

Arbejdsrapport fra
Danmarks Miljøundersøgelser
Miljø- og Energiministeriet

NR. 32



Naturovervågning

Emne: Optælling fra fly af rastende vandfugle
og menneskelige aktiviteter 1991-95

Lokalitet: Vadehavet

Udgivet: 1997

Datablad

Titel:	Optælling fra fly af rastende vandfugle og menneskelige aktiviteter 1991-95. Vadehavet.	
Undertitel:	Naturovervågning	
Forfattere:	Karsten Laursen John Frikke	
Afdelingsnavne:	Afdeling for Kystzoneøkologi Ribe Amt	
Serietitel og nummer:	Arbejdsrapport fra DMU nr. 32	
Udgiver:	Miljø- og Energiministeriet Danmarks Miljøundersøgelser ©	
Udgivelsesmåned og -år:	Januar, 1997	
Redaktion:	Kirsten Zaluski	
Layout og korrektur:	Kirsten Zaluski	
Databehandling og figurer:	Peter Mikkelsen	
Tegning:	Jens Gregersen	
Referee:	Lars Maltha Rasmussen	
Bedes citeret:	Laursen, K. & Frikke, J. (1997): Optælling fra fly af rastende vandfugle og menneskelige aktiviteter 1991-95. Vadehavet. Danmarks Miljøundersøgelser. 46 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 46.	
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.	
ISSN:	1395-5675	
Tryk:	DSR Tryk	
Oplag:	250 stk.	
Sidetæl:	46	
Pris:	40 kr. (inkl. moms, ekskl. forsendelse)	
Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser Grenåvej 12, Kalø 8410 Rønne Tlf. 89 20 17 00 Fax 89 20 15 14	Miljøbutikken Information og Bøger Læderstræde 1 1201 København K Tlf. 33 92 76 92 (info.) Fax. 33 37 92 92 (bøger)

Arbejdsrapport fra DMU nr. 32

Naturovervågning

**Optælling fra fly af rastende
vandfugle og menneskelige
aktiviteter 1991-95
Vadehavet**

Samarbejdsprojekt mellem Skov- og Naturstyrelsen,
Ribe Amt og Danmarks Miljøundersøgelser

Karsten Laursen
Afdeling for Kystzoneøkologi

John Frikke
Ribe Amt



Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser
1997



Indhold

Sammenfatning 5

English Summary 6

1 Indledning 7

2 Metode og data 8

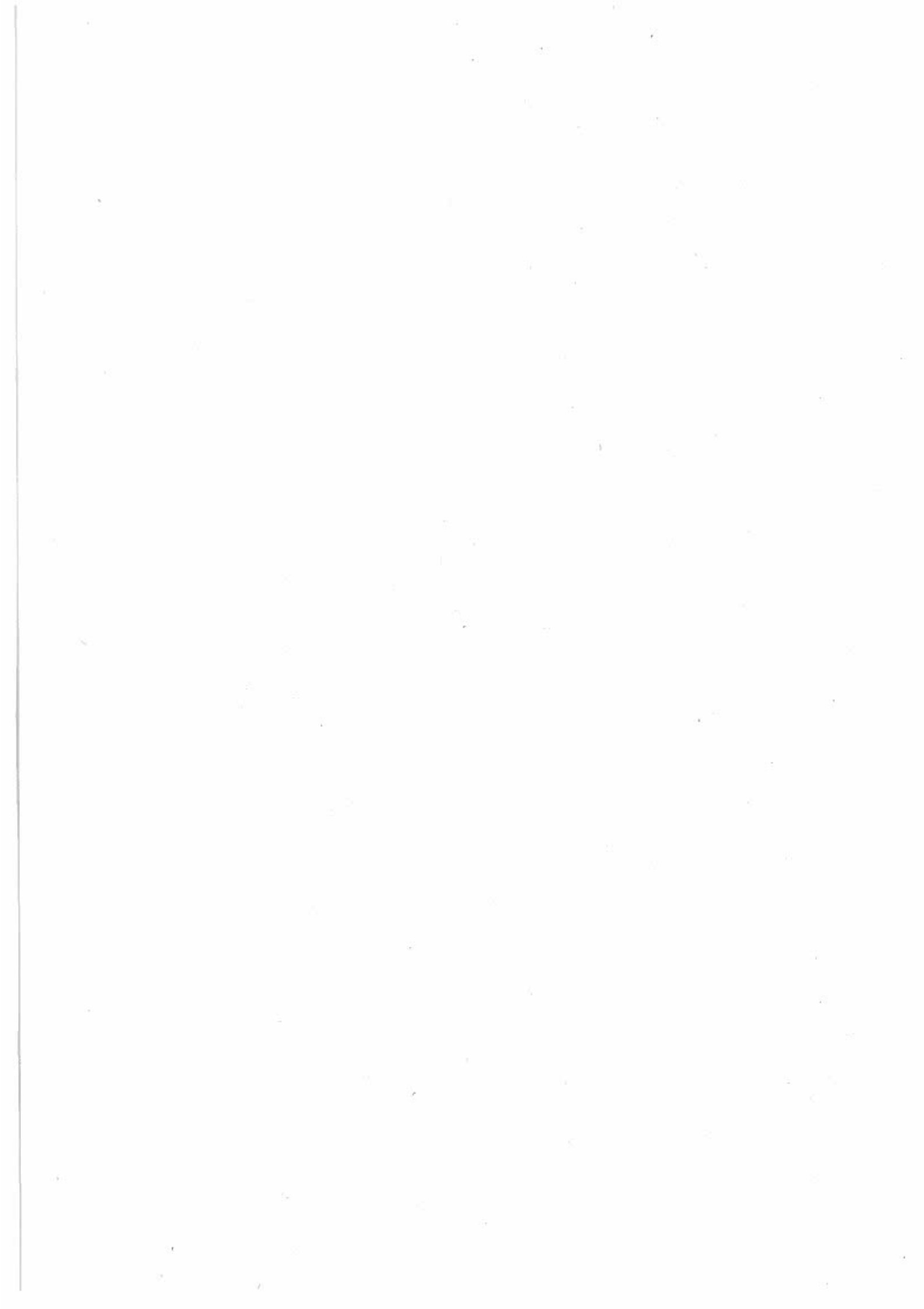
3 Resultater 11

3.1 Artsgennemgang for vandfugle 11

3.2 Menneskelig aktivitet 34

4 Referencer 38

5 Tabeller 39



Sammenfatning

Vandfugle og menneskelig aktivitet er registreret ved 33 optællinger fra flyvemaskine i perioden 1991-95 i Vadehavet. Registreringerne er en del af det nationale overvågningsprogram, og de bidrager desuden til opfyldelse af de internationale forpligtigelser, som Danmark er pålagt ved udpegningen af Vadehavet som Ramsarområde og EF-fuglebeskyttelsesområde.

De 21 talrigeste vandfuglearter behandles i rapporten, hvor udviklingen sammenlignes med den foregående optællingsperiode 1980-91.

Blandt de 21 vandfuglearter er 9 arter gået tydeligt frem i antal i perioden 1980-95. Det drejer sig om gravand, spidsand, ederfugl, strandhøjle, regnspove, hvidklire, sandløber, islandsk ryle og hættemåge. For 8 arter har bestanden ikke ændret sig: Pibeand, strandskade, lille kobbersneppe, rødben, almindelig ryle, klyde, stormmåge og sølvmåge. For to arter har der været et tydeligt fald i antallet: Gråand og krikand. En art, nemlig knortegås, har vist tydelig talmæssig fremgang om foråret, men nedgang om efteråret. For sortandens vedkommende, er der ikke lavet en vurdering af bestandsudviklingen, da arten kun delvis dækkes ved disse optællinger.

Den geografiske fordeling af vandfugle i perioden 1991-95 er sammenlignet med perioden 1980-91. For antalsmæssige ændringer større end 3% viser sammenligningen, at der er sket antalsmæssige fremgange for mellem 75% og 100% af de undersøgte arter i Ho Bugt og i områderne vest for Darum. Mellem 50% og 75% af arterne er gået frem vest for Rejsby og ved Højer (Saltvandssøen). Tilbagegange er sket for mellem 50% og 75% af arterne syd for Fanø (Keldsand), ved Mandø, nord for Rømø og syd for Rømdæmningen. Mellem 75% og 100% af arterne er gået tilbage i antal omkring det nordlige Fanø (Søjord), vest for Råhede/Ribe og syd for Rømø.

Ændringerne i antal og de geografiske fordelinger tilskrives bl.a. tilbagegang i udbredelsen af ålegræs (nedgange i antal for knortegås om efteråret og pibeand); etablering af Saltvandssøen ved Højer (fremgang for pibeand, strandhøjle, rødben, hvidklire og hættemåge) samt reduktion og bedre styring af muslingefiskeriet (fremgang for ederfugl). Dertil kommer en generel beskyttelse af vandfuglefaunaen i Vadehavet, der har givet bedre levede muligheder for flere arter.

English Summary

Water birds (waterfowl and waders) and human activity were recorded at 33 aerial surveys in the Danish Wadden Sea in the period 1991-95. These surveys are part of the national programme on nature monitoring and contribute to fulfil the international conditions which Denmark has undertaken by appointing the Wadden Sea as a Ramsar and an EEC-bird directive area.

The 21 most numerous species of water birds are described in the report, where population trends are compared with the former counting period, ie. 1980 to 1991.

Among the 21 most numerous species, the following nine species have increased in number in the period 1980 to 1995: these are Shelduck, Pintail, Eider, Grey Plover, Curlew/Whimbrel, Greenshank, Sanderling, Knot and Black-headed Gull. The following eight species show a stable population: Wigeon, Oystercatcher, Bar-tailed Godwit, Redshank, Dunlin, Avocet, Common Gull and Herring Gull. Two species have decreased in numbers: Mallard and Teal. Brent Goose has increased in numbers during spring, but decreased during autumn. The population trend has not been considered for Common Scoter, as the area of this species was only partly covered by the counts.

Likewise, the geographical distribution during the period 1991 to 1995 is compared with the period 1980 to 1991. For quantitative changes larger than 3% the comparison shows that between 75% and 100% of the examined water birds have increased in numbers in Ho Bugt and off Darum. Between 50% and 75% of the water birds have increased off Rejsby and Højer. Between 50% and 75% of the water birds have decreased in numbers north and south of Fanø, around Mandø and south of the Rømø Dam. Between 75% and 100% of the water birds have decreased in number east of Fanø at Søjord, off Råhede/Ribe and south of Rømø.

Changes in numbers and geographical distribution are assumed to be affected by the following parameters: reduced numbers of Brent Goose and Wigeon in autumn might be an effect of a reduction in the biomass of the eelgrass; establishment of an artificial saltwater lagoon at Højer (increase for Wigeon, Grey Plover, Redshank, Greenshank and Black-headed Gull), and reduction and better management of the mussel fishery (increase for Eider Duck). In addition, the protection of the Danish part of the Wadden Sea has been strengthened for water birds in general, and this might have improved the living conditions for these species.

1 Indledning

Formålet med denne rapport er at præsentere resultaterne af overvågningen i Vadehavet af rastende vandfugle og menneskelig aktivitet i perioden 1991-95. Ved overvågningen registreres antallet af udvalgte arter af vandfugle og visse menneskelige aktiviteter samt deres geografiske fordeling. Optællinger fra flyvemaskine er en meget væsentlig del af overvågningen af rastende fugle i Vadehavet. Vadehavet optælles samtidigt fra både flyvemaskine og land to gange årligt, dels ved midvinter, dels på skiftende årstider. Udover disse optællinger foretages der springtidstællinger (ca. hver 15. dag) af rastende fugle i referenceområdet ved Langli/Skallingen, i Margrethe-Kog og Tøndermarsken, samt på Fanø og ved Ribe Å. Her præsenteres imidlertid udelukkende resultater fra optælling fra flyvemaskine.

Vadehavet er udpeget som Ramsarområde samt EF-Fuglebeskyttelsesområde, og Danmark er ifølge disse internationale aftaler forpligtiget til at overvåge området regelmæssigt. Denne afrapportering indgår i opfølgningen på disse aftaler. Optællingerne indgår desuden som en del af tilsynet med Natur- og Vildtreservat Vadehavet, ligesom de er en del af det nationale og det trilaterale (hollandsk, tysk og dansk) naturovervågningsprogram.

I 1991-95, hvor optællingerne har fundet sted, har flere institutioner været involveret i arbejdet. I 1991 forestod og udførte DMU optællingerne. I 1992-93 forestod Skov- og Naturstyrelsen optællingerne, og de blev udført af firmaet Biovest. I 1994-95 forestod DMU undersøgelserne, og Ribe Amt gennemførte dem.

De rastende vandfugle og visse menneskelige aktiviteter i Vadehavet har været regelmæssigt overvåget fra flyvemaskiner siden 1980. Resultaterne af flytællingerne fra perioden 1980-91 vil blive publiceret i rapporten: *Aerial surveys of waterfowl in the Danish Wadden Sea 1980-91*, (Laursen, Frikke og Salvig in prep.), der vil præsentere resultaterne for de 21 mest talrige vandfuglearter. Tidligere registreringer af de menneskelige aktiviteter i Vadehavet vil blive bragt i rapporten: *Menneskelige aktiviteter i relation til vandfugles antal og fordeling i Vadehavet* (Laursen, Frikke og Salvig in prep.).

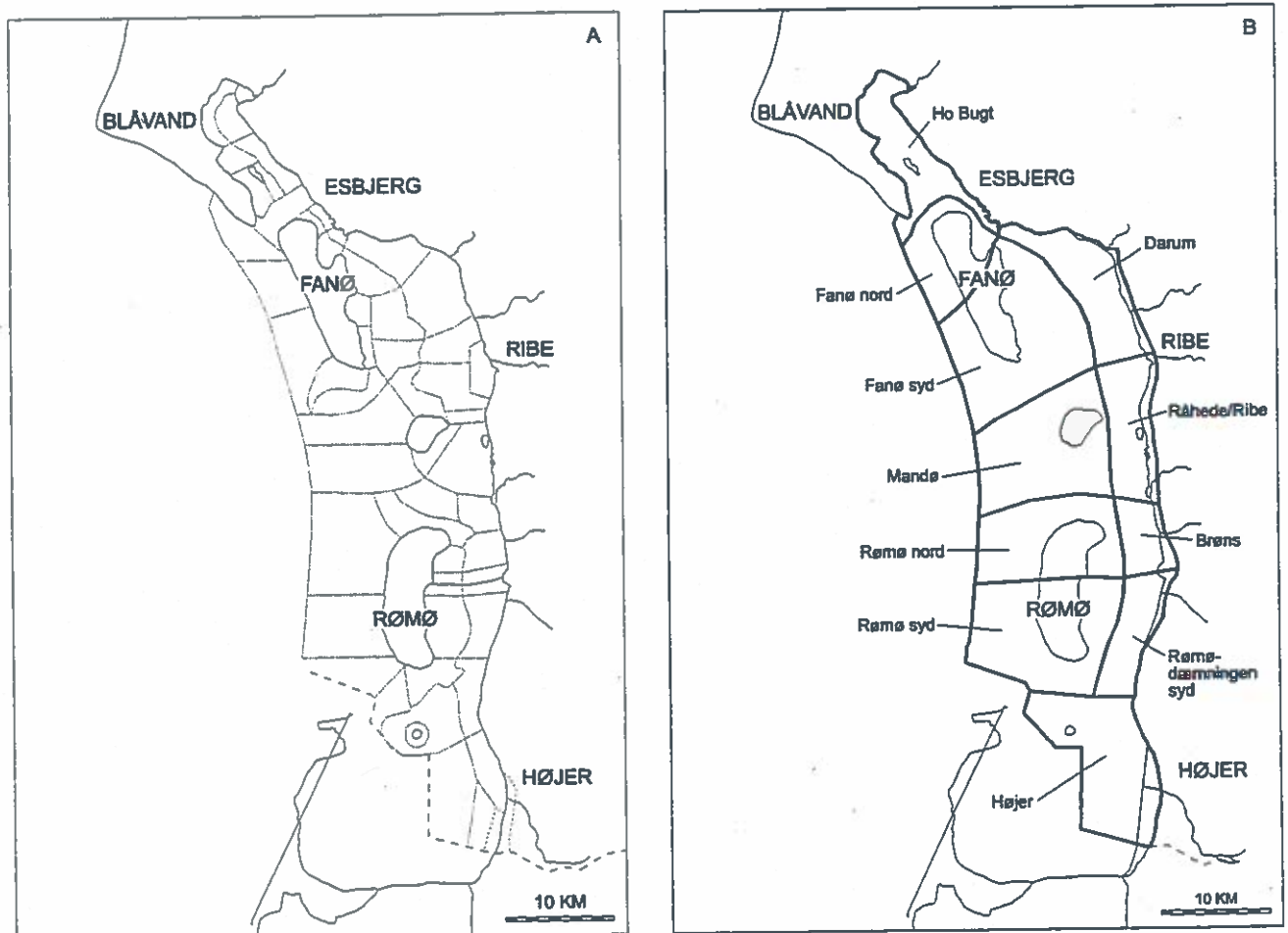
Resultaterne af 36 samtidige optællinger af rastende vandfugle i hele Vadehavet i perioden 1980-91, hvori flytællingerne indgår, er præsenteret i rapporten *Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea* (Meltofte m.fl. 1994). Desuden er optællinger i hele Vadehavet i 1992/93 præsenteret i rapporten *Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1992/93* (Rösner et al. 1994).

Optællingerne er gennemført i et samarbejde mellem DMU, Skov- og Naturstyrelsen og Ribe Amt. John Frikke, hhv. Biovest og Ribe

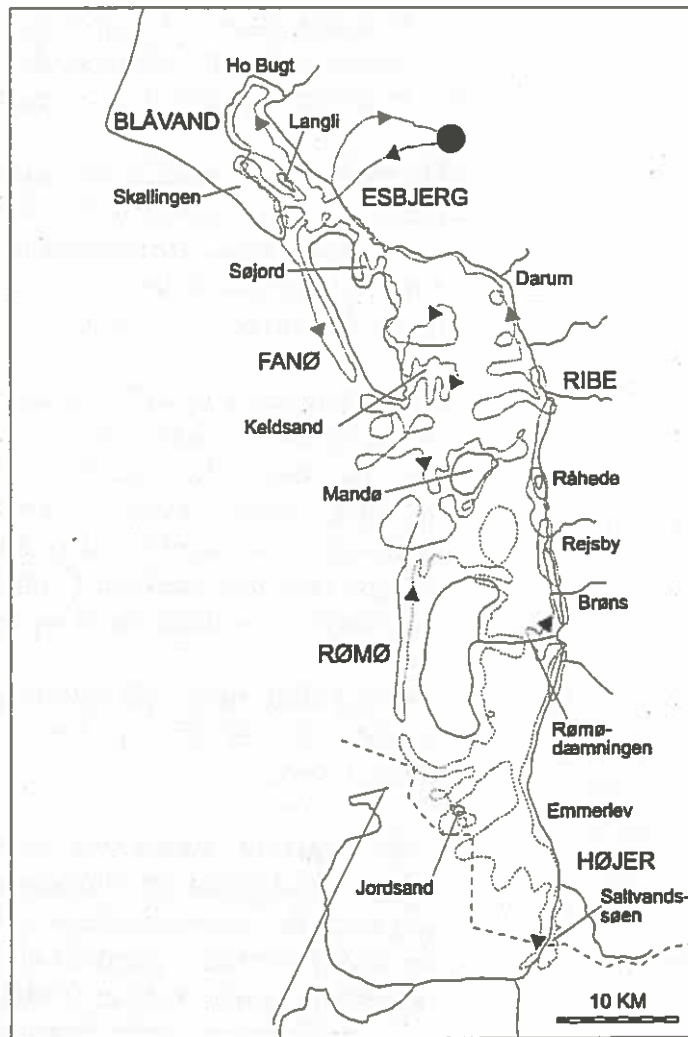
Amt, har organiseret tællingerne og deltaget i hovedparten af dem. Jeppe Ebdrup, Skov- og Naturstyrelsen, har medvirket ved optællingerne. Desuden har følgende medvirket ved en eller flere tællinger: Niels Knudsen, Orla Balslev Jensen, Peter Emil Jensen og Bent Jakobsen. De skal modtage vores varmeste tak for deres indsats og deres aldrig svigtende engagement.

2 Metode og data

Flyoptællingsmetoden er yderligere beskrevet i Pihl og Frikke (1992). Optællingerne er foretaget fra et mindre fly af typen Cessna. Der flyves i 200-300 fods (60-90m) højde med en hastighed af ca. 80 knob. Registreringen af fugle og menneskelige aktiviteter foretages af to observatører, der registrerer til hver sin side. Menneskelige aktiviteter samt fuglenes art og antal indtales på diktafon under flyvningen. Vadehavet er inddelt i 60 nummererede optællingsområder (fig. 1).



Figur 1: Optællingsområdernes beliggenhed (A). Områdeinddeling til brug for sammenligning mellem perioderne 1980-91 og 1991-1995 (B).



Figur 2: Flyverute ved højvande. Stednavne brugt i teksten er angivet.

Optællingerne er foretaget omkring højvande. Optællingerne starter ca. 22 timer før højvande og varer ca. 4 timer. En typisk optællingsrute er vist på fig. 2.

Efter optællingen indtastes data fra båndoptagelsen i en database.

Optællingerne er gennemført med brug af to optællere (John Frikke og Jeppe Ebdrup), der har medvirket i hele perioden. Undtagelsesvis har andre optællere deltaget.

Optællingen af fugle fra flyvemaskiner rummer visse metodiske problemer. Flytællingerne giver en god relativ geografisk dækning af Vadehavet, idet tællingen gennemføres i løbet af få timer inden for den samme tidevandsperiode. Men metoden afspejler kun i nogle tilfælde det eksakte antal vandfugle, hvilket skyldes følgende forhold:

- 1) Visse arter har en meget lang flugtafstand eller er vanskelige at se fra luften og bliver derfor overset.

2) Flokstørrelsen vil hyppigst blive underestimeret (sjældnere overestimeret), hvilket skyldes kort observationstid og vanskeligheder med bedømmelsen af afstanden til flokkene.

Derfor er de angivne antal minimumstal og må betragtes som relative antal (se Salvig m.fl. 1994). Det skal især bemærkes, at de angivne maksimumsforekomster fra fly oftest er mindre end tidligere publicerede maksimumsforekomster fra de kombinerede fly- og landtællinger fra samme periode (Meltøfte m.fl. 1994).

De største arter optælles bedst fra flyvemaskiner. Det drejer sig om gravand, gråand, pibeand, ederfugl, strandskade, islandsk ryle, og almindelig ryle. For andre arter, heriblandt stor regnspeve, strandhjejle, rødben og hvidklire samt for mindre og spredt forekommende samt fåtallige arter, optælles en relativt mindre del af den samlede forekomst. Imidlertid vil den relative forekomst for flere af disse arter være repræsentative for arterne.

Der er i alt foretaget 33 optællinger fordelt med én optælling i udvalgte måneder (tabel 1). Der er dog foretaget 2 optællinger i september 1992.

I det følgende præsenteres optællingsresultaterne for de 21 mest talrige vandfuglearter. Fugleartens geografiske fordeling er beregnet som det gennemsnitlige antal fugle pr. tælling i de enkelte optællingsområder gennem efteråret. For to arter, som har deres hovedforekomst i maj, er fordelingen i maj også vist. Efterårsperioden er defineret ud fra hver arts forekomst og omfatter de måneder, hvor arten forekommer i stort antal. Det er for svømmefugles vedkommende typisk oktober-november og for dykænder oktober-januar. For vadefuglene er det juli-september. Foråret er defineret som maj måned.

Den geografiske fordeling om efteråret i årene 1991-95 er sammenlignet med data fra perioden 1980-91. Ved denne sammenligning er optællingsområderne slået sammen til 11 delområder (fig. 2).

Den årlige forekomst er udtrykt som gennemsnittet af tællingerne i efteråret (dog også foråret for knortegås og islandsk ryle). Ændringer i forekomsterne i perioden 1981-95 er analyseret statistisk med en Spearman rank correlations coefficient-analysis (Siegel 1956).

3 Resultater

3.1 Artsgennemgang

Knortegås *Branta bernicla bernicla/hrota*

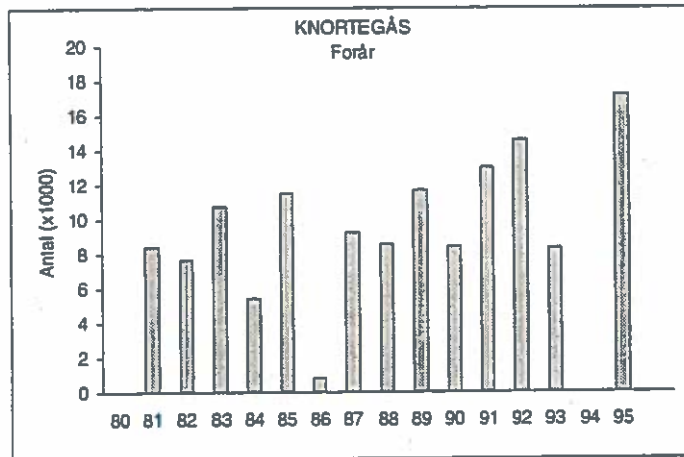
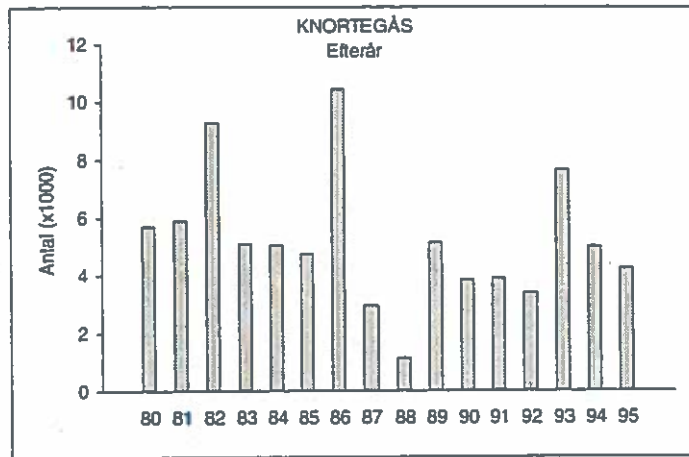
Da der ikke fra fly kan skelnes mellem de to racer lysbuget og mørkbuget Knortegås behandles racerne her under et. Mørkbuget knortegås forekommer talrigest i hovedparten af året, dog bortset fra september, hvor der er flest lysbuget knortegås. Følgende beskrivelse gælder derfor i praksis for mørkbuget knortegås. Knortegås forekommer i størst antal om foråret i maj måned, hvor det gennemsnitlige antal er ca. 13.400 fugle. Om efteråret kulminerer antallet i oktober med omtrent samme antal (tabel 2).

Udviklingen i perioden 1980-95 viser for efterårsbestanden et faldende antal med store årlige udsving, hvilket bl.a. kan skyldes en varierende andel ungfugle fra år til år. Antallet af lysbuget knortegås om efteråret er i samme periode også faldet markant (Clausen & Fischer 1994). Faldet i antallet af fugle er statistisk signifikant ($r_s = -0.42$, $p = 0.05$). Om foråret derimod er bestanden steget signifikant fra omkring 8.000 fugle i 1980 til godt 17.000 i 1995 ($r_s = 0.50$, $p < 0.05$). Variationen i maj er med én undtagelse (1985) tydeligt mindre end om efteråret (fig. 3).

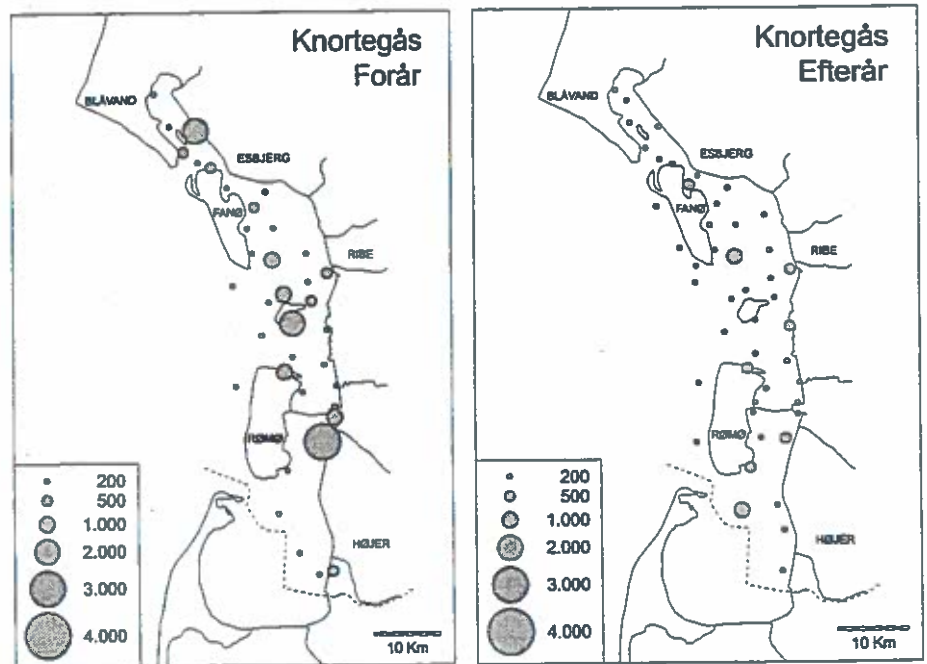
Om foråret er de største forekomster registreret ved Langli, Mandø og Ballum (fig. 4). Om efteråret er fuglene mere jævnt fordelt i Vadehavet med store forekomster ved Fanø, Ribe, syd for Rømhøddammen og ved Jordsand.

En sammenligning med den geografiske fordeling om efteråret i perioden 1980-91 viser, at knortegæssene i de seneste år forekommer mere spredt end tidligere. Talmæssige nedgange (>5%) har fundet sted nordøst og sydøst for Fanø på henholdsvis Søjord og Keldsand samt ved Højer. Stigninger har fundet sted i alle øvrige områder med den største fremgang nord for Fanø (4%).

Knortegåsen lever af plantedele, især ålegræs om efteråret. Når knortegæssene er faldet i antal på Søjord og Keldsand, hænger det formentlig sammen med, at ålegræsbevoksningerne på disse lokaliteter er formindsket. Knortegæssene har derfor spredt sig ud til andre lokaliteter for at udnytte de mindre ålegræsforekomster. Den reducerede mængde af ålegræs i Vadehavet er formodentlig også grunden til, at det samlede antal af knortegæs om efteråret er reduceret. Modsat er antallene om foråret steget. Om foråret søger knortegæssene føde på forlandsarealerne og strandengene, og fuglenes antal er øjensynligt ikke begrænset af disse lokaliteters føderessourcer.



Figur 3: Antal knortegæs i perioden 1980-95 for henholdsvis efterår (august-november) og forår (maj).



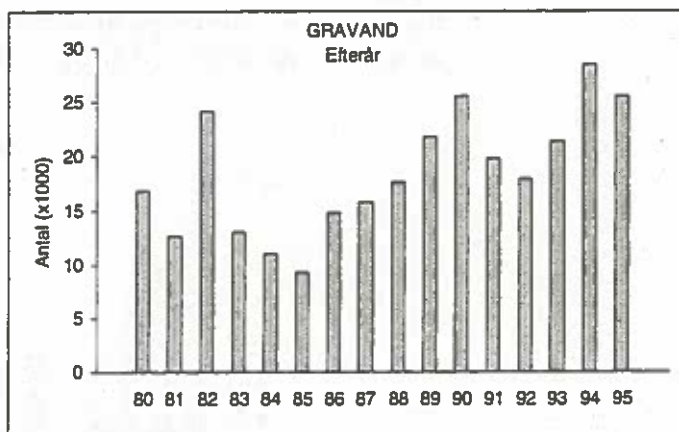
Figur 4: Geografisk fordeling af knortegæs forår og efterår.

Gravand *Tadorna tadorna*

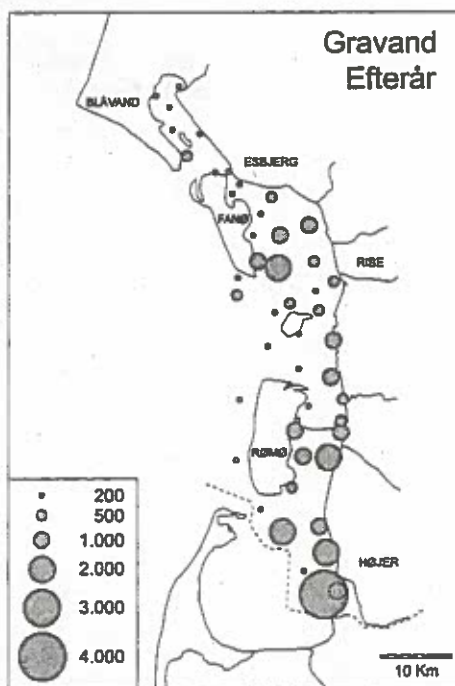
Arten forekommer talrigt ved midvinter, hvor der i januar i gennemsnit er registreret omkring 23.000 fugle (tabel 3). Antal i den størrelsesorden er typiske for milde vintre. Om efteråret kulminerer den i oktober med et gennemsnit på godt 30.000 fugle.

Den talmæssige udvikling i perioden 1980-95 er vist for efteråret (fig. 5). Antallet er lavt i 1985, men stiger i årene derefter. Set over hele perioden er stigningen i antallet af gravand statistisk signifikant ($r_s=0.71$, $p<0.01$).

De største efterårsforekomster er i den sydlige del af Vadehavet vest for Højer, ved Jordsand, Ballum og sydøst for Fanø. En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 (fig. 6) viser, at antallet er faldet (6%) ved Darum og steget ved Rejsby (9%) og syd for Rømødæmningen (8%).



Figur 5: Antal gravænder om efteråret (september-december) i perioden 1980-95.



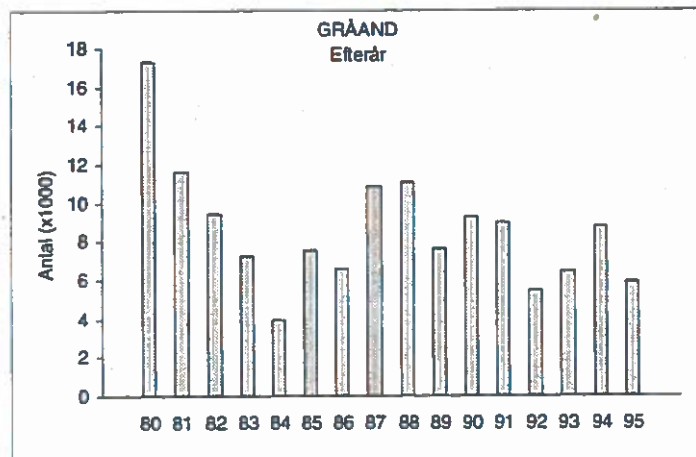
Figur 6: Geografisk fordeling af gravand om efteråret.

Gråand *Anas platyrhynchos*

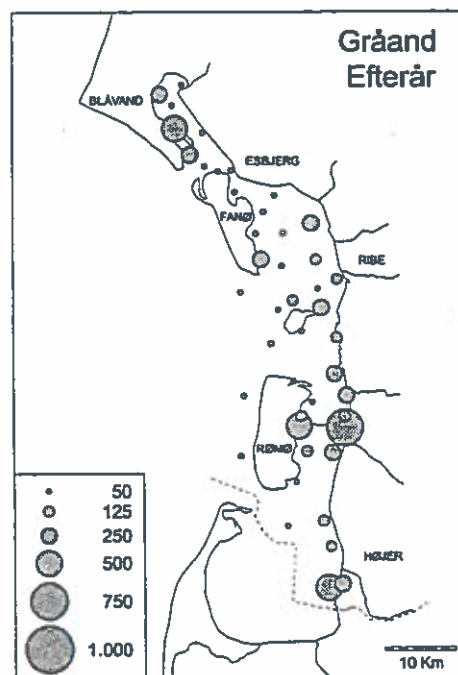
Gråand forekommer talrigest i vinterhalvåret. I januar blev der i gennemsnit registreret godt 14.500 fugle og i november og december over 7.000 med maksimumsforekomster på over 13.000 individer (tabel 4).

Antallet af gråand har været faldende gennem perioden 1980-95 fra ca. 14.000 fugle i gennemsnit i de første to år til ca. 8.000 i gennemsnit i de sidste år (fig. 7). Nedgangen i antal er statistisk signifikant ($r_s = -0.45$, $p < 0.05$).

Fordelingen viser, at de største forekomster registreres omkring Rømødæmningen og Langli og ved Højer (fig. 8). En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at antallet er gået ned med omkring 5% i to områder, nemlig syd for Rømødæmningen og ved RåhedeVade/Ribe. Antallet er steget med ca. 5% i Ho Bugt, formentlig som en følge af begrænsningen af jagen i området ved Langli/Skallingen.



Figur 7: Antal gråender om efteråret (november-december) i perioden 1980-95.

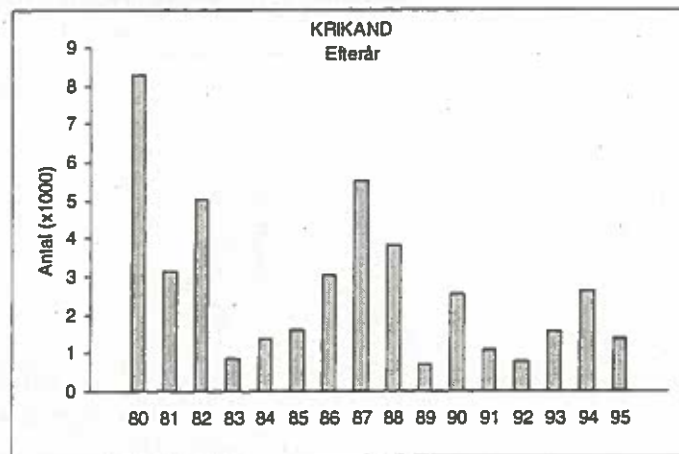


Figur 8: Geografisk fordeling af gråand om efteråret.

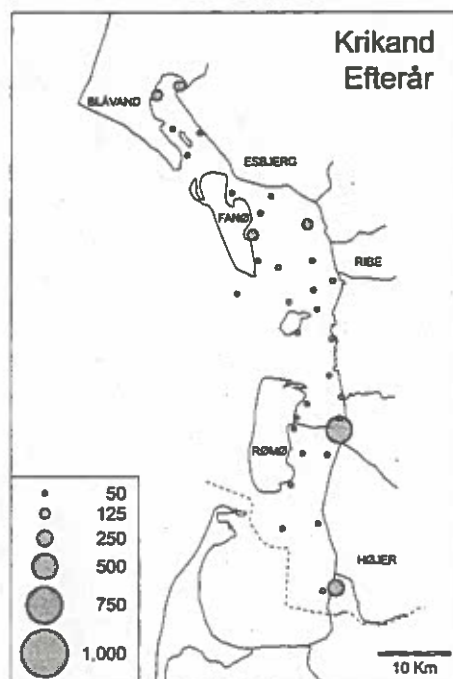
Krikand *Anas crecca*

Krikand forekommer talrigest om foråret i april måned med et gennemsnitligt antal på omkring 1.200 fugle. Om efteråret er arten talrigest i september og oktober og er registreret med 2.300 fugle i gennemsnit i oktober (tabel 5). Antallet af krikænder gennem perioden 1980-95 har været faldende (fig. 9). I de første år var gennemsnittet godt 5.000 og i de sidste godt 2.000. Antallet har været meget svingende gennem perioden, men den faldende tendens er statistisk signifikant ($r_s = -0,44$, $p < 0,05$).

Fordelingen af krikænder om efteråret viser, at flest fugle registreres ved Rømødæmningen, i Saltvandssøen, i Albuebugt og i Ho Bugt (fig. 10). En sammenligning med den geografiske fordeling om efteråret i perioden 1980-91 viser, at der i den seneste periode registreres flere krikænder i Ho Bugt (16%) og ved Darum (6%) end tidligere. I den samme periode er antallet faldet syd for Rømødæmningen (12%) og sydøst for Fanø (7%).



Figur 9: Antal krikænder om efteråret (september-november) i perioden 1980-95.

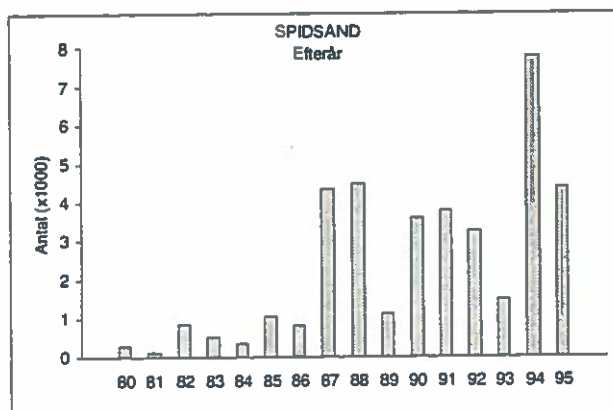


Figur 10: Geografisk fordeling af krikand om efteråret.

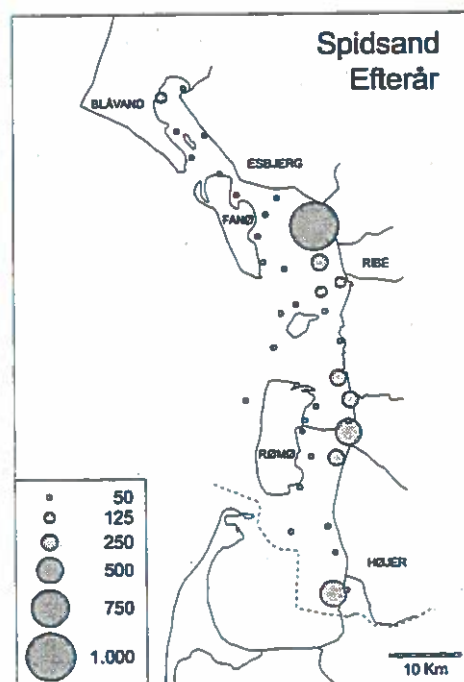
Spidsand *Anas acuta*

Spidsand forekommer om foråret talrigest i februar med godt 3.000 fugle (tabel 6). Om efteråret kulminerer den i oktober med knapt 6.000 fugle i gennemsnit. Den fluktuerer dog meget i antal. I efteråret 1994 var det højeste antal oppe på knapt 13.000 fugle. Antallet er steget betydeligt i den periode, overvågningen har fundet sted (fig. 11). I begyndelsen af 1980'erne blev der kun optalt nogle få hundrede fugle, hvorimod der i de sidste år er optalt flere tusinde. Stigningen gennem perioden er statistisk signifikant ($r_s = 0.82$, $p < 0.01$).

Spidsand er om efteråret fordelt langs forlandene fra Darum til grænsen. De største forekomster er registreret ved Darum, Rejsby, omkring Rømdæmningen og vest for Højer (fig. 12). En sammenligning med den geografiske fordeling om efteråret i perioden 1980-91 viser, at spidsænderne tidligere forekom i større antal ved Højer, hvor de er reduceret med 22%. Til gengæld er tallene steget betydeligt syd for Rømdæmningen (9%) og ved Darum (20%).



Figur 11: Antal spidsænder om efteråret (oktober-november) i perioden 1980-95.



Figur 12: Geografisk fordeling af spidsand om efteråret.

Pibeand *Anas penelope*

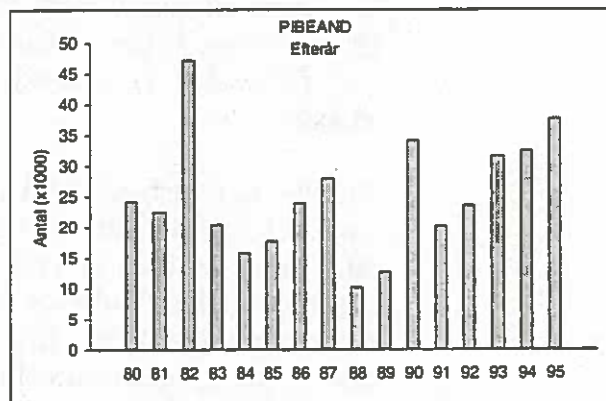
Om foråret forekommer der flest fugle i marts måned, hvor der er registreret godt 16.000 fugle (tabel 7). Pibeand forekommer om foråret i stor udstrækning i ferskvandsområder bag digerne, hvor de ikke optælles fra flyvemaskiner. Om efteråret kulminerer arten i oktober, hvor der gennemsnitligt tælles over 40.000. I oktober 1982 var der op til 58.000 pibeænder.

Efterårsforekomsten af pibeand har været svagt stigende gennem perioden 1980-95. Perioden har dog været præget af en del variation med enkelte år med store antal, f.eks. 1982, samt flere år med få fugle, f.eks. 1988 og 1989 (fig 13). Samlet er udviklingen i bestanden ikke statistisk signifikant ($r_s = 0.24$, $p > 0.05$).

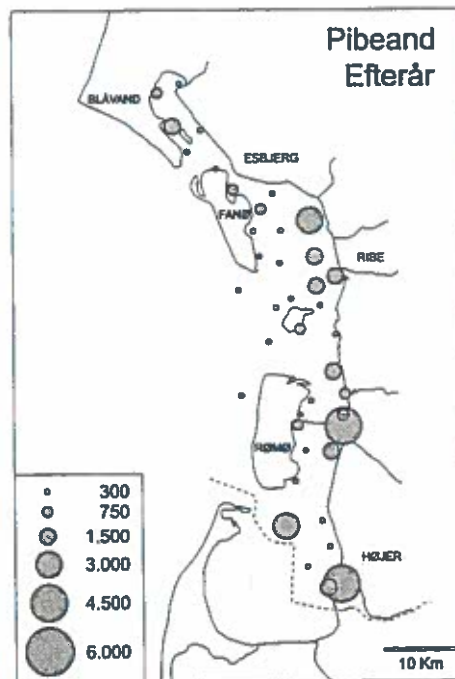
Pibeænder forekommer over det meste af Vadehavet (fig. 14). De største antal er registreret omkring Rømødæmningen, ved Højer (Saltvandssøen), Jordsand og Darum.

En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at der nu forekommer flere pibeænder vest for Darum og i Saltvandssøen, hvorimod antallene er faldet ved den nordlige og sydlige del af Fanø (Søjord og Keldsand).

De geografiske ændringer for pibeand svarer til knortegås. Pibeanden lever ligesom denne art bl. a. af ålegræs om efteråret og er gået tilbage i antal de samme steder, nemlig på Søjord og ved Keldsand. I modsætningen til knortegåsen trækker pibeanden i løbet af efteråret i stadigt stigende antal ind på landbrugsarealer om aftenen for at søge føde. Derfor ses den ofte raste om dagen langs forlandskanten, hvor der er den korteste trækafstand til engene bag digerne. Bl. a. har Margrethe-Kog, som er jagtfredet, udviklet sig til en vigtig rasteplass for arten. Endnu vigtigere er Rickelsbüller Koog, som ligger umiddelbart syd for Margrethe-Kog bag det fremskudte dige på den tyske side. Her kulminerer antallet af pibeænder først i november og er oftest over 20.000, enkelte år over det dobbelte.



Figur 13: Antal pibeænder om efteråret (september-november) i perioden 1980-95.



Figur 14: Geografisk fordeling af pibeand om efteråret.

Ederfugl *Somateria mollissima*

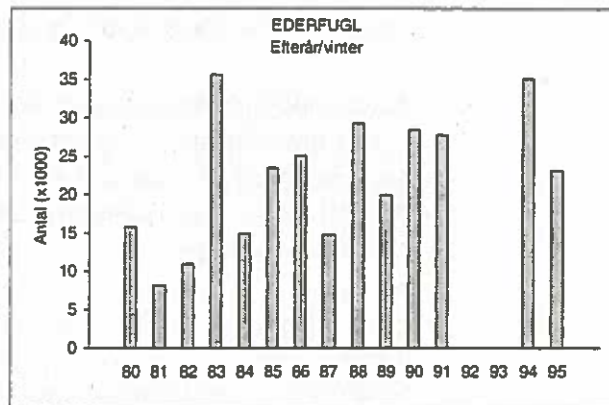
Ederfugl forekommer talrigest i januar måned med godt 50.000 fugle (tabel 8). Om efteråret kulminerer den i oktober og november med omkring 27.000 individer.

Ederfuglen er blevet mere talrig gennem perioden 1980-95 og stigningen er signifikant i ($r_s = 0,50$, $p < 0,05$) (fig. 15). I de første år lå antallet på ca. 10.000 fugle, og det er steget til ca. 30.000 i 1994-95.

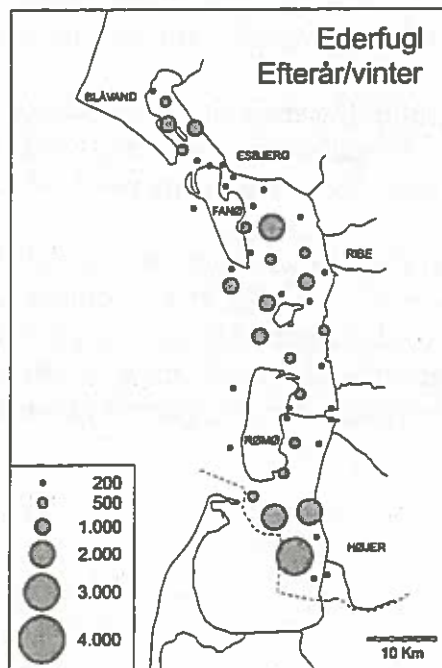
Ederfuglen forekommer om efteråret og vinteren i de fleste dele af Vadehavet (fig. 16). De største forekomster er registreret øst for Fanø, ved Jordsand og Højer.

En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at der er sket en stigning i Ho bugt, øst for Fanø og vest for Højer. Tilsvarende er der sket et fald i antal omkring Mandø.

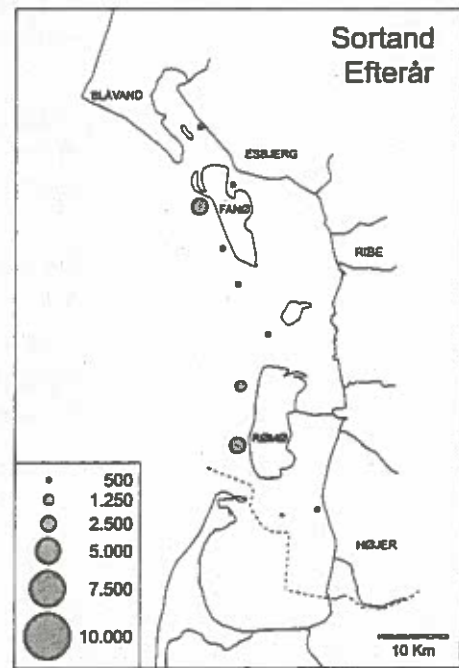
Antallet af Ederfugle faldt i slutningen af 1980'erne. Analyser har vist, at faldet har kunnet tilskrives muslingefiskeriet, der blev intensiveret i midten af 1980'erne. De sidste års tællinger viser, at bestanden tilsyneladende er genetableret. Også den geografiske fordeling støtter dette, idet ederfuglene i en periode i den sidste fase af det intensive muslingefiskeri var koncentreret i Ho Bugt, hvor der dengang stadig var muslingebanker. De sidste års tællinger viser, at der stadig forekommer en betydelig del af fuglene i Ho Bugt, og at antallet er steget andre steder bl.a. øst for Fanø og ved Højer.



Figur 15: Antal ederfugle efterår og vinter (oktober-januar) i perioden 1980-95.



Figur 16: Geografisk fordeling af ederfugl efterår og vinter.



Figur 17: Geografisk fordeling af sortand om efteråret.

Sortand *Melanitta nigra*

Sortand forekommer forår, sommer og efterår i store flokke, der ligger koncentreret vest for Fanø og Rømø. Om foråret registreres de største tal i april med op til 35.000 individer, om sommeren i juli op til 46.000 og om efteråret op til 35.000 i september. I november er der registreret godt 10.000 fugle.

Arten ses kun undtagelsesvis i den indre del af Vadehavet mellem øerne og fastlandet (fig. 17). Antallene kan fluktuere betydeligt fra år til år med antal fra få hundrede til flere tusinde fugle. Det varierende antal skyldes bl.a., at sorttænderne opholder sig i Vesterhavet, og at det kun er en mindre og derfor varierende del, der bliver registreret ved Vadehavstællingerne, afhængig af om vind og strømforhold har bragt fuglene tæt på kysten.

Strandskade *Haematopus ostralegus*

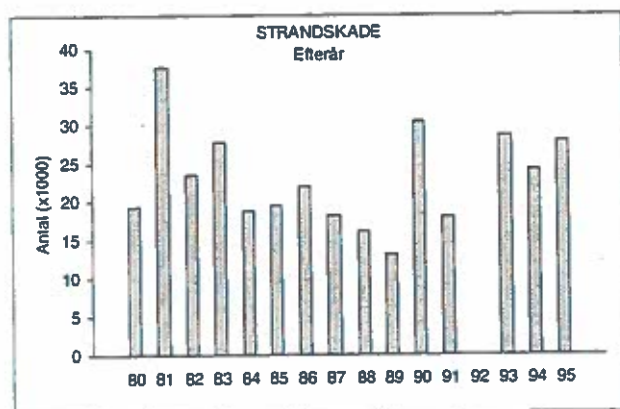
Strandskade forekommer talrigt vinter, forår og efterår. Det største antal om foråret er registreret i april med godt 23.000 fugle (tabel 9). Om efteråret kulminerer den i oktober måned med omkring 30.000 fugle i gennemsnit. Maksimumsforekomsten ligger tæt på 40.000 individer.

Udviklingen i antallet har været konstant gennem perioden 1980-95 (fig. 18) omend med en del variation fra år til år ($r_s = 0.05$, $p > 0.05$). I 1987-89 faldt antallet til et minimum for perioden.

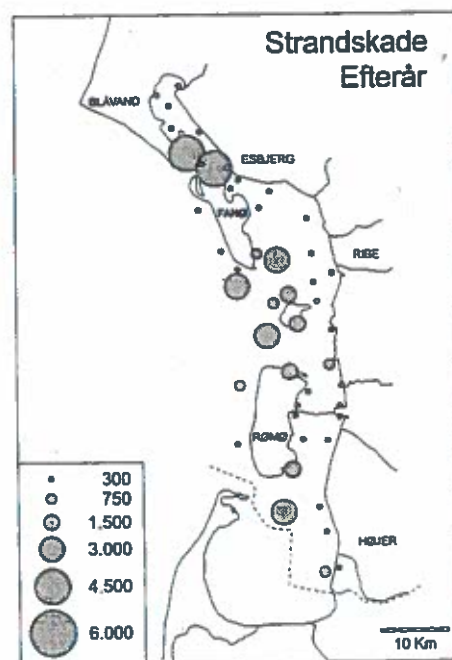
Strandskade er registreret i alle dele af Vadehavet og er især koncentreret til den vestlige del med de store sandede tidevandsflader (fig. 19). De største forekomster findes ved Langli, nord for Fanø mellem Fanø og Mandø samt ved Jordsand.

I sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser strandskaden en tydelig stigning i antal i Ho Bugt (9%). Der er registreret tilbagegang nord for Rømø (7%).

De geografiske ændringer, der er sket i fordelingen af strandskader, svarer til dem, der er konstateret for ederfugl som følge af et intensivt fiskeri efter blåmuslinger i midten af 1980'erne. Dette kan også medvirke til en forklaring på den antalsmæssige tilbagegang for strandskade, der er registreret i perioden 1987-89.



Figur 18: Antal strandskader om efteråret (september-december) i perioden 1980-95.



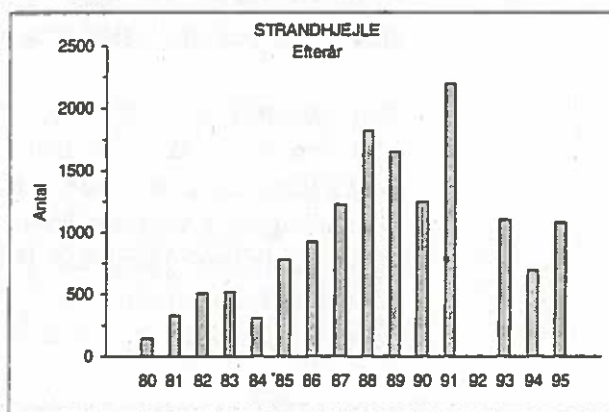
Figur 19: Geografisk fordeling af strandskade om efteråret.

Strandhjejle *Pluvialis squatarola*

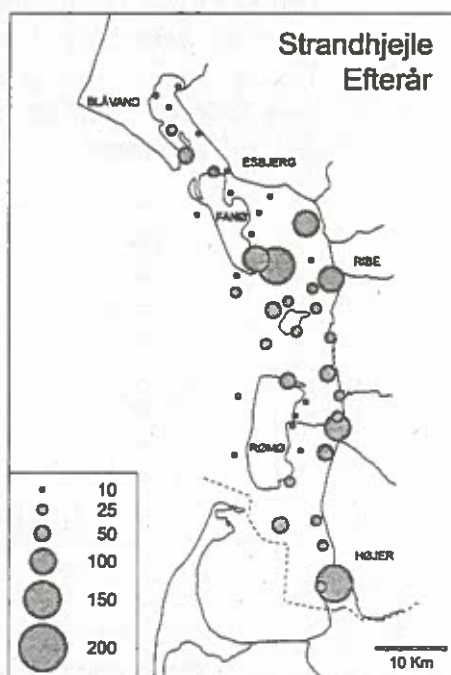
Strandhjejle er yderst vanskelig at registrere fra fly, idet der formentligt registreres langt under halvdelen af fuglene. Optællingen af strandhjejle viser dog samme tendens som kombinerede fly/landtællinger, nemlig en signifikant stigning over hele perioden (fig. 20). Der er tale om en stigning i hele flyway-bestanden, som også har kunnet registreres i resten af Vadehavet samt i den overvintrende bestand i de britiske estuarier (Waters et al. 1996).

Den geografiske fordeling om foråret viser de største antal syd for Fanø, ved Darum og Højer, Saltvandssøen (fig. 21). Om efteråret er fordelingen nogenlunde tilsvarende, men med forholdsvis flere fugle ved Rømødæmningen.

I sammenligning med perioden 1980-91 er strandhjejlen gået mest frem ved Højer (6%), og det er især Saltvandssøen, der har tiltrukket arten.



Figur 20: Antal strandhjejler om efteråret (august-oktober) i perioden 1980-95.



Figur 21: Geografisk fordeling af strandhjejle henholdsvis forår og efterår.

Regnspove *Numenius arquata/phaeopus*

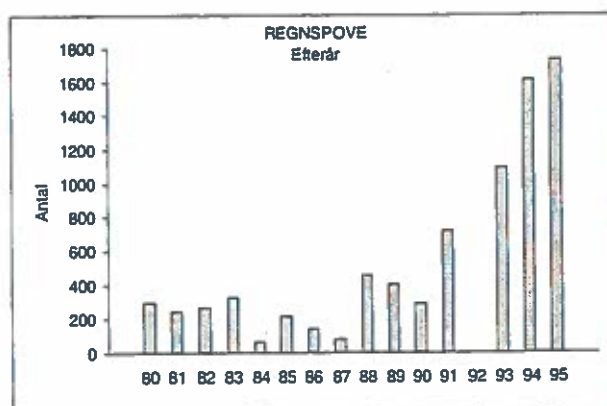
Fra fly kan stor regnspove ikke adskilles fra lille regnspove. Lille regnspove forekommer dog i ubetydeligt antal i forhold til storspove. Den følgende beskrivelse af spoverne gælder derfor kun stor regnspove.

Arten er meget vanskelig at optælle fra fly, pga. stor flugtafstand og de følgende talangivelser udgør kun en mindre del af de faktisk tilstedeværende fugle. Dertil kommer, at en væsentlig del af spoverne periodevis opholder sig på landbrugsarealer uden for det optalte område. Om foråret er spoverne registreret talrigest i april måned med godt 2.000 fugle i gennemsnit (tabel 11). Om efteråret registreredes godt 1.000 individer i månederne august-oktober med op til 3.000 i september.

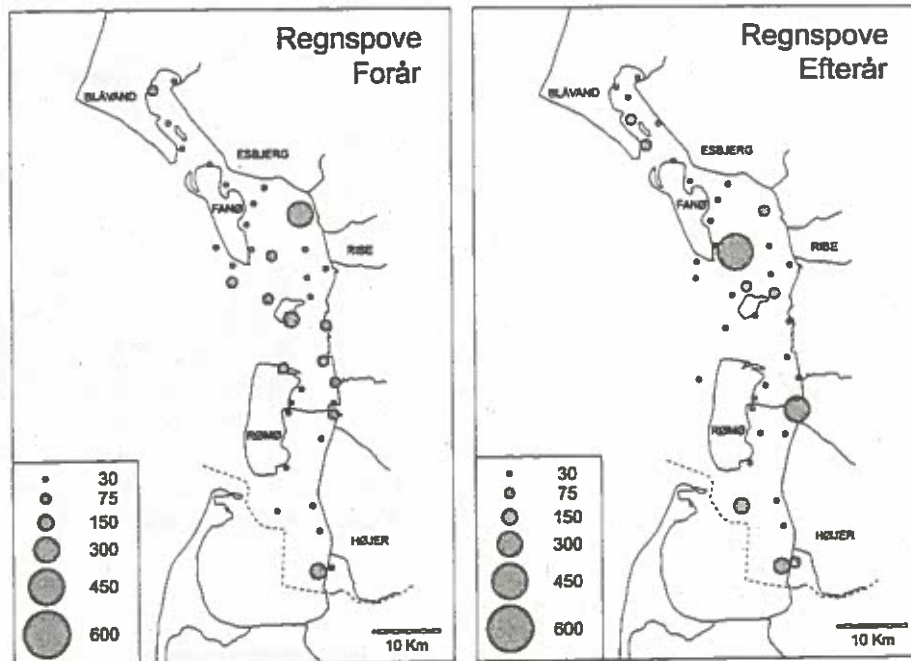
Regnspoverne har vist en tydelig antalsmæssig fremgang i perioden 1980-95 (fig. 22). Gennem de første år frem til 1990 var antallet konstant på ca. 300 fugle. Derefter er den steget til ca. 1.800. Stigningen er statistisk signifikant ($r_s = 0,67$, $p < 0,01$).

Den geografiske fordeling om foråret viser en jævn forekomst med et større antal vest for Darum (fig. 23). Om efteråret er spoverne mere koncentreret i store forekomster sydøst for Fanø, ved Rømødæmningen, Langli og Højer. En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at regnspove er steget forholdsvis mest sydøst for Fanø (7%). Der er konstateret en tilsvarende reduktion ved Råhede Vade/Ribe.

Siden 1988 er antallet af stor regnspove ved midvinter steget i hele Vadehavet (Melfotte et al. 1994), hvilket også var tilfældet ved den britiske kyst. Trods vanskelighederne ved at optælle regnspove fra fly viser dette materiale den samme tendens. Det er endnu for tidligt at vurdere, om jagtfredningen af stor regnspove fra jagtsæsonen 1994 har haft en positiv effekt på forekomsten i den danske del af Vadehavet.



Figur 22: Antal regnspover om efteråret (juli-oktober) i perioden 1980-95.



Figur 23: Geografisk fordeling af regnspove henholdsvis forår og efterår.

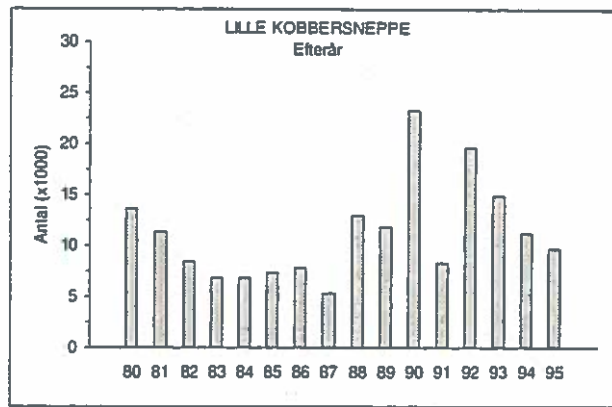
Lille kobbersneppe *Limosa lapponica*

Forekommer i størst antal om foråret i maj måned, hvor det gennemsnitlige antal er ca. 35.000 individer, og maksimumsforekomsten godt 60.000 (tabel 12). Om efteråret forekommer der flest rastende fugle i august med et gennemsnit på knapt 17.000 individer. Store antal kan dog registreres så sent på efteråret som november.

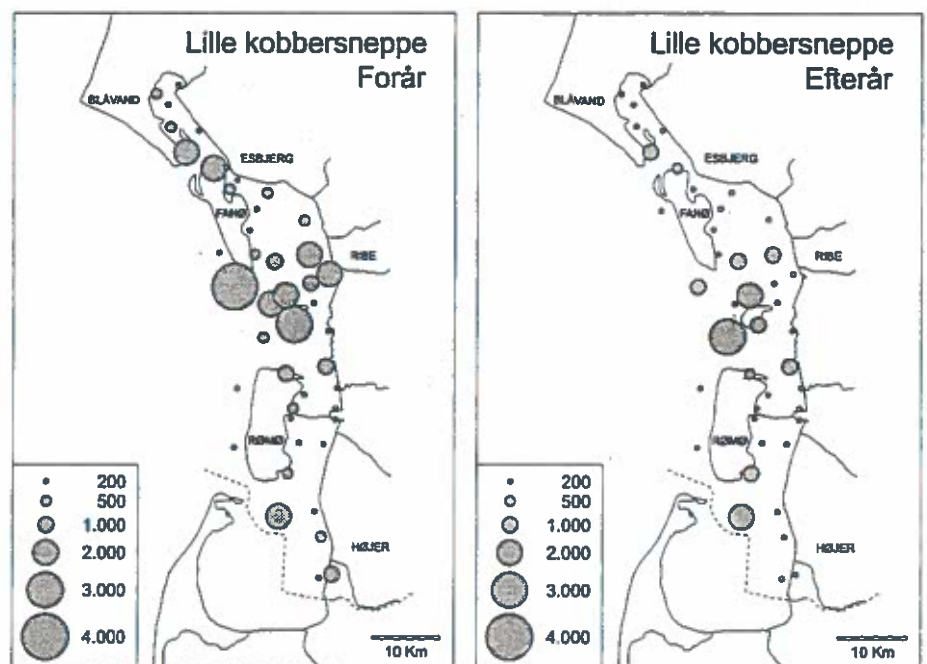
I perioden 1980-95 (fig. 24) har antallet været konstant ($r_s = 0.32$, $p > 0.05$) med varierende årlige udsving. Den samme tendens har gjort sig gældende for midvinterbestanden i hele Vadehavet samt på den britiske kyst (Waters et al. 1996).

Om foråret forekommer lille kobbersneppe især syd for Fanø, omkring Mandø, ved Ribe, nord for Fanø og ved Langli (fig. 25). Om efteråret registreres arten især omkring Mandø og ved Jordsand.

Sammenlignet med den geografiske fordeling om efteråret i perioden 1990-91 er der sket en stigning i Ho Bugt (5%), Ved Mandø (6%) og Rejsby (7%). Der er sket et fald i antal i flere områder, mest i områderne syd for Fanø (5%) og vest for Råhede Vade/Ribe (7%).



Figur 24: Antal små kobbersnepper om efteråret (juli-september) i perioden 1980-95.



Figur 25: Geografisk fordeling af lille kobbersneppe henholdsvis forår og efterår.

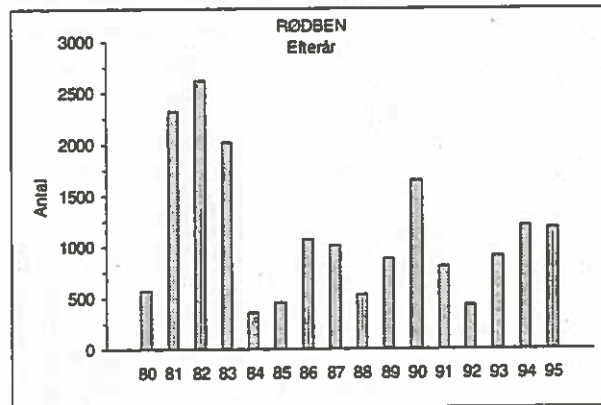
Rødben *Tringa totanus*

Forekomsten i perioden september til marts er overvejende fugle, der tilhører den islandske underart *Tringa totanus robusta*, der er kendt for at overvintre i det danske Vadehav (Meltofte et al. 1994). Om foråret er der registreret flest fugle i april med godt 600 registrerede individer. Om efteråret registreres ca. 1.000 fugle fra juli til november måned (tabel 13). Fra andre optællinger vides det dog, at arten er talrigest i august. Tallene viser, at arten vanskeligt lader sig registrere fra flyvemaskine, idet den ofte opholder sig på forlandsarealerne, hvor den dækkes af vegetation.

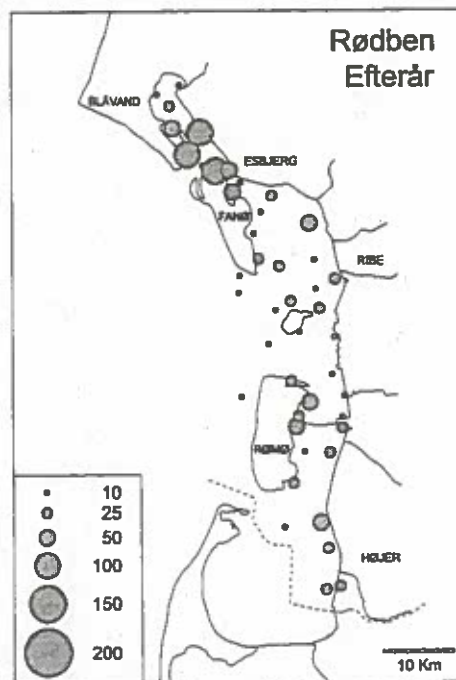
Antallet, der er registreret i perioden 1980-95 (fig. 26), svinger omkring et nogenlunde konstant niveau med den største variation i den første del af optællingsperioden ($r_s = -0,09$, $p > 0,05$).

Fordelingen om efteråret viser, at de største antal forekommer i den nordlige del af Vadehavet, nord for Fanø og omkring Langli (fig. 27). Dette område er det vigtigste overvintringsområde for underarten, T.t. robusta, hvorfor det afspejler ankomsten til overvintringsområde for denne (Bregnballe, 1986).

En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at arten er steget i antal i Ho Bugt (19%) og ved Højer (5%). Nedgange er konstateret i området syd for Fanø, ved Råhede Vade/Ribe og syd for Rømødæmningen. Resultaterne for de to sidstnævnte områder skal dog tages med forsigtighed, da fuglene her står på forlandsarealer, hvor de kan være svære at registrere.



Figur 26: Antal rødben om efteråret (juli-september) i perioden 1980-95.



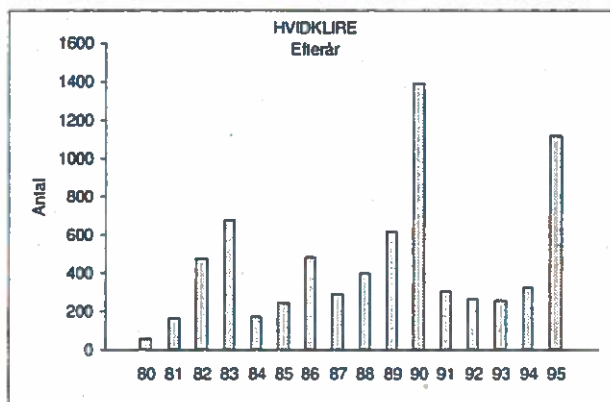
Figur 27: Geografisk fordeling af rødben om efteråret.

Hvidklire *Tringa nebularia*

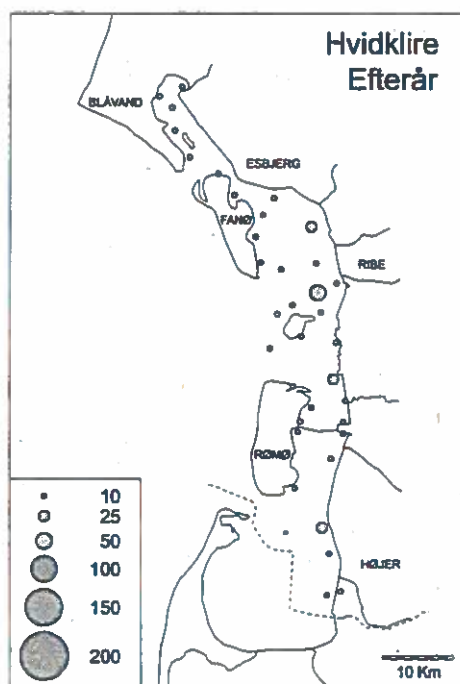
Hvidklire er ligesom Rødben vanskelig at registrere fra fly. Tallene udgør kun en mindre del af det samlede antal i Vadehavet. Hvidklire er registreret talrigest i maj med knapt 400 individer i gennemsnit. Om efteråret registreres et tilsvarende antal i juli og august (tabel 14).

Bestandsudviklingen i perioden er positiv. Fra ca. 100 fugle registreret om efteråret i 1980 er den steget til 400 fugle i slutningen af perioden med enkelte tællinger over 1.000 (fig. 28). Udviklingen er statistisk signifikant ($r_s = 0,39$, $p < 0.05$).

Fordelingen af hvidklire om efteråret er meget spredt med den største forekomst ved Ribe (fig. 29). En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at arten er gået frem ved Højer (9%) og Rejsby (5%). Der er registreret tilbagegang i området syd for Fanø (7%).



Figur 28: Antal hvidklire om efteråret (juli-september) i perioden 1980-95.



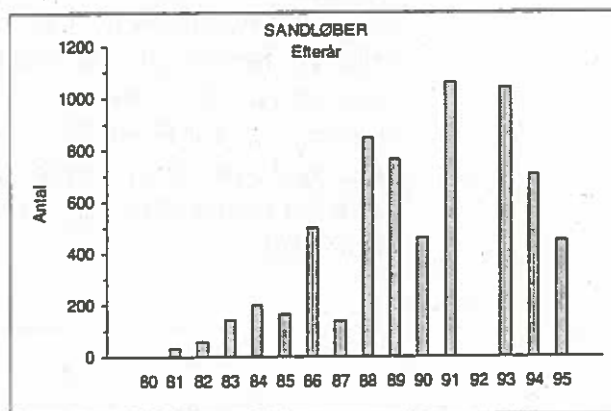
Figur 29: Geografisk fordeling af hvidklire om efteråret.

Sandløber *Calidris alba*

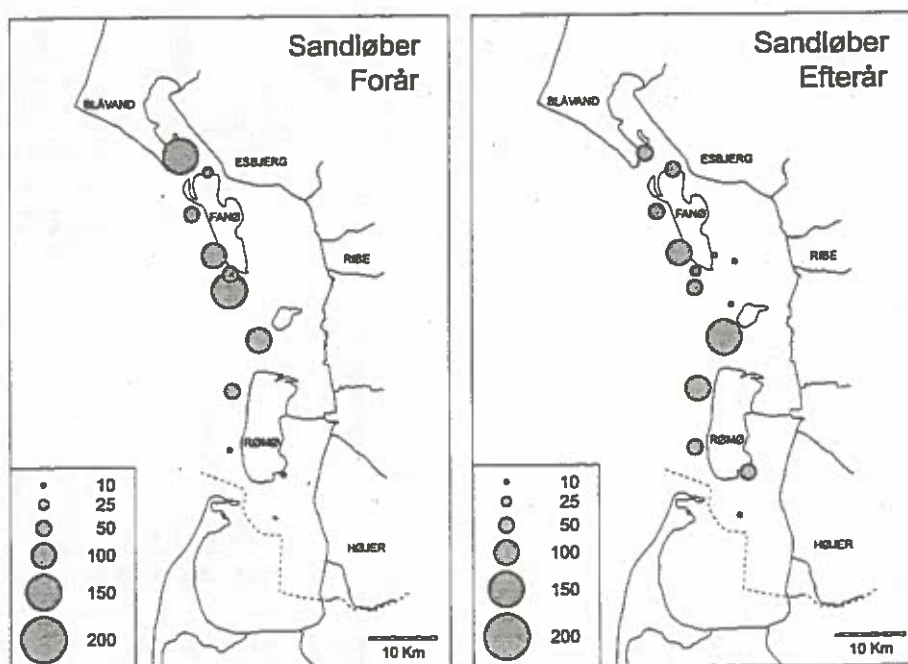
Sandløber forekommer om foråret talrigest i maj måned med 770 fugle i gennemsnit (tabel 15). Om efteråret kulminerer den sent, først i november-december med 1.200 fugle i gennemsnit og maksimum på næsten 3.000.

Antallet af registrerede fugle har været stigende i perioden 1990-95. Det gælder både forårs- og efterårsbestanden. Efterårsforekomsten er øget fra under 100 til knapt 1.000 (fig. 30). Denne udvikling er statistisk signifikant ($r_s = 0,73$, $p < 0,01$). Om foråret har stigningen været mere diffus med en top i årene 1985-89 på 4.000 individer og derefter et fald til ca. 1.000. Udviklingen om foråret er ligeledes statistisk signifikant ($r_s = 0,30$, $p < 0,05$).

Den geografiske fordeling forår og efterår er meget ens (fig. 31). Sandløberne holder til i den vestlige del af Vadehavet på sandstrandene på Fanø og Rømø samt på højsandene sydvest for Langli samt syd for Fanø og Mandø.



Figur 30: Antal sandløbere om efteråret (oktober-december) i perioden 1980-95.



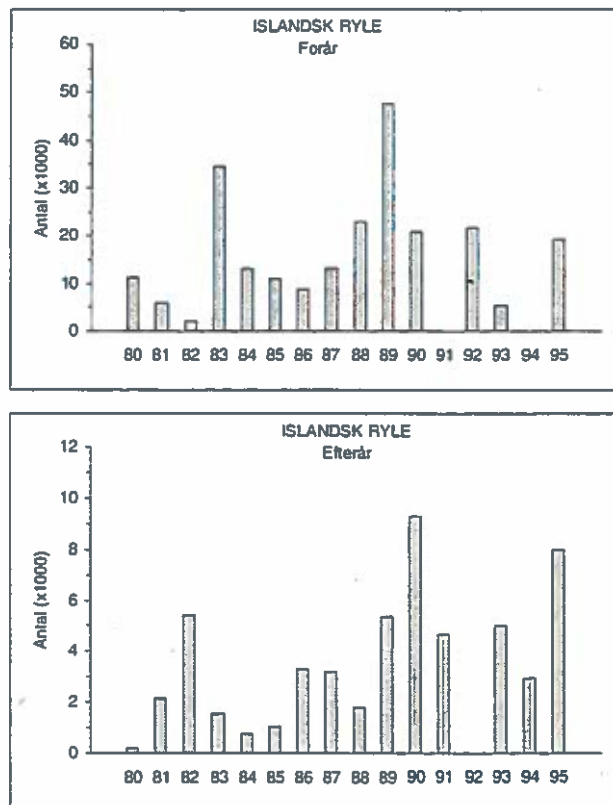
Figur 31: Geografisk fordeling af sandløber forår og efterår.

Islandsk ryle *Calidris canutus*

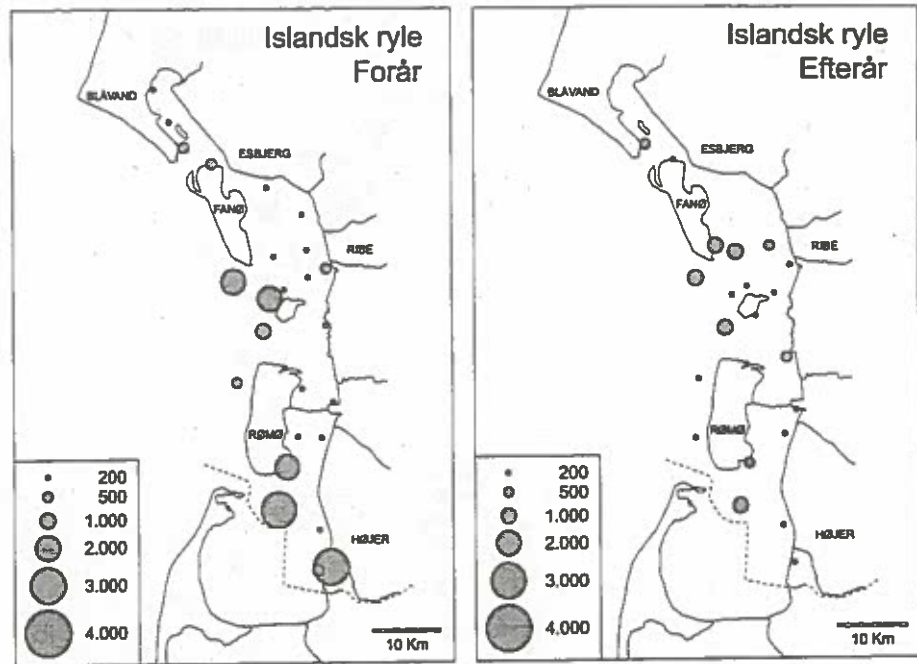
Islandsk Ryle forekommer talrigest i maj med godt 15.000 individer i gennemsnit (tabel 16). En stor forekomst er registreret i slutningen af april 1993 på godt 24.000 fugle. Om efteråret er antallene mindre med 7.000 individer som det største gennemsnitstal i september. Arten forekommer gennem hele efteråret fra juli til november, og bliver i små antal i milde vintre.

Islandsk ryle er steget i antal i perioden 1980-95 for både forårs- og efterårsbestanden (fig. 32). Forårsbestanden, der er den største, er steget fra ca. 10.000 individer i 1980 til ca. 20.000 i 1995. Stigningen er statistisk signifikant ($r_s = 0,35$, $p < 0,05$). Om efteråret er der sket en tilsvarende stigning, men med et mere jævnt forløb end om foråret ($r_s = 0,59$, $p < 0,05$).

Den geografiske fordeling viser, at islandsk ryle især opholder sig i den vestlige del af Vadehavet (fig. 33). Om foråret registreres den vest for Mandø, på den sydlige del af Rømø, på Jordsand og ved Højer (Saltvandssøen). Om efteråret er antallene mindre, og forholdsvis flere fugle står sydøst for Fanø. En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser en markant stigning syd for Fanø (23%), og en mindre stigning vest for Darum (8%) og Rejsby (6%). Et markant fald har fundet sted på den sydlige del af Rømø (14%) og mindre fald ved Mandø (8%) og nord for Fanø (6%).



Figur 32: Antal islandske ryler forår (maj) og efterår (oktober-december) i perioden 1980-95.

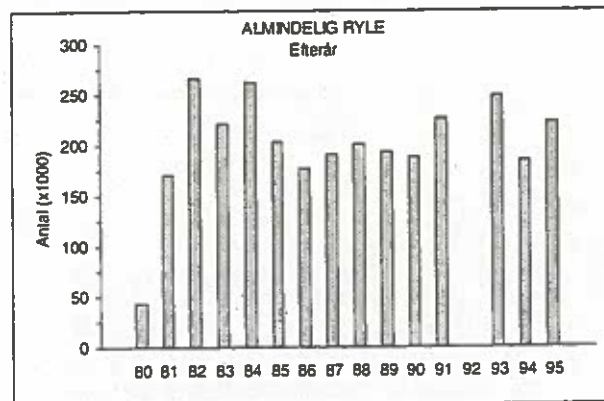


Figur 33: Geografisk fordeling af islandsk ryle henholdsvis forår og efterår.

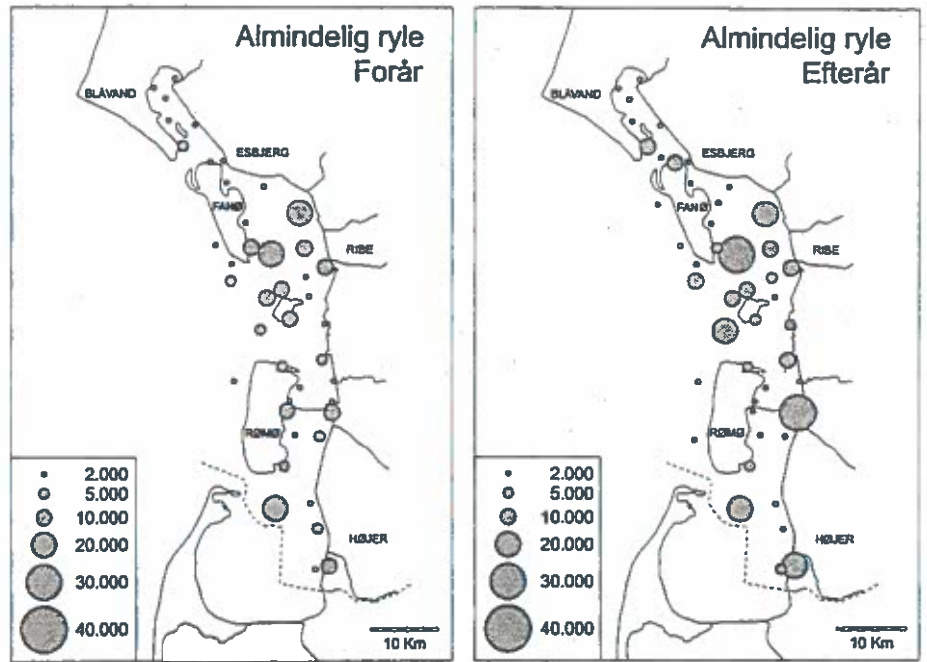
Almindelig ryle *Calidris alpina*

Arten kulminerer om foråret i maj med ca. 170.000 individer (tabel 17). Om efteråret kulminerer den i september med 245.000 fugle i gennemsnit. Den største forekomst er registreret i september 1993 med 365.000 fugle. Antallet af almindelig ryle (fig. 34) har været konstant i perioden 1980-95 ($r_s = 0,19$, $p > 0,05$).

Arten forekommer overalt i Vadehavet (fig. 35) med de største forekomster på mudder- og sandblandede tidevandsflader. Om foråret er der registreret flest fugle mellem Fanø og Ribe, omkring Mandø og Jordsand. Om efteråret er der forholdsvis flere fugle ved Rømødæmningen og Højer (Saltvandssøen). En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at der i de sidste år er registreret flere fugle (6%) både ved Mandø og Råhede Vade/Ribe. Et fald er konstateret ved Højer (5%).



Figur 34: Antal almindelig ryle om efteråret (august-oktober) i perioden 1980-95.

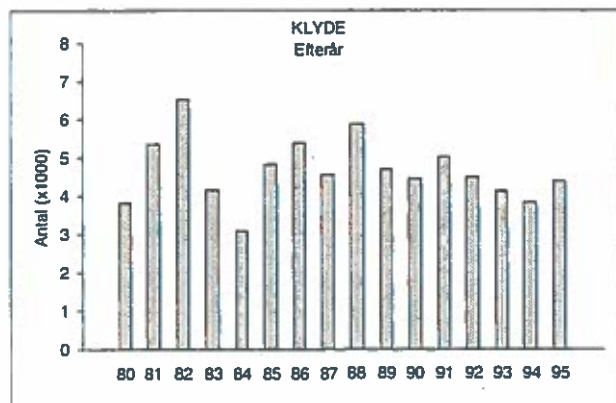


Figur 35: Geografisk fordeling af almindelig ryle henholdsvis forår og efterår.

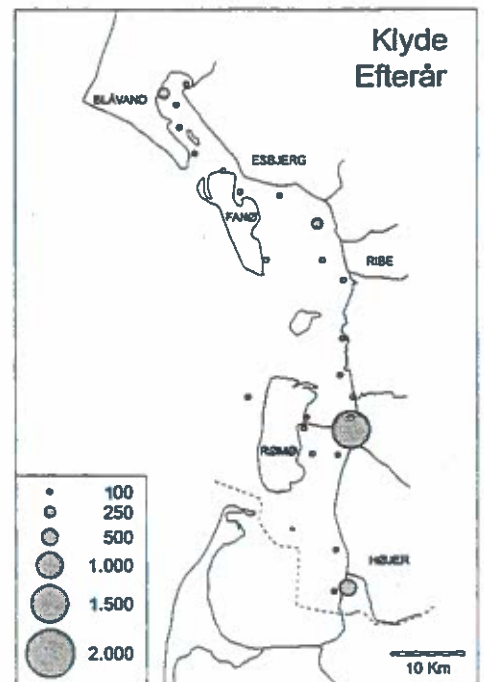
Klyde *Recurvirostra avosetta*

Om foråret registreres godt 1.000 fugle i april (tabel 18). Om efteråret kulminerer arten i juli og august med et gennemsnit på 5-6.000 fugle.

Bestanden har ligget stabilt i perioden 1980-95 (fig. 36), ($r_s = -0,17$, $p > 0,05$). Den geografiske fordeling om efteråret viser en stor koncentration ved Rømødæmningen (fig. 37) og mindre antal ved Højer (Saltvandssøen) og i Ho Bugt.



Figur 36: Antal klyder om efteråret (juli-september) i perioden 1980-95.

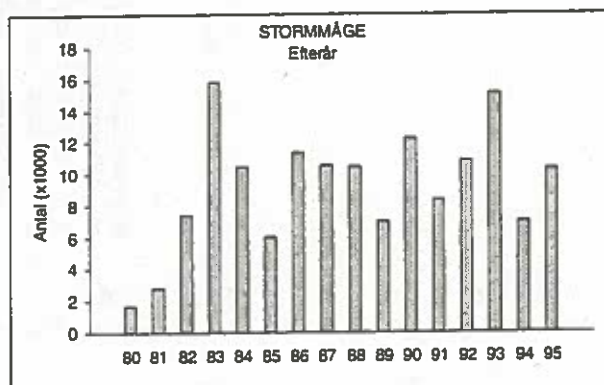


Figur 37: Geografisk fordeling af klyde om efteråret.

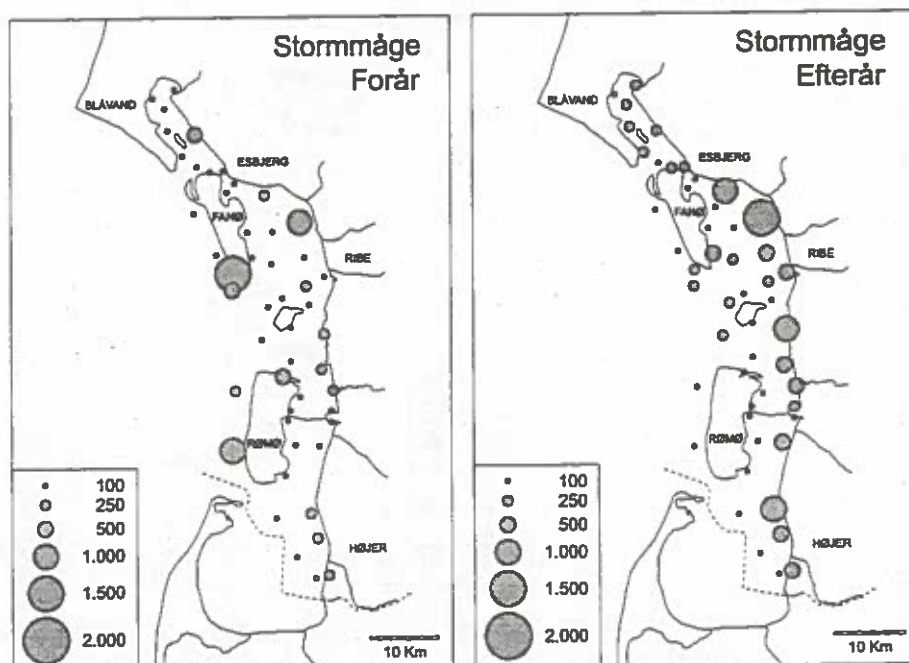
Stormmåge *Larus canus*

Registreringen af stormmåge er problematisk, idet arten kan være forvekslet med andre mågearter, hvilket måske især har gjort sig gældende først i perioden i 1980'erne. Derfor bør de antalsmæssige angivelser ikke tillægges større betydning. Registreringen af Stormmåge om foråret var størst i april måned med godt 3.000 individer (tabel 19). Om efteråret registreres flest i august med godt 13.000 fugle (fig. 38). Om vinteren er der registreret op mod 40.000, hvilket er det højeste antal i perioden.

Om foråret registreres de største forekomster i den vestlige del af Vadehavet syd for Fanø og vest for Rømø (fig. 39), endvidere er der en større forekomst ved Darum, syd for Esbjerg. Om efteråret er fordelingen ændret betydeligt, da arten især forekommer i den østlige del, langs fastlandskysten fra Esbjerg til Højer. De største forekomster er ved Esbjerg, Darum, Råhede og Emmerlev. En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at arten er gået frem i antal ved Råhede/Ribe (12%). Mindre nedgange er konstateret flere steder med området nord for Rømø som den mest markante (4%).



Figur 38: Antal stormmåger om efteråret (juli-september) i perioden 1980-95.

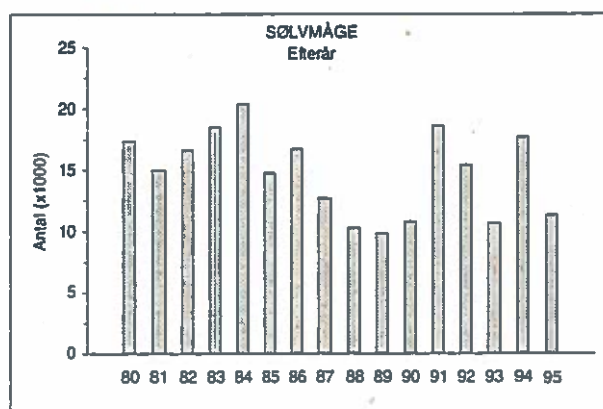


Figur 39: Geografisk fordeling af stormmåge henholdsvis forår og efterår.

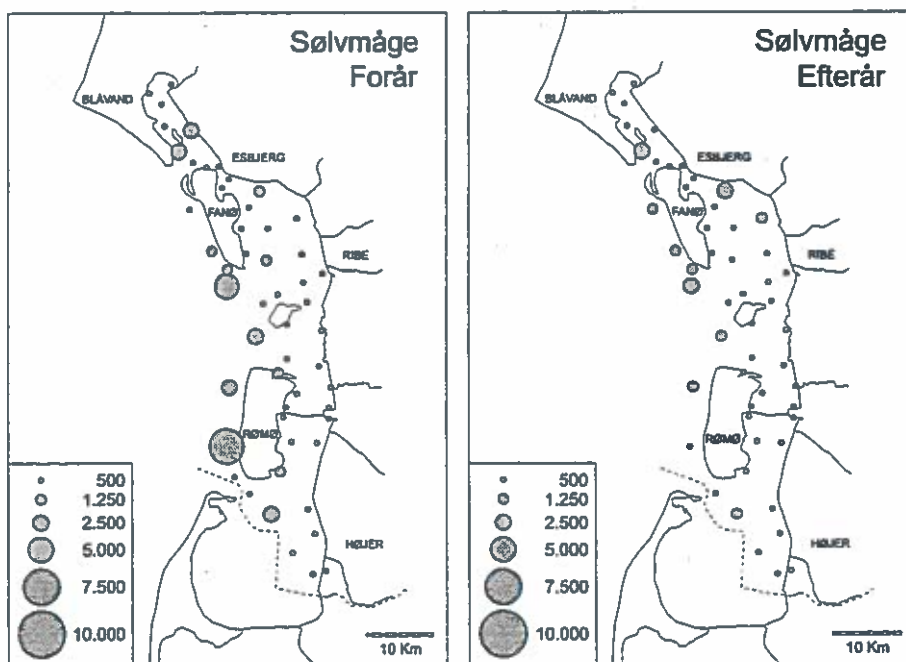
Sølvmåge *Larus argentatus*

Sølvmåge forekommer talrigt gennem hele året med de største antal i februar og marts med godt 60.000 individer (tabel 20). I november og december registreres ca. 17.000 fugle i gennemsnit. Bestanden har været konstant med en tendens til et fald i perioden 1980-95 (fig. 40). Faldet er ikke statistisk signifikant ($r_s = -0,27$, $p > 0,05$).

Den geografiske fordeling om foråret viser, at sølvmågen forekommer i den vestlige del af Vadehavet syd for Fanø vest for Rømø samt i Ho Bugt (fig. 41). Om efteråret registreres arten mere jævnt fordelt i den indre del af Vadehavet med større antal ved Langli, Esbjerg samt syd for Fanø. En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser kun få forskydninger. Arten er steget i antal ved Råhede/Ribe (7%) og faldet i området nord for Rømø (4%).



Figur 40: Antal sølvmåger om efteråret (august-november) i perioden 1980-95.



Figur 41: Geografisk fordeling af sølvmåge henholdsvis forår og efterår.

Hættemåge *Larus ridibundus*

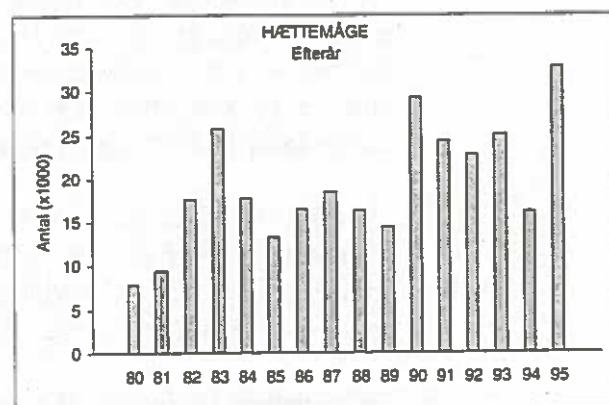
Hættemåge forekommer om foråret i større antal i april og maj med gennemsnitlig knapt 10.000 individer (tabel 21). Om efteråret kulminerer den i juli med 28.000 fugle.

Der har været en positiv bestandsudvikling gennem perioden 1980-95 (fig. 42). I de første år blev der registreret omkring 10.000 individer, hvilket er steget til ca. 25.000 i de sidste år. Stigningen er statistisk signifikant ($r_s = 0,52$, $p < 0,05$).

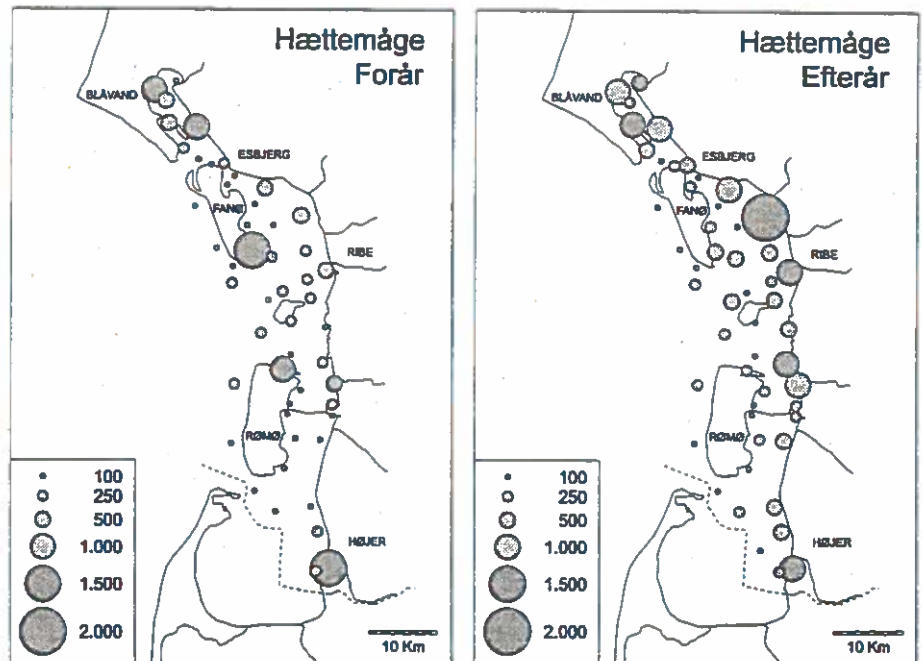
Den geografiske fordeling forår og efterår er forskellig (fig. 43). Om foråret registreres de største forekomster i Ho Bugt, sydøst for Fanø, nord for Rømø og ved Højer (Saltvandssøen). Om efteråret opholder arten sig langs fastlandskysten fra Ho Bugt til Højer, med de største forekomster i Ho Bugt, vest for Darum, Rejsby og ved Højer.

En sammenligning med den geografiske fordeling i perioden 1980-91 viser, at der er sket flere ændringer. Således er arten steget i antal i Ho Bugt (10%), Darum (7%) og Rejsby (6%). Der er registreret nedgang ved Højer (5%). I Ho Bugt etableredes i løbet af perioden en større hættemågekoloni først i Marbæk siden på Langli.

Tilsvarende er der siden 1981 etableret større hættemågekolonier ved nyetablerede klæggrave ved Ribe og Darum. Tilsvarende forsvandt en større koloni ved Højer i forbindelse med anlæggelsen af Det Fremskudte Dige i 1981.



Figur 42: Antal hættemåger om efteråret (juli-september) i perioden 1980-95.



Figur 43: Geografisk fordeling af hættemåge henholdsvis forår og efterår.

3.2 Menneskelig aktivitet

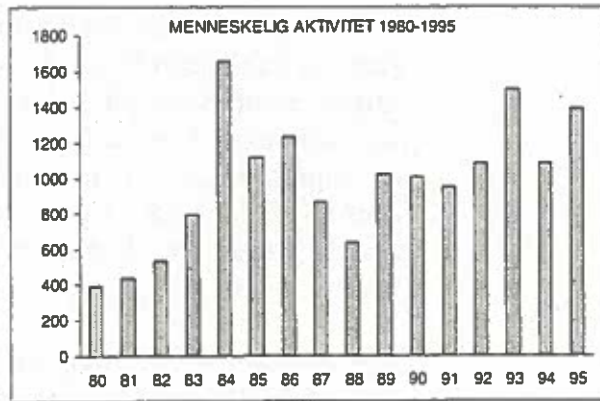
Antallet af de menneskelige aktiviteter lå i begyndelsen af 1980'erne på 400-600 registrerede aktiviteter pr. optælling (fig. 44). Derefter steg det til et niveau på omkring 1.200 aktiviteter. Disse tal viser udviklingen "inde" i Vadehavet, dvs. at aktiviteterne på Fanø og Rømø's sandstrande ikke er inkluderet. Tages aktiviteterne på sandstrandene med, forøges antallet med flere tusinde aktiviteter.

Den geografiske fordeling af friluftaktiviteterne viser, at den største koncentration er på vestsiden af Fanø og Rømø (fig. 45). Derefter følger den nordlige del af Fanø, Ho Bugt, Mandø, den sydøstlige del af Rømø og Emmerlev.

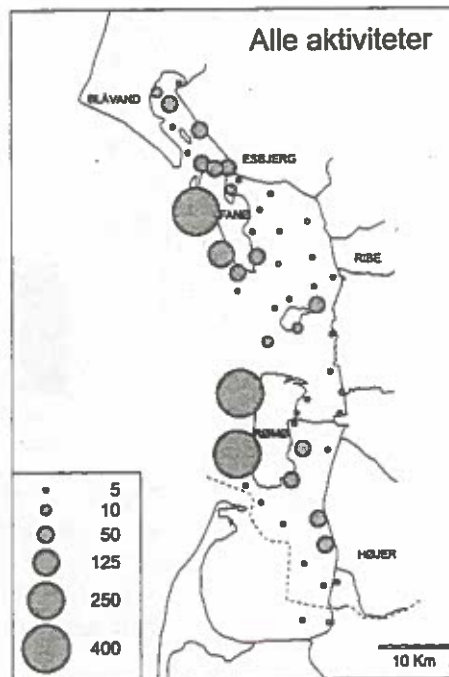
De menneskelige aktiviteter kulminerer i juli måned med ca. 6.500 registreringer pr. tælling (fig. 46). Antallet aftager i august til ca. det halve. I efterårsmånederne er der generelt flere registreringer end om foråret, med maj måned som en tydelig undtagelse, hvor der er knapt 1.000 registreringer af menneskelige aktiviteter.

De menneskelige aktiviteter er fordelt på flere kategorier, hvoraf "mennesker til fods" er dominerende med 96%. Derefter følger "fritidssejlads" 2%, "fritidsfiskere" 1% og "jægere" 0,5%. De resterende 0,5% dækker "øvrige aktiviteter".

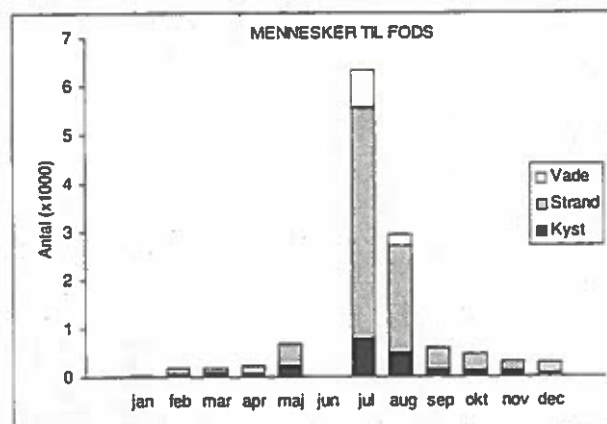
"Mennesker til fods", der er den største gruppe, er opdelt efter, hvor i Vadehavet de er truffet, nemlig på kysten (typisk på forlandene, strandengene eller digerene langs fastlandskysten), på strandene (på Fanø og Rømø) eller på vaderne (tidevandsfladerne).



Figur 44: Friluftaktiviteter registreret om efteråret (august-november) 1980-95 i Vadehavet. Aktiviteter på strandene på Fanø og Rømø er ikke inkluderet.



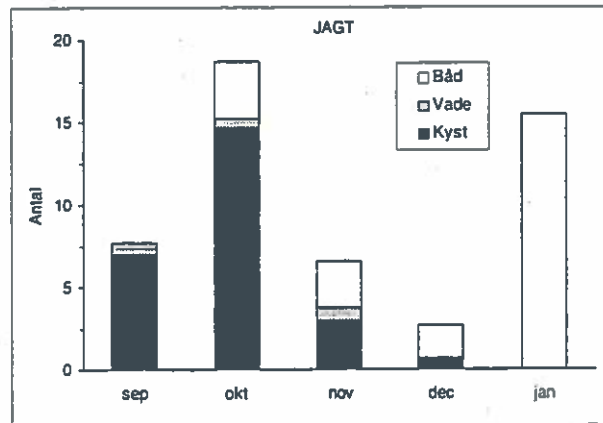
Figur 45: Geografisk fordeling af alle friluftaktiviteter i perioden 1990-95.



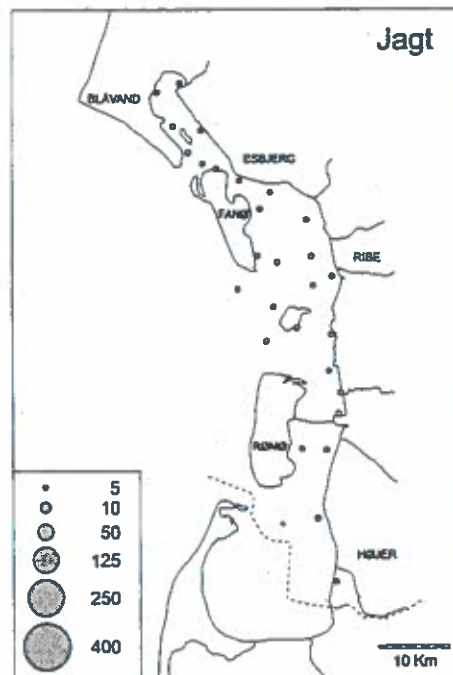
Figur 46: Fordeling af "mennesker til fods" gennem året i perioden 1990-95. Aktiviteter er opdelt på tre typer: Vade (tidevandsfladerne), strand (strandene på Fanø og Rømø) og kyst (forlands- og strandengsarealerne). Der er ikke vist aktiviteter for juni måned, da der ikke er foretaget registreringer i denne periode.

Fordelingen af disse kategorier på årets måneder viser, at mennesker på sandstrandene er dominerende på alle årstider, derefter følger mennesker på kystarealer (fig. 46). Mennesker på tidevandsfladerne træffes især i juli og august. I den forbindelse skal det bemærkes, at alle tællinger er gennemført ved højvande, hvor kun en mindre del af vadebladerne er tørlagte, og derfor kan der kun forventes en lille aktivitet der, sammenlignet med forholdene ved lavvande.

Jagt foregår i efterårsmånederne september til december. På søteritoriet er der desuden mulighed for at drive jagt på dykænder i januar og for ederfugl i februar uden for EF-fuglebeskyttelsesområder. Fordelingen af jagtaktiviteten på forskellige typer jagt er vist i fig. 47. Jagt fra kysten (forlandsarealer eller strandenge) er den dominerende jagtform fra september til november.



Figur 47: Fordeling af jagtaktivitet gennem jagtsæsonen i perioden 1990-95. Aktiviteterne er opdelt på tre typer: Båd (jagt fra pram og motorbåd), vade (jagt fra flak og højsand) og kyst (jagt fra forland og strandeng).



Figur 48: Geografisk fordeling af alle jagtaktiviteter i perioden 1990-95.

Jagt fra tidevandsfladen foregår typisk fra et højsand eller flak, som jægerne sejler til. Der drives især jagt på ederfugl og i nogen udstrækning også på svømmeænder. Denne jagtform foregår i beskeden udstrækning i september (på svømmeænder) og især oktober og november (på ederfugle).

Motorbådsjagt er omtrent konstant fra oktober til december. I januar stiger motorbådsjagