbroedvogels is hiermee zonder meer hoog te noemen.

Ontwikkelingen in de broedvogelstand 1986-2000

De broedvogelstand werd tijdens de evaluatieperiode gekenmerkt door grote fluctuaties. In 1986, kort vóór aanleg van de 'Slufter', waren de aantallen laag (49 bp verdeeld over 14 soorten). Na aanleg van het depot in 1986 steeg het aantal broedvogels spectaculair tot meer dan 1000 bp van 24 verschillende soorten in 1990. Daarna namen aantallen weer af tot ca. 20 soorten met in totaal rond de 100 bp in de periode 1993 t/m 1995. De jaren 1999 en 2000 kenden weer een forse toename naar een niveau van 31 soorten met in totaal bijna 500 broedparen.

Gedurende de gehele periode was het aandeel broedparen van waardevolle aandachtsoorten hoog, in de meeste jaren gedomineerd door kluut en visdief; in sommige jaren waren er ook grote aantallen grote stern (max. 329 p), dwergstern

(max. 58 bp), strandplevier (max. 23 bp), bontbekplevier (max. 17 bp) en tureluur (max. 18 bp).

Ook de aantallen per deelgebied wisselden in de gehele periode sterk. In de periode 1989 t/m 1991 broedden grote aantallen op het Vogeleiland en lagen ook de aantallen in het Sluftermeer - voorloper van het Distripark - hoog. Van 1994 t/m 1997 deed vooral de Kleine Slufter het goed als broedgebied. De laatste twee jaar broeden relatief grote aantallen in de zuidrand van het Distripark en in de 'Slufter'. De aantallen broedvogels op de Westplaat zijn in vrijwel de gehele periode relatief laag, met een uitschieter in 1988.

Vergelijking met voorspellingen

De in 1984 voorspelde toename van soorten als kluut, bontbek- en strandplevier, tureluur en diverse eendensoorten op de zich uitbreidende schorrenvegetatie van de Westplaat is uitgebleven. De schorrenvegetatie heeft zich alleen uitgebreid op het Schor van Oostvoorne, echter niet of nauwelijks resulterend in een substantiële toename van genoemde soorten. Op de Westplaat is het areaal schorren min of meer gelijk gebleven, maar zijn de genoemde kustbroedvogels inmiddels (vrijwel) verdwenen.

Oorzaken van veranderingen

De aanleg van verschillende deelgebieden en het om verschillende redenen weer sterk veranderen of verdwijnen ervan is verreweg de belangrijkste motor achter de sterke fluctuaties in de broedvogelstand in de onderzoeksperiode. Het gaat hierbij zowel om ingrepen ten behoeve van de aanleg van de 'Grootschalige locatie voor berging van baggerspecie' ('Slufter' en Sluftermeer) en havenactiviteiten (Distripark) als om gerichte natuurontwikkeling (Vogeleiland en Kleine Slufter). Het aanvankelijk zeer succesvolle Vogeleiland verdween al snel als gevolg van natuurlijke kustmorfologische dynamiek. Landelijke populatietrends zouden slechts bij een beperkt aantal soorten als nijlgans, veldleeuwerik en blauwborst van enige invloed kunnen zijn geweest. De broedvogelstand van de Kleine Slufter en de Westplaat is de laatste jaren waarschijnlijk vooral door recreatieve verstoring in kwaliteit afgenomen; de matige graad van ontwikkeling van het Schor van Oostvoorne is vermoedelijk ook op dergelijke invloeden terug te voeren. Grote veranderingen onder invloed van morfologische ontwikkelingen en schorvorming bij de Westplaat en het Schor van Oostvoorne zijn uitgebleven.

De rol van de 'Slufter'

De aanleg van de 'Slufter' en hieraan direct gerelateerde werken in 1987 is de centrale oorzaak geweest voor de grote toename van broedvogels in het studiegebied in de eerste jaren daarna. Het Vogeleiland bleek als compensatieproject slechts van tijdelijke aard. Na 1992 is de aanleg van het Distripark een belangrijke bron van veranderingen, zowel vanwege het dempen van het Sluftermeer als het uitvoeren van compenserende natuurontwikkeling. Dit betreft in feite 2^e orde veranderingen op de omgeving die in 1987 is ontstaan. Van indirecte effecten van de 'Slufter' op de Westplaat en het Schor van Oostvoorne lijkt vrijwel geen sprake te zijn, in positieve noch in negatieve zin.

Monitoringprogramma

De monitoring van broedvogels heeft goed voldaan. Het gebied is steeds door dezelfde waarnemers onderzocht; deze hoge mate van continuïteit in een dergelijke lange tijdreeks is zeer waardevol. Dankzij andere gegevens zijn veranderingen relatief goed interpreteerbaar ten behoeve van evaluatie.

Belangrijkste minpunt is het ontbreken van bruikbare gegevens over verstoringsbronnen.

Aanbevelingen

Natuurontwikkeling blijkt in de landschapsecologische context van de Haringvlietmond voor kustbroedvogels tot snel succes te kunnen leiden. Er moet echter rekening worden gehouden met de ook beleidsmatig hoog gewaardeerde natuurlijke ontwikkeling van de Voordelta. Waar mogelijk zouden kansen echter moeten worden benut. Mogelijkheden bieden bijvoorbeeld de toekomstige afwerking van het baggerdepot en de landaanwinning voor de tweede Maasvlakte, eventueel in de vorm van tijdelijke biotopen.

De potenties voor waardevolle broedvogels komen op dit moment in de Kleine Slufter, de Westplaat en het Schor van Oostvoorne waarschijnlijk maar in beperkte mate tot ontwikkeling als gevolg van verstoring door uiteenlopende recreatievormen. Betere c.q. duidelijkere recreatieve inrichting en een effectieve handhaving van toegangsvoorwaarden zullen waarschijnlijk tot substantiële verbeteringen leiden. Mede in dit perspectief verdient het aanbeveling het Brielse Gat herkenbaar te presenteren als één samenhangend natuurgebied en in beheer te geven bij één natuurbeherende instantie. Ook de broedvogels van de reserveringsstrook voor het Hartelkanaal ondervinden de nodige verstoring, met name door het gebruik van direct aangrenzende terreinen door crossmotoren; afsluiten voor c.q. verplaatsen van deze activiteit zou gunstig zijn voor hier broedende, in het algemeen zeer verstoringsgevoelige kustvogels.

Verdere monitoring van broedvogels is gewenst. Zowel het depot zelf als het Brielse Gat zijn wat betreft morfologie en vegetatie waarschijnlijk nog niet uitontwikkeld, zodat ook verdere veranderingen in broedvogels kunnen worden verwacht. De ontwikkelingen in het deelgebied 'Distripark' worden inmiddels geheel bepaald door inrichting als onderdeel van het havengebied; bij verdere monitoring van effecten van de 'Slufter' kan dit deelgebied buiten beschouwing worden gelaten.

8.3 Zeezoogdieren

Het studiegebied omvat de Hinderplaat, de 'Kleine Slufter' en het strand van de Maasvlakte. In het laatste jaar van de evaluatieperiode (juli 1999-juni 2000) verbleven er 6 tot 20 zeehonden in het studiegebied. Na een lange periode van afwezigheid werden in 1993 voor het eerst weer zeehonden in het studiegebied gesignaleerd. De aantallen namen snel toe en lijken zich nu te stabiliseren op een maximum van ongeveer 20. Het verschijnen van zeehonden werd in 1984 niet voorspeld en de 'Slufter' heeft hier waarschijnlijk ook geen rol in gespeeld. De aanleg van de 'Kleine Slufter' heeft mogelijk wel een positieve invloed gehad, aangezien de zeehonden daar tot halverwege de jaren negentig bij voorkeur verbleven. De laatste jaren wordt de Hinderplaat weer geprefereerd. Mogelijk speelt verstoring in de 'Kleine Slufter' een toenemende rol.

De aanwezigheid van de zeehond in het studiegebied is een teken dat problemen uit het verleden (waterverontreiniging door PAK en PCB) een minder grote rol spelen. Het zou jammer zijn als deze 'aanwinst' weer zou verdwijnen als gevolg van de verstorende invloed van recreanten. Het verdient dan ook aanbeveling maatregelen te nemen om de rust rond de ligplaatsen beter te beschermen.

Voor wat betreft de monitoring is het belangrijk de huidige frequentie te handhaven, omdat weersomstandigheden sterk bepalend zijn voor het aantal getelde zeehonden (bij slecht weer liggen ze minder op de platen).

Literatuur

- ALTENBURG, W., S. DIRKSEN, M. ENGELMOER, M.W.J. VAN ROOMEN, J. VAN DER WINDEN & V.M. VAN DEN BERK, 1997. De status van niet-broedende watervogels in Nederland. Werkdocument IKC Natuurbeheer nr. W-107.
- BAL, D., H.M. BEIJE, Y.R. HOOGEVEEN, S.R.J. JANSSEN & P.J. VAN DER REEST, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. IKC-Natuurbeheer, Wageningen
- BAPTIST, H. & P.L. MEININGER, 1996. Vogels van de Voordelta. Rapport RIKZ-96.018.
- BERREVOETS, C.M., R.C.W. STRUCKER, P.L. MEININGER, 1999. Watervogels in de Zoute Delta 1997/98. Rapport RIKZ 99.001.
- BERREVOETS, C.M., R.C.W. STRUCKER, P.L. MEININGER, 2000. Watervogels in de Zoute Delta 1998/99. Rapport RIKZ-2000.003.
- BERREVOETS, C.M., R.C.W. STRUCKER, P.L. MEININGER, 2001. Watervogels in de Zoute Delta 1999/2000. Rapport RIKZ/2001.001.
- DIJK, A.J. VAN & F. HUSTINGS, 2001. BMP 2000: goede en minder goede tijden. SOVON-Nieuws 14 (3), 14-17.
- DIJK, A.J. VAN, L. DIJKSEN, F. HUSTINGS, D. ZOETEBIER & C. PLATE, 2001. Broedvogel Monitoring Project. Jaarverslag 1998-99. SOVON, Beek-Ubbergen.
- HEINIS, W. SISTERMANS & H. HUMMEL, 2002. Evaluatie Milieu effectrapportage 'Slufter' 1986-2000. Deelrapport Bodemdieren. RIKZ, Den Haag.
- HOLLAND, G. VAN, 2002. Evaluatie Milieu effectrapportage 'Slufter' 1986-2000. Deelrapport Bodemligging en bodemsamenstelling. RIKZ, Den Haag.
- JONSSON, L., 1993 (Ned. bewerking 1994). Vogels van Europa, Noord Afrika en het Midden Oosten. Uitgeverij. Tirion, Baarn.
- KAM, J. VAN DE, B. ENS, T. PIERSMA & L. ZWARTS, 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- VOGELWERKGROEP KNNV-VOORNE, 1999. Broedvogelinventarisatie 1997 1998 1999 Westplaat en Groene Strand. Meded. 111. KNNV-afd. Voorne-Vogelwerkgroep, Hekelingen.
- LILIPALY, S.J. & R.H. WITTE, 1999. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta, 1998/1999. Werkdocument RIKZ/ITB-873x.
- LINA, P.H.C. & G. VAN OMMERING, 1996. Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- MEININGER, P.L., C.M. BERREVOETS & R.C.W. STRUCKER, 1997. Watervogels in de Zoute Delta 1995/96. Rapport RIKZ-97.001.
- MEININGER, P.L., C.M. BERREVOETS & R.C.W. STRUCKER, 1998. Watervogels in de Zoute Delta 1996/97. Rapport RIKZ 98.001.
- MEININGER, P.L., F.A. ARTS & N.D. VAN SWELM, 2000. Kustbroedvogels in het Noordelijk Deltagebied. Ontwikkelingen - knelpunten - potenties. RIKZ/Stichting Ornithologisch Station Voorne, Middelburg/Oostvoorne. Rapport RIKZ/2000.052
- MEININGER, P.L., F.A. ARTS, S.J. LILIPALY, R.C.W. STRUCKER & P.A. WOLF, 2001. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2000. RIKZ, Middelburg.
- QUERL, B., in voorber. Relaties tussen recreatieve activiteiten en de natuurwaarden aan de kust. RIKZ/Route IV, Den Haag/Nijmegen.
- ROOMEN, M. VAN & C. SMIT, 2001. In 2000/2001 opnieuw weinig overwinterende Scholeksters in de Waddenzee. Sovon Nieuws 14, nr. 3: 12.

- SIERDSEMA, H., 1995. Broedvogels en beheer. Staatsbosbeheer/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.
- STRUCKER, R.C.W., R.H. WITTE, S.J. LILIPALY, 2000. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta, 1999/2000. Werkdocument RIKZ/IT/2000.857x.
- SWELM, N.D. VAN, 1990a. De broedvogels van het Westplaat-Sluftegebied 1986. RWS-Dir. Zuid-Holland/Gemeentewerken Rotterdam.
- SWELM, N.D. VAN, 1990b. De broedvogels van het Westplaat-Sluftegebied 1987. RWS-Dir. Zuid-Holland/Gemeentewerken Rotterdam.
- SWELM, N.D. VAN, 1990c. De broedvogels van het Westplaat-Sluftegebied 1988. RWS-Dir. Zuid-Holland/Gemeentewerken Rotterdam.
- SWELM, N.D. VAN, 1990d. De broedvogels van het Westplaat-Sluftegebied 1989. RWS-Dir. Zuid-Holland/Gemeentewerken Rotterdam.
- SWELM, N.D. VAN, 1990e. De broedvogels van het Westplaat-Sluftegebied 1990. RWS-Dir. Zuid-Holland/Gemeentewerken Rotterdam.
- SWELM, N.D. VAN, 1997. Broedvogels Westplaat-Sluftegebied 1986-1995. Stichting Ornithologisch Station Voorne/Gemeente Rotterdam/RWS-Zuid-Holland, Oostvoorne/Rotterdam.
- VERTEGAAL, C.T.M., 2002a. Evaluatie Milieu effectrapportage 'Slufte' 1986-2000. Deelrapport Vegetatie en flora. RIKZ, Den Haag.
- VERTEGAAL, C.T.M., 2002b. Natuurdoelen en herinrichting Slikken van Voorne. Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek, Leiden.
- WERKGROEP EVALUATIE SLUFTE, 1997. Evaluatie milieu effect rapportage Slufte over de periode 1986 tot en met 1995. Gemeentewerken Rotterdam/Rijkswaterstaat, Rotterdam.
- WITTE, R.H. & P.A WOLF, 1997a. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeehonden in de Voordelta, 1995/1996. Werkdocument RIKZ/AB-97.852x.
- WITTE, R.H. & P.A WOLF, 1997b. Vliegtuigtellingen van watervogels en zeehonden in de Voordelta, 1996/1997. Werkdocument RIKZ/AB-97-869x
- WITTE, R.H., R.C.W. STRUCKER, C.M. BERREVOETS & P.L. MEININGER, 1998. Watervogels en zeezoogdieren in de Voordelta 1997/98. Rapport RIKZ-98.033.

Bijlage 2.1: Uitgevoerde vliegtuigtellingen in het studiegebied (1986-2000)

seizoen	juli	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
1986/87	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1987/88	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+
1988/89	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
1989/90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
1990/91	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+
1991/92	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
1992/93	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+
1993/94	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-
1994/95	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
1995/96	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
1996/97	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
1997/98	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1998/99	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1999/2000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Bijlage 2.2: Lijst met in het studiegebied waargenomen foeragerende kustvogels (1986-2000)

Soorten meer dan 10x foeragerend en/of rustend waargenomen

fuut	tureluur
roodhalsfuut	groenpootruiter
kuifduiker	steenloper
aalscholver	dwergmeeuw
blauwe reiger	kokmeeuw
lepelaar	stormmeeuw
knobbelzwaan	zilvermeeuw
wilde zwaan	geelpootmeeuw
grauwe gans	grote mantelmeeuw
brandgans	kleine mantelmeeuw
rotgans	drieteenmeeuw
bergeend	visdief
smient	grote stern
krakeend	zwarte stern
wintertaling	strandleeuwerik
wilde eend	sneeuwgorst
pijlstaart	
slobeend	
toppereend	
eidereend	
zwarte zee-eend	
brilduiker	
middelste zaagbek	
blauwe kiekendief	
sperwer	
buizerd	
torenvalk	
smelleken	
slechtvalk	
scholekster	
kluut	
bontbekplevier	
strandplevier	
goudplevier	
zilverplevier	
kievit	
kanoetstrandloper	
drieteenstrandloper	
krombekstrandloper	
bonte strandloper	
kemphaan	
watersnip	
grutto	
rosse grutto	
regenwulp	
wulp	
zwarte ruiter	

Bijlage 2.3: Basisgegevens foeragerende kustvogels van land- en vliegtuigtellingen per seizoen (1986-2000)

	1986					1987					1987					1988								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut		3		30	12	51		40	100	1020			2	12			1	5	11		18	11	1	17
roodhalsfuut														1								1		
kuifduiker																								
aalscholver	2	1	4	122	32	2	31			750	532	8	10	96	94	155	77		51	3	56	1	99	79
blauwe reiger	5	4	1							72		x	x	x	x	x	18		11		4	x		58
lepelaar														4	4							2		1
knobbelzwaan														2	2									
wilde zwaan													6	6						1				2
grauwe gans								40																
brandgans																1								
rotgans				4	47	20				1														
bergeend	816	170	24	64	24	208	4	10	22	25	345	113	1			1	4				4			
smient			30	68	228	118		10	110			40	445	131	30	72	4	15	92	349	382	209	245	439
krakeend										120				1	357	132	363	346	320	161	30	70		
wintertaling		34	2	4	10				1380	1900		1200		260	280								86	
wilde eend	731	106	8	3	26	100	900	1300	300	340	3	1100	3	160	600		130	152	350				80	
pijlstaart			1		69	14	920	2827	56	265		11	600	1100	292	94	25	21	43	2	2	20	349	440
slobeend	3	60			5								2		6	5	49	46	304	79	120			
toppereend				70	495		38						216	60	22	1			3		140	1		
eidereend														4		24	160	500	1800	1200	920			
zwarte zeeëend												x	x	x	x	x	25					x		
brilduiker					40	54	31	12	2					15	12	90	60		60		45		10	12
middelste zaagbek				25	4	1		1		3		x	x	x	x	x	190	60	28		21	x		12
blauwe kiekendief								12		3				1				49			400			
sperwer					4							x	x	x	x	x				16400		x		
buizerd							4											3	2		30			
torenvalk												x	x	x	x	x		15					x	
smelleken																	5		10	4	33	5		
slechtvalk																				1				
scholekster	2363	3081	1254	1035	1129	113	255	110	90	181	850	29							1					
kluut	242	12	33	54	42				110	3	170	150												
bontbekplevier	28	76	95		23				12	5	45	2												
strandplevier	3	1	10							38	12					1			1					
goudplevier				1																				
zilverplevier		183	317	268	94	15	1		11	4	233	5	1694	1660	1750	1480	501	712	888	653	436	726	430	448
kievit	30	15	9	51	13					188	137	1	730	44	70	39				1	153	165	129	255
kanoetstrandloper				13	6900	350		1500		44	18	30	1551	1840	276	1			9	82		4	21	
drieteenstrandloper			145	121	140	1	12		3	2		4	2		2						1	2		
krombekstrandloper					230						240													
bonte strandloper	7	2	59	290	140	290	38		266	207	16		7	620	244	430	148		103	166	125	94	1243	13
kemphaan		1											26	40	18	4	32			1	5	10	13	17
watersnip														4	5		2			1		1		

	1986			1987						1987						1988								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
grutto	49	10										300		5	28	60	210	305	256	150	205	390	4	
rosse grutto	2	325	24	63	186	97	5	13	3	1	2	8		24	10									2
regenwulp		1											1	47	310	750	1205	1355	1580	1500	585	380	8	
wulp	1111	700	159	507	149	800	26	11	74	15	587	150	9		4									
zwarte ruiter			16											2		25			1		6	2		
tureluur	518	609	158	49	204	860	97	4	185	790	110	600	12										26	
groenpootruiter	1	7	10	1	1								3	308	310	85	204	109	80	204	97	63	300	8
steenloper				1	900					20					1							1		
dwergmeeuw													800	600	352	364	3	91	191	586	234	53	136	280
kokmeeuw														1	1	1						1		
stormmeeuw													1352	390	1040	86	111	59	137	137	138	260	1680	684
zilvermeeuw													10	1	13									3
geelpootmeeuw														22	3									7
grote mantelmeeuw																1	5	1						
drieteenmeeuw																			237					
zwarte stern																			541					
strandleeuwerik					30	6	2820	110	300			x	x	x	x	x	400					x		
sneeuwgorst					50	4	2												2301					
																			1601					
														1									1	
													x	x	x	x	x	110	300	150	500	25	x	100
													35											
																2	16	26	10	11		3		
																		6	16	19				

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

soort	1988						1989						1989						1990					
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut		11	34	22	13	1	1		1	13	4	30	190	5	15	199	80	20	8	3	11	9	16	18
roodhalsfuut													7	2	1	1								
kuifduiker			1								1													
aalscholver	93	164	705	487	6	5	54	16	8	41	42	144	152	112	445	202	85	6	1	12	9	18	393	205
<i>aalscholver</i>	205	130	145	50			41	89	x	105	95	590	55	115	55	45		24	60	8	x	125	175	
blauwe reiger	16	16	6	9	5																2	1		7
lepelaar																								
knobbelzwaan																								
wilde zwaan						4												5	5					
grauwe gans				45			82	14	32									38	99				3	
brandgans																								
rotgans				46					4						4	130	2			1	12			1
bergeend	308	101	9	287	30	106	165	552	301	343	699	930	207	137	14	291	209	150	111	248	545	337	296	397
smient	12	2	12	126	4	32	30	74	4							230	110	180	60	50	18			
krakeend		6																	1					4
wintertaling	19	148	1130	372	600	190	401	117	230	162					8	74	32	370	82	42	30	2		
wilde eend	391	725		48	4	4	19	16	12	104	26	400		30	35	54	60	54	147	56	54	26	42	450
pijlstaart	2			203	100	170	346	349	338	55			2			123	160	354	319	305	214	18		

	1988					1989					1989					1990																			
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun											
slobeend	270										4	4	7						2	2	24														
toppereend						1000	1000	1800											700	1200	790	530	245												
<i>toppereend</i>											35	x						300	180	130	700	190						95	54	46					
eidereend	140	6	1750	400	15						450	212	410	530	1450	1590	900	185	325	125	x														
<i>eidereend</i>						450	1750	965	1415	450	80	350	x	400											15										
zwarte zee-eend						4	2500											6	60	1	18	92													
<i>zwarte zee-eend</i>						4	370						x											7	60	35	x								
brilduiker						3	2	13	48	4						3						7	6	2	2	4	11	8							
<i>brilduiker</i>						10						20	x											1	1										
middelste zaagbek						40	7	5	24	35	39																								
blauwe kiekendief																																			
sperwer													2						1																
buizerd																		1	1																
torenvalk																		1																	
smelleken						1	1	1						1026	2747	2694	1700	1530	1621	2215	1363	1644	1622	1102	1526										
slechtvalk													72	10	4						7	5	17	213	322	227	153								
scholekster	921	2587	3112	2010	735	535	515	1536	876	637	497	1058	8	6	24						3	9	9	40	3	67	26								
kluut	47	50	37								1	7	1	158	420	4											3	2	6						
bontbekplevier	6	493	75	10								37	1	272	4						1														
strandplevier	2											2	4	4	2203	613	410	302	341	373	210	50	70	851	1										
goudplevier						1						20						1	24	390	66	440	10	10	2										
zilverplevier	340	400	371	190	54	102	746	142	20	582						3	50	350	90	750	120	41	10	1821											
kievit	22	7	18						110	95	6	10						45	40	73	537	230	172	360	660										
kanoetstrandloper	6	10	42											900																					
drieteenstrandloper	65	30	90						220	485	35	411	170						77	420	2201	120	2618	2500	530	1200	950								
krombekstrandloper						4																					1								
bonte strandloper	7	24	172	1310	330	700	1020	1751	1250	1630	300											3													
kemphaan	3																2											1					7		
watersnip													1000	1	16	32	182	74	120	20	140	276													
grutto						4						120	1																						
rosse grutto	7	1022	1166	532	220	115	222	340	70	2	920	640	1500	1161	860	840	377	550	510	812	121	26	194												
regenwulp						44						1						2	14						2										
wulp	211	881	691	640	330	453	290	1265	110	160	500	955	1190	757	320	330	434	635	291	330	252	2130	846												
zwarte ruiter						1						7	45	24	29	3						1						3	2						
tureluur	3505	1040	911	500	150	86	188	470	575	874	958	1220	41						2	4	2	8	33	3											
groenpootruiter	1	16	3	11											1	1											34	3							
steenloper						2	4																62												
dwergmeeuw																7											x					100			
kokmeeuw											41																11								
stormmeeuw											251																81								
<i>stormmeeuw</i>						50						x						100	110						250	x									
zilvermeeuw											449																								
<i>zilvermeeuw</i>	50	190											x											111											
geelpootmeeuw																										10	x								
grote mantelmeeuw											583						100	20						30	x										
<i>kleine mantelmeeuw</i>						500						x																1							
drieteenmeeuw													40	250	100	1400	700						150	x	80	165									
<i>meeuw species</i>						170	150	2300	1800	400	x	800	27																		x				60

	1988			1989						1989						1990								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
visdief/noordse stern	1	300								x		100										x	55	20
grote stern	14									x														3
zwarte stern		3										1						8						
strandleeuwerik					3													15		2				
sneeuwgorse							53	35	10															

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

	1989			1990						1990						1991								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut	190	5	15	199	80	20	8	3	11	9	16	18	23	18	105	214	70	10	33	1206	4	8	2	
roodhalsfuut	7	2	1	1																				
kuifduiker																								
aalscholver	152	112	445	202	85	6	1	12	9	18	393	205	127	313	115	1728	18	114	48	120	29	11	14	135
<i>aalscholver</i>	590	55	115	55	45		24	60	8	<i>x</i>	125	175	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	350	<i>x</i>	18	29	<i>x</i>	21	24	45	125
blauwe reiger									2	1		7			5									
lepelaar																								
knobbelzwaan													2				1							
wilde zwaan						5	5												8	5				
grouwe gans						38	99				3							73		130				
brandgans																								
rosgans			4	130	2			1	12			1			1	401		23			12		1	
bergeend	207	137	14	291	209	150	111	248	545	337	296	397	143	6	5	26	99	92	286	246	225	116	42	128
smient				230	110	180	60	50	18							11	110	140		3000		8		
krakeend							1					4								10				
wintertaling			8	74	32	370	82	42	30	2					5			30	4	70				
wilde eend		30	35	54	60	54	147	56	54	26	42	450	130	8	24	40		26	140	54	14	6	12	88
pijlstaart	2			123	160	354	319	305	214	18					3	71	171	93	236	90	90	14		
slobeend									2	2		24												
toppereend					700	1200	790	530	245							48	1300	1600		1220			1	2
eidereend	300	180	130		700	190				95	54	46	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>		500	<i>x</i>				
<i>eidereend</i>	410		530	1450	1590	900	185	325	125	<i>x</i>				68	95	130	170	473	550	755	90	310	115	70
zwarte zee-eend									15				<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	6	<i>x</i>	691	585	<i>x</i>			190	120
brilduiker					6	60	1	18	92				1							2				
<i>brilduiker</i>						7	60	35	<i>x</i>				<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>		<i>x</i>	15				
middelste zaagbek	3			7	6	2	2	4	11	8						1	2	4	7	110				
blauwe kiekendief				1		1							<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>		<i>x</i>	3				
sperwer															8	24	17	25	8	16	25	1		
buizerd																	1							
torenvalk	2				1													1						
smelleken					1	1																		
slechtvalk		1																		1				
scholekster	1026	2747	2694	1700	1530	1621	2215	1363	1644	1622	1102	1526								2				
kluut	72	10	4			7	5	17	213	322	227	153												
bontbekplevier	8	6	24		3		9	9	40	3	67	26	1459	1860	3300	2398	1535	1565	1280	3220	1650	1490	400	520
strandplevier	4									3	2	6	11				1	1	13	5	61	66	92	200
goudplevier						1									3	3	17		5		9		370	97
zilverplevier		2203	613	410	302	341	373	210	50	70	851	1										2		3

	1989					1990					1990					1991								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
kievit	20		1		24		390	66	440	10	10	2												
kanoetstrandloper			3	50	350	90	750	120	41	10	1821		9	758	692	312	147	236	66	130	120	410	532	4
drieteenstrandloper				45	40	73	537	230	172	360	660		2		10	32	162		6		52	10	6	10
krombekstrandloper															7		170	150	40	260	4		30	
bonte strandloper			77	420	2201	120	2618	2500	530	1200	950		8		20	126	240	28	170	70	200	100	240	
kemphaan									1															
watersnip				3										52350	4200	1900	1630	1760	8880	1230	1452	800	18	
grutto			2						1			7												
rosse grutto	1000		1	16	32	182	74	120	20	140	276				1		8							
regenwulp	1												7											
wulp	640	1500	1161	860	840	377	550	510	812	121	26	194	2	234	460	185	80	110	30	50	22	70	121	1
zwarte ruiter			2	14			2						3	4								2		
tureluur	955	1190	757	320	330	434	635	291	330	252	2130	846	1021	820	1381	580	254	253	810	784	534	202		24
groenpootruiter	45	24	29	3			1				3	2			1		1		1					
steenloper		41				2	4	2	8		33	3	1736	40	318	696	247	320	426	72	122	550	560	121
dwergmeeuw		1								34	3		2	10	11							1	1	
kokmeeuw							62									1	1						24	
kokmeeuw									x		100											1	1	
stormmeeuw							11											120						
zilvermeeuw							81					x	x	x		x	130	600	x					
zilvermeeuw		100	110					250	x										66					
geelpootmeeuw																		1046						
grote mantelmeeuw							111					x	x	x		x	25	270	x	40				
grote mantelmeeuw							10		x					1										
kleine mantelmeeuw		100	20				30		x									159						
drieteenmeeuw									1									4						
meeuw species	40	250	100		1400	700			150	x	80	165	x	x	x		x		x	10		400		
visdief/noordse stern									x		60													
grote stern									x	55	20						14		19					
zwarte stern												3												
strandleeuwerik						8																		
sneeuwgorst						15		2																

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

	1991					1992					1992					1993								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut		143	180	2	17		4	1	4		3		12	15	72	235	61	24	6			5	18	1
roodhalsfuut																	1							
kuifduiker																						2		
aalscholver	184	773	540	23	12	140	15	2	45	3	42	81	905	83	451	166	4	37	6	7		12	28	69
<i>aalscholver</i>	760	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>	67	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>			<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	40	<i>x</i>	3	<i>x</i>	<i>x</i>	75	
blauwe reiger		12	2			3			1				12		16			3			1			1
lepelaar															1									
knobbelzwaan											4													
wilde zwaan																				8				
grauwe gans				114	707	56	276	26								18	112	119	187	101	14			
brandgans					20																			

	1991					1992					1992					1993								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni
rotgans				63	38				183						1	10	14	4	3	6	1		22	
bergeend	339	33		91	72	63	109	188	215	290	194	317	494	51	207	88	184	140	162	236	312	287	77	330
smient			8	89	587		190	15	400						50	46	330	518	405	64	3			
krakeend																				4				
wintertaling		2	8			40			2							25	21	12						
wilde eend	10	6	1	12	40	8	42	6	6	16	2		2			30	78	118	22	4	1	2	11	145
pijlstaart				101	182	78	250	169	67	46					6	156	280	276	416	512	31			
slobeend					12							3												1
toppereend				81	2122	600	4200	100	1400	42						90	2600	2050						
<i>toppereend</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		4200	<i>x</i>	1400	<i>x</i>	<i>x</i>				<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	4930	<i>x</i>	450	<i>x</i>	<i>x</i>		
eidereend	137	121	240	410	90	3	940	180	60	580		110	308	680	545	210	1125	1750	25	302	120	41	200	
<i>eidereend</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		550	<i>x</i>	605	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	8			<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	1235	<i>x</i>	710	<i>x</i>	<i>x</i>	230
zwarte zee-eend																								
<i>zwarte zee-eend</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	4	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>				<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	380	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>		
brilduiker					208			14	42	15						12	3	828	170	60	16			
middelste zaagbek		1	2		25	8			6	40	22		2			110	32	29	12	12	6	5	2	
blauwe kiekendief					2			1								1								
sperwer					1			1		1														
buizerd																	1							
torenvalk			1		1										1	1	1							
smelleken																			1					
slechtvalk					1												2	1						
scholekster	896	3810	2640	1010	1858	1843	2340	3350	4100	1230	952	1590	1688	4610	3310	1670	2420	1840	680	2385	1214	1377	814	960
kluut	184	7			359	2			75	45	80	169	65		5	1		9		5	1	23	47	10
bontbekplevier			4	12	2	4	1	1	11	108		210	8	10	2	12	1		2		3	12	4	702
strandplevier	4		2									8	16	10	10						1	6	2	
goudplevier					140		4000	200	90								40		140	1				
zilverplevier		502	390	133	240	212	560	404	140		1530			780	1320	180	175	271	83	110	51		578	2
kievit			8	6	2820	440	200	208	40	5	4	2	11	16	30	630	400	600	30	360	2	4		
kanoetstrandloper		1		2	8	8		4	24		720			6		92	60	5	8	60			42	
drieteenstrandloper			100	44	10	8	80	260	90	20	188			22		40	290		130	2	350	8	8	
krombekstrandloper			2																					
bonte strandloper		2	75	391	3260	2520	3700	2640	1900	1028	1750			1	22	500	3600	1861	1080	1200	152		228	
kemphaan											1	20												
watersnip																3								
grutto	1	1							2				4											
rosse grutto	38	18	987	609	152	32	361	180	310	43	860		1080	404		20	125	200	72	20	10	6		
regenwulp			2								4		2	1								1		
wulp	492	000	2090	341	224	704	730	702	420	16		600	1100	31	1810	1110	220	700	145	435	87	68	49	12
zwarte ruiter		3																					1	
tureluur	1720	300	156	164	330	191	250	113	262	84	1580	640	1340	402	440	260	130	320	19	520	40	28	1102	515
groenpootruiter	12		12											8	22	1					12			
steenloper					1		2	5	6		20			4			1		2				43	
dwergmeeuw																								
kokmeeuw							26												84					
<i>kokmeeuw</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		40	<i>x</i>	480	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>			<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	61	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	337	
stormmeeuw							244												129					
<i>stormmeeuw</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		150	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		5	12	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	13	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	3

soort	1991						1992						1992						1993					
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
zilvermeeuw							1744												324					
<i>zilvermeeuw</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	800	<i>x</i>	475	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>			<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	1091	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	273	
geelpootmeeuw			2												1	1								
grote mantelmeeuw							861												328					
<i>grote mantelmeeuw</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>	28	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>			<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	182	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	3	
drieteenmeeuw															<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	33	
<i>grote stern</i>	150	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>					1	4						
zwarte stern																								3
strandleeuwerik																		20	17	17				
sneeuwgorst						14												17	12	16				

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

soort	1993						1994						1994						1995					
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut	19	43	80	99	45	3	2	19		4	3	11	42	112	56	5		17	24	9	1	6	14	23
roodhalsfuut																								
kuifduiker																1								
aalscholver	471	151	140	49	13	3	6	26	1	18	15	372	270	91	84	66	6	9	5	1		12	15	230
<i>aalscholver</i>	423	433	175	28	9	<i>x</i>	17	<i>x</i>	<i>x</i>	20	92	<i>x</i>	244	<i>x</i>	197	166	56	58	28	7	77	<i>x</i>	322	30
blauwe reiger		8	69	5	1		1	4		1	2	1	4		1									
lepelaar	9										1	8	15		17								1	9
knobbelzwaan				2							1	19	3		2			1	1				9	44
wilde zwaan																			7					
grauwe gans					23	99	250	45			16						150	303	444	2		10		
brandgans																						1		1
rotgans			1	324	10	4			14	4	7				12	6	4	2	3			17	3	3
bergeend	196	96	57	162	196	198	83	260	218	209	118	409	1116	33	270	128	45	79	55	176	192	119	205	324
smient			210	2224	1640	620	890	190	160	2					130	120	130	1100	1050	350	62	1		
krakeend				4																				322
wintertaling		1	200	6	2					4		2			3							9		
wilde eend	140		4	40	16			14	10	12	3	233	514		60	52	24	50	30		4	3	6	45
pijlstaart			64	220	340	310	430	460	416	8					11	63	220	172	352	280	12	3		
slobeend																1								
toppereend					2500													4400						
<i>toppereend</i>					1400	<i>x</i>	650	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>		<i>x</i>					4480	3800		<i>x</i>			
eidereend	8						25	40		6		50	90					3400						
<i>eidereend</i>	358	240	170	15	640	<i>x</i>	1075	<i>x</i>	<i>x</i>	7	85	<i>x</i>	<i>x</i>	309	128	20	1453		200	940	<i>x</i>	4	115	
zwarte zee-eend															1									
<i>zwarte zee-eend</i>			1	205	<i>x</i>	35	<i>x</i>	<i>x</i>			<i>x</i>	<i>x</i>				16	650	40			<i>x</i>			
brilduiker			2	13	5		189	450	46								3	80	351			4		
middelste zaagbek		2		53	24	10	3	76	6	32		2		1	47		12	9	15			59		
blauwe kiekendief								1																
sperwer					2		1	1									1							
buizerd						1		2										2	1					
torenvalk				1	1																			
smelleken																			1					
slechtvalk									1		1												1	

	1993					1994					1994					1995								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
scholekster	1724	2764	2640	1200	1650	1800	1300	2300	800	1910	970	706	3150	3377	2060	3420	2939	1680	1760	560	540	1605	988	832
kluut	6		21	34	12				14		161	148	86	26				4	3	3		7	18	51
bontbekplevier	4	40	18	1	1				3	7	1	350	2		17	100		3		3		1	740	85
strandplevier	3											5										4		1
goudplevier	1	24	10	90	600	600	400				14				2	110	30	4						
zilverplevier	410	1014	1014	470	338	160	170	42	174	282	746			830	364	413	156	161	1	300	112		290	44
kievit	8	300	64	422	1204	500	700	30	210		6157	580	17	3	351	170	54	300	500	22			8	8
kanoetstrandloper	48	13	6	2	35		10		1		272		1		34	18	10	140	100		8		8	15
drieteenstrandloper		1		220	230		26			180	820			70	90	340	15			60		17	256	23
krombekstrandloper																1								
bonte strandloper	2		23	800	1600	1000	700	200	514	440	160	1	6		700	1754	330	110	42	309	294	700	1420	6
kemphaan	1		14																					
watersnip					11																			
grutto													5	1										
rosse grutto	40	648	390	183	80	120	90	114	6	6	182		4	89	106	173	40	40	20	240	50	44	238	21
regenwulp	2	23								1			12	11										1
wulp	469	1660	1760	708	320	10	110	730	190	29		160	1248	902	1206	868	1148	710	458	510	12	2	87	94
zwarte ruiter																								
tureluur	1330	840	106	322	54	174	120	224	110	504	2633	350	1290	50	173	405	161	140	252	130	128	540	1112	107
groenpootruiter	4	32	45	2						1	3		18	1	30	1								8
steenloper	3	3									8									3				9
dwergmeeuw																		1						
kokmeeuw							70											160						
kokmeeuw	460	595	490	392	x	315	x	x	42	16	x	227	x	18	650	269	4	124	21	140	x	20	91	
stormmeeuw						144												64						
stormmeeuw	5	17	139	193	x	260	x	x	5	4	x		x	32		43	3	123	1	80	x			
zilvermeeuw						607												401						
zilvermeeuw	502	930	1037	816	1731	x	2200	x	x	116	1250	x	943	x	877	950	854	3237	475	909	1156	x	1486	227
geelpootmeeuw				1												2		1						
grote mantelmeeuw						96												512						
grote mantelmeeuw	1	3	54	82	110	x	25	x	x	6	12	x	2	x	169	25	195	77	223	142	64	x	2	
kleine mantelmeeuw	34	915	115	140	x		x	x	18	475	x	15	x	243	370	292	1		45	9	x	73	238	
drieteenmeeuw								1									3							
visdief/noordse stern	2	19	31		x		x	x		22	x	50	x								x	264	119	
grote stern	2	12	13	1	x		x	x		11	x	9	x	20							x		9	
zwarte stern														5	2									
strandleeuwerik					14			18									7	20	12					
sneeuwgorst					2																			

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

	1995					1996					1996					1997								
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut	80	112	4	18	205	25	3	4	19	12	6	2	41	31	89	2	44		4	1	1	1		1
roodhalsfuut																								
kuifduiker																3					10	6		
aalscholver	289	132	26	35	24	10	7	3	1	2	76403	78513	18	175	112	26	1	1	1	15166	65816			

	1995												1996												1996												1997											
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun												
aalscholver	596	190	45	16	32	5	28	x	21	7	304	257	210	305	223	214	14	12		4	x	59	285	x																								
blauwe reiger	1														3		10	2																	1	2												
lepelaar	37	5	1									7	20		35	10																				7												
knobbelzwaan	21		35																12																													
wilde zwaan							2	10										6																														
grouwe gans				8	79	108	246	150									89		45	81																												
brandgans							180																																									
rosgans				1			1							1	1		8	6															350	3														
bergeend	877	79	164	23	3	21	17	12	87	158	96	174	506	77	63	98	50	116	60	92	235	234	176	104																								
smient			880	30	254	940	1300	271		326						110	6	768	760	1800	500																											
krakeend	4										5								6																													
wintertaling			404	110	46	5	6		112							10		4														1	42															
wilde eend	24	4	138	68	50	51	77	56	2	10	32	13		114	16		50	860	50	104	24	32	30																									
pijlstaart			124	312	220	60	154	60	35	12						8	7	420	810	90	328	236																										
sloebend						13			22	78						1																																
toppereend					90			1		6						66	60		928																													
toppereend							580	x											2350	140	x															x												
eidereend					35	1			1		82	92	7	110					1																8													
eidereend	60	145	98			12	180	x		310		70	139	38	128	26																				512	x	3	188	x								
zwarte zee-eend	1																																												5			
zwarte zee-eend					260			x	4920	7640								1	36	98	34	134																										
brilduiker					19	72	3	45	350	6					1	3	30	16		2	27	22	201	13	5																							
middelste zaagbek				14	120	7				60	21	36							1	1		1																										
blauwe kiekendief									1							1		1																														
sperwer			1		1		1											1	1																													
buizerd	1				1				1								1																															
torenvalk		1							1																																							
smelleken									1																																							
slechtvalk				1	1				1	1			2420	3600	1810	1590	1530	1940	4612	2590	5664	54	802	718																								
scholekster	2990	8220	2300	3280	1990	2150	1980	3620	3628	1002	449	482	37				40	8		5	41	78	63	101																								
kluut	14	2		4					2	158	335	50	100	1		155	37																															
bontbekplevier	2	12	113		5	1		2	396	380	460	5		20																																		
strandplevier			1							3						380																																
goudplevier		270													164	742	593	145	140	26		50	4	1230																								
zilverplevier		2612	270	215	72	34	3	82		12	484	20		8	22		120																															
kievit	36	72	4	101	500				9	40	12	19		3	2	16		5																														
kanoetstrandloper														2		2	660	134	100																													
drieteenstrandloper			25	20	112	711	10	10	12		1620						7																															
krombekstrandloper											8					412	1628	970	440	50	10	611	100	92																								
bonte strandloper	21		33	1610	4110	860	320	3430	1910	2800	340	16																																				
kemphaan																		4																														
watersnip					1									2	2																																	
grutto	34	4	1											3	130	251	286	186	70	450	160		21	76	6																							
rosse grutto		612	54		320	225	190	954	40	260	610	4	3	1																																		
regenwulp	5	5	2											560	1570	1221	1730	347	960	732	200	130	210	82	149																							
wulp	653	603	1880	396	425	30	182	676	900	474	110	70		2																																		
zwarte ruiter				2										720	201	120	426	441	64	212	129	254	62	1770	364																							
tureluur	1450	250	446	70		233	344	166	327	1370	1204	108	15	17	22	9																																

soort	1995						1996						1996						1997					
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
groenpootruiter	2	1	2	8								68			1									
steenloper		4	2		3	4		1				10												
dwergmeeuw											1								1300					
kokmeeuw							39					21	946	374	208	1466	79	20	297	x	10	220	x	
kokmeeuw	520	150	1373	409	205	18	141	x	216	93	4	270							550					
stormmeeuw							175							7	1	53	7	520	4	x			x	
stormmeeuw				158	13	40	7	x	17		11								810					
zilvermeeuw							521					141	98	723	330	1877	1658	280	1990	x	241	99	x	
zilvermeeuw	251	965	1024	1558	1096	473	1092	x	88	120	128	127			2	1				1				
geelpootmeeuw				1															35					
grote mantelmeeuw							220					7	17	12	188	134	484	80	61	x	1	3	x	
grote mantelmeeuw	3	28	180	382	123	323	236	x	5	10	8	8	49	36	433	347	10			x		6	x	
kleine mantelmeeuw	52	125	28	539	352	15		x	1	6	49	32								1				
drieteenmeeuw												54	37	15						x	25	12	x	
visdief/noordse stern	96		75				x		7	12	16	4	13	8						x			x	
grote stern	8	66	10				x	1	48		17													
zwarte stern				3																				
strandleeuwerik					2	8	6											2		40				
sneeuwgorst																								

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

soort	1997						1998						1998						1999					
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut		7		76	10	1	10	2	4	6	5	20	21	44	74	7	14	2	7	10	2		3	
roodhalsfuut																	1				1			
kuifduiker							1		1											4	18			
aalscholver	362	1391	156	14	4	2	14	5	2	8	134	838	422	2753	205	49	14	13	3	1	13	3	163	173
aalscholver	501	311	182	10	17	42	18	20	64	41	206	365	784	990	56	4	67	0	6		14	89	98	381
blauwe reiger	10	9	1	8	2			2		1	1	11		3	3	5	1		1		1		2	
lepelaar	1	3										24	2		1		9						6	
knobbelzwaan	2																						23	
wilde zwaan							3																	
grauwe gans	1			9	168		253		10	2	6		3			36	208		222	22				
brandgans																		322						
rotgans				13					1	14	1				13	3	1							
bergeend	98	43	38	23	45	8	50	169	191	266	128	587	594	18	233	341	9	2	46	210	303	495	107	2140
smient				354	136	16	820	105	500						436	830	300	528	510	230	264	8		
krakeend							6										4	10	40	2	3			
wintertaling			2									1					40		30		2			
wilde eend		1	30	24	40	75	500	28	7	11	18	440	4		40	38	72	94	164	300	12	18	3	
pijlstaart				62	32	73	352	220	13						107	220	54	370	220	110	72	26		
slobeend															14								1	12
toppereend																		1000			4			
toppereend							4700	3300	110									470						
eidereend						200					200	26	216	27		200	200			4			5	13
eidereend	130		128		7	2299	910	2120	1930	1230	78	149	30		545	95	55	25	20	4			2	

	1997						1998						1998						1999							
soort	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun		
zwarte zee-eend	1																									
zwarte zee-eend	180 630 40 140																									
brilduiker	3 3 146 104 105 4 510 880 240 446 3																									
middelste zaagbek	59 39 2 22 9 58 3 2 2 3 5 6 51 23 5 2																									
blauwe kiekendief	1 3 1																									
sperwer																										
buizerd	4 1 5																									
torenvalk																										
smelleken																										
slechtvalk	2 1 1																									
scholekster	17524050293029001800119012701080163811501628106020703490225020302420149015701860176098011301586																									
kluut	42 120 110 3 1 45 7 38 152 65 14 29 5 7 14 11 21 38 10 207																									
bontbekplevier	7 12 10 1 17 2 1803 1 32 80 84 15 1594																									
strandplevier	17																									
goudplevier	1 210 18 1																									
zilverplevier	6 820 277 424 33 24 1 21602 1 4191004 860 308 34 10 30 28 1 692 9																									
kievit	2 81 6 1 1 3 4 31 10 16 3 1 1 6 30																									
kanoetstrandloper	15 1 2 70 1 90 832 3																									
drieteenstrandloper	3 60 80 20 600 100 4901200 160 130 590 501 520 45 270 301460																									
krombekstrandloper	1																									
bonte strandloper	2 1 434 940 405 110 66 10 140 3001800 360 700 3603001015																									
kemphaan																										
watersnip	1																									
grutto	1 1 1																									
rosse grutto	71 90 133 76 20 62 270 40 14 1 250 13 15 900 30 500 110 301 140 50 921121040 2																									
regenwulp	12 15 3 27																									
wulp	105015031205 522 1111014 320 715 670 156 101 161123022801904 685 243 651 42 190 777 43 60 342																									
zwarte ruiter	1 1 1																									
tureluur	776 520 20 231 130 12 95 64 4 325156 3421480 220 230 310 124 114 6 14 338 132012 600																									
groenpootruiter	42 12 1 14 1 10 5																									
steenloper	5 13 1																									
dwergmeeuw	1 1 1 10 1 5																									
kokmeeuw	129 180																									
kokmeeuw	960 699 2489605 355 47 225 175 278 20 471 446 75 70 7 160 0 75 122 1 65 2 340																									
stormmeeuw	91 280																									
stormmeeuw	2 30 15 8 3 4 610 461 137 12 55 11																									
zilvermeeuw	112 103																									
zilvermeeuw	30 207 813 510 1555852 558 829 797 288 379 500 376 1256450 309662712965614 286 64 55 305 24																									
geelpootmeeuw																										
grote mantelmeeuw	157 25																									
grote mantelmeeuw	9 23 22 151 358 287 44 20 3 15 1 57 509 700 140 117 16 1 1																									
kleine mantelmeeuw	179 185 130 89 10 6 172 135 171 905 240 20 480 12 5 521414 1																									
drieteenmeeuw	2 3																									
visdieff/noordse stern	37 40 17 216 3 3 16 1 68 905																									
grote stern	29 55 4 95 12 28 20 4 1																									
zwarte stern	2																									
strandleeuwerik																										
sneeuwgorst	10																									

soort	1999												2000											
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
fuut	9	73	26	85	18	5	7	58	11	7	28	9												
roodhalsfuut				1	2																			
kuifduiker					1		1	1	1	1														
aalscholver	489	729	311	16		6	1	7	34	72	359	429												
<i>aalscholver</i>	297	935	200	69	85		13	14	1	31	423	286												
blauwe reiger	1	17	9	19	2	1						11												
lepelaar	48	62	28									1	7											
knobbelzwaan	6	3	1									2	101											
wilde zwaan																								
grauwe gans			2	69	114	17	37	8	2															
brandgans				7		40						2												
rotgans			1	19					100		2													
bergeend	388	462	1278	38	15	34	104	219	406	212	254	570												
smient			56	734	350	1380	900	260	1080	2														
krakeend										1	1													
wintertaling		51		11	3		32		48	19														
wilde eend	18	4	220	220	12	72	20	18	119	7	36	36												
pijlstaart				260	88	182	92	80	156	22														
slobeend	14			1								1												
toppereend																								
<i>toppereend</i>				1																				
eidereend	14	12	12		10		15		25		760	460												
<i>eidereend</i>				35	156	75	917	450	810	238	154	113												
zwarte zee-eend		1																						
<i>zwarte zee-eend</i>				20																				
brilduiker					9	5	346	1170	122															
<i>brilduiker</i>							1	33	80															
middelste zaagbek	7	2		20	36	11		12	14	44	10	4												
blauwe kiekendief					1		1	1																
sperwer			1	1			1																	
buizerd					1	2	1																	
torenvalk			1			1		1		1														
smelleken																								
slechtvalk					1			1																
scholekster	2756	6240	4110	3040	1450	1154	1530	1690	1824	1070	1610	1196												
kluut	41			60	9			11	82	67	6	2												
bontbekplevier		14	3	2	8		8	2	29		140													
strandplevier								1				2												
goudplevier		160	24																					
zilverplevier	2	460	305	787	150	154	80				610	1												
kievit	42	46						51																
kanoetstrandloper	2	1		140	7	8					440													
drieteenstrandloper		110		590	580	250	6	1140		240														
krombekstrandloper																								
bonte strandloper	3	91		21720	530	730	430		1220	40	70													
kemphaan																								
watersnip																								

soort	1999						2000					
	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
grutto							1	1				3
rosse grutto	13	53	501	368	51	80	4		4		244	
regenwulp	2	9									1	
wulp	1104	2242	1902	1610	172	171	940	410	520	106	360	223
zwarte ruit				2								
tureluur	742	912	600	242	322	232	70	51	43	127	5040	144
groenpootruiter	14	48	9	4							1	1
steenloper	1	4	2	1		1					22	
dwergmeeuw												
kokmeeuw							30					
<i>kokmeeuw</i>		240		6	1002	934	67	40	140		455	650
stormmeeuw							63					
<i>stormmeeuw</i>	11	69			54	76	175		3	6	26	3
zilvermeeuw							96					
<i>zilvermeeuw</i>	15	67	855	212	406	1094	356	537	480	323	314	533
geelpootmeeuw												
grote mantelmeeuw							113					
<i>grote mantelmeeuw</i>		6	217	64	163	168	13	10	16			
<i>kleine mantelmeeuw</i>	15	144	822	8		1	20	9	35	1	18	476
drieteenmeeuw												
<i>visdief/noordse stern</i>	3	521	1								807	903
<i>grote stern</i>	1	11	41								69	14
zwarte stern												
strandleeuwerik												
sneeuwgor						4						

cursief: vliegtuigtellingen

x: telling niet verricht

Bijlage 2.4: Basisgegevens zeehonden van vliegtuigtellingen in het studiegebied

gewone zeehond	juli	aug	sept	okt	nov	dec	jan	feb	maart	april	mei	juni	totaal
1986/87													0
1987/88													0
1988/89													0
1989/90													0
1990/91						1							1
1991/92													0
1992/93													0
1993/94	1			2			1						4
1994/95	1						3	2	4		5	1	16
1995/96	2	27	4		4					16			53
1996/97	6	4		7	4	10	16	21		17			85
1997/98	10	2	13	12	10					9	1		57
1998/99	7		2	2	7	11	17	1	23	20	15	6	111
1999/2000	19	8	0	4	1	6	0	11	1	5	4	5	64
grijze zeehond													
1994/95	1												1
1995/96		1											1
1996/97			1								7		8
1999/2000	1	2											3

Bijlage 3.1: Indeling van broedvogelsoorten van het studiegebied in ecologische groepen

1. Inleiding

Voor de analyse van veranderingen in de ecologische indicaties in de broedvogelstand wordt gebruik gemaakt van een toedeling van (vrijwel) alle gekarteerde broedvogels in ecologische groepen (zie par. 3.3.3); deze indeling is volledig gebaseerd op biotoopvoorkeur.

De indeling is het resultaat van een bewerking van de landelijk door SOVON gehanteerde indeling in ecologische groepen door Sierdsema (1995). De indeling van Sierdsema is hierbij vrij sterk vereenvoudigd en voor sommige soorten aangepast aan de specifieke situatie rond de Baggerslibberging.

In deze bijlage wordt de indeling van vogelsoorten aan ecologische groepen nader toegelicht door de aanpassingen ten opzichte van het systeem van Sierdsema aan te geven en toe te lichten.

2. Relevante ecologische vogelgroepen volgens Sierdsema

Uit de omschrijving van ecologische groepen door Sierdsema (1995) in relatie tot de biotooptypen uit de omgeving van de 'Slufter' en diens toedeling van bij de inventarisatie aangetroffen vogelsoorten aan deze groepen kan worden vastgesteld welke ecologische groepen voor het studiegebied relevant zijn: zie tabel 1.

Tabel 1 Overzicht van voor het studiegebied relevante ecologische vogelgroepen volgens Sierdsema (1995)

SOVON-nr.	ecologische groep	biotoopomschrijving
102	slobeend-groep	kleinschalig, ondiep (matig) voedselrijk open water
102	kuifeend-groep	voedselrijk open water (met of zonder watreplanten)
201	roerdomp-groep	nat, vnl. overjarig rietland
202	rietzanger-groep	zegge-riet, nat tot verlandend, vnl. overjarig
204	blauwborst-groep	verlande rietvegetaties met struikopslag
301	strandplevier-groep	schaars begroeide zandplaten, zout tot brak
303	scholekster-groep	open pioniervegetaties van helm en kraaiheide/kruipwilg (kustduinen)
502	grutto-groep	vochtig tot drassig grasland
503	veldleeuwerik-groep	nat tot droog grasland
601	rietgors-groep	ruigtes en struwelen, veelal nat tot vochtig
603	grasmus-groep	struwelen, opslag en zeer jong bos, bosranden met struiken
604	winterkoning-groep	jong bos, struiklaag in bossen

Volgens de systematiek van Sierdsema kunnen broedvogelsoorten aan één of meer groepen worden toegedeeld. In tabel 2 is de toedeling aan ecologische groepen van in het studiegebied aangetroffen soorten weergegeven (volgens de indeling van

Sierdsema). Hierbij zijn alleen voor het studiegebied relevante ecologische groepen (cf. tabel 1) vermeld.

Tabel 2 Toedeling van aangetroffen broedvogelsoorten aan ecologische groepen uit tabel 1 volgens Sierdsema (1995)

broedvogelsoorten studiegebied	ecol. groep(en)	broedvogelsoorten studiegebied	ecol. groep(en)
bergeend	103 303	zilvermeeuw	303
nijlgans	103	holenduif	303
wilde eend	103 502	koekoek	- ¹
kuifeend	103	heggemus	603
slobeend	102	winterkoning	604
bruine kiekendief	202	veldleeuwerik	303 503
patrijs	303 503	nachtegaal	603
fazant	604	blauwborst	204 601
scholekster	301 303 503	graspieper	303 503
kluut	301	(engelse) gele kwikstaart	- ¹
tureluur	502	rouwkwikstaart	- ¹
kievit	503	tapuit	303
kleine plevier	- ¹	braamsluiper	603
bontbekplevier	301	grasmus	603
strandplevier	301	fitis	603
grote stern	301	kleine karekiet	201
visdief	102 301	sprinkhaan(riet)zanger	204 601
dwergstern	301	ekster	- ¹
kokmeeuw	102	kneu	603
stormmeeuw	303	rietgors	601
kleine mantelmeeuw	303		

¹ toegeedeeld aan andere dan in tabel 1 vermelde groep(en)

3. Ecologische vogelgroepen in het studiegebied

In het studiegebied komen sommige biotooptypen (zoals struwelen en bos) alleen op zeer kleine schaal en weinig gedifferentieerd voor; het aantal soorten per ecologische groep (volgens Sierdsema) en de aantallen broedparen per soort per deelgebied zijn relatief laag. Om deze redenen is hier voor de analyse op basis van ecologische indicaties de indeling van Sierdsema vereenvoudigd. Hierdoor wordt het aantal broedparen per ecologische groep groter en kan een beter beeld verkregen worden van veranderingen in de loop van de tijd. Deze vereenvoudigde indeling is vermeld in tabel 3; dit geldt met name beide typen open water (202 en 203), vier typen moeras/rietland (201, 202, 204 en 601) en struweel en jong bos (603 en 604). De beide graslandtypen (502 en 503) hebben in de indeling van Sierdsema een ruimere betekenis; naast schorrenvegetaties kunnen er ook andere (agrarische) graslandtypen toe gerekend worden. Binnen de context van het studiegebied kunnen deze groepen echter eenduidig als '(middel)hoge schorren' worden geïnterpreteerd.

Tabel 3

Vereenvoudigde indeling in ecologische groepen

ecologische groep (biotoop)	corresponderende typen vlgs. Sierdsema
schaars begroeide stranden	301
(middel)hoge schorren	502 503
open water	202 203
rietland en natte ruigte	201 202 204 601
open droog duin	303
(duin)struweel en jong bos	603 604

4. Toedeling van broedvogelsoorten aan ecologische groepen

Bij de toedeling van broedvogelsoorten uit de ecologische vogelgroepen volgens Sierdsema (tabel 2) naar de vereenvoudigde ecologische groepen in tabel 3 is voor een aantal soorten afgeweken van de vertaalsleutel die in tabel 3 voor deze 'conversie' wordt gegeven; dit geldt voor:

- soorten die in geen van de in het studiegebied relevante ecologische zijn ingedeeld;
- soorten die in meerdere in het studiegebied voorkomende biotopen zouden kunnen voorkomen maar hierbinnen een zeer duidelijke preferentie kennen;
- soorten die in het studiegebied ook van andere biotopen gebruik maken.

Soorten waarvan de toedeling afwijkt van de reguliere conversie volgens tabel 3 zijn, met een korte toelichting, vermeld in tabel 4.

De toedeling aan vereenvoudigde ecologische groepen die hier uit resulteert is weergegeven in tabel 3.4 van het rapport (par. 3.3.3).

Tabel 4

Soorten waarvan de toedeling aan vereenvoudigde ecologische groepen afwijkt van de sleutel in tabel 3

broedvogelsoort	toedeling ecologische groep	toelichting
patrijs	alleen 'open droog duin'	komt i.h.a. niet voor op '(middel)hoge schor'
kleine plevier	schaars begroeide stranden	is hier (1x) (atypisch) gekarteerd
visdief	alleen 'schaars begroeide stranden'	in het studiegebied alleen in dit biotooptype
kokmeeuw	'schaars begroeide stranden' en 'open droog duin'	biotoop is in studiegebied vergelijkbaar met de andere meeuwensoorten
stormmeeuw	ook 'schaars begroeide stranden'	komt hier in het studiegebied ook (veel) in voor
kleine mantelmeeuw	idem	idem
zilvermeeuw	idem	idem
koekoek	niet ingedeeld	te weinig specifieke biotoopeisen
(engelse) gele kwikstaart	'open droog duin'	in het studiegebied in dit biotooptype
rouwkwikstaart	wordt niet ingedeeld	te weinig specifieke biotoopeisen
ekster	'(duin)struweel en jong bos'	in het studiegebied in dit biotooptype

Bijlage 4.1 Overzicht aantal broedparen/territoria van broedvogels in het studiegebied over de periode 1986-2000

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
nijlgans							1	1		1	1	1	1	3	2
wilde eend	1		2		1	1	3	1						1	
slobeend														1	
kuifeend												1		2	
patrijs					1		1				1		1	1	
fazant					2	3	2	4	4	5	3	5	4	2	2
meerkooet							6							4	5
bruine kiekendief												1	1	1	1
scholekster	8	7	17	21	20	24	18	7	19	18	23	16	13	14	13
kluut	6	49	73	168	182	194	96	3	43	18	50	47	28	107	168
tureluur	3	4	14	4	11	18	11	7	5	4	7	5	8	9	6
kievit	7	6	16	20	27	17	18	9	4	8	10	6	2	5	2
kleine plevier		1	1	3	2	2								2	9
bontbekplevier	3	4	11	17	10	11	6	2	4	1	2	3	2	4	6
strandplevier	3	2	15	13	21	23	9	3	3	2	5	2	3	3	3
kokmeeuw		2	1	12	47	18	24							50	44
stormmeeuw			3	14	9	19	35	8	1	7	4	7	3	11	15
zilvermeeuw		2				4	2				2	1			1
kleine mantelmeeuw						1				1		1			1
grote stern				14	329	98					1				
visdief			70	407	323	160	10				20	4	4	203	155
dwergstern				23	58	4	1				42				
holenduif							6	5	1	6	5	5	3	8	3
koekoek	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
heggemus					1		1					1		2	1
winterkoning										1					
veldleeuwerik	6	4	8	4	4	8	14	8	10	9	10	7	5	7	5
nachtegaal													1		1
blauwborst									1			3	3	3	3
graspieper	3	3	2	9	11	15	18	21	12	16	22	18	9	14	13
witte kwikstaart													1		
gele kwikstaart					1	1									
engelse gele kwikstaart						1		1						2	
rouwkwikstaart															1
tapuit					1	2				1	5		1	2	1
braamsluiper												1			2
grasmus							1		2	1	2	3	4	3	1
fitis	1		2		1	4	3	5	3	4	4	5	7	7	9
kleine karekiet							3		4		1	4	5	4	4
ekster	1	1	1		1		2	2	2	3	4	2	2	3	3
kneu	3	3	4	4		4	4	6	12	6	7	9	10	7	5
rietgors	3	3	3	3	3	6	4	3	6	5	4	7	7	5	4
totaal/jaar	49	92	244	737	1067	639	300	97	137	118	236	166	128	490	489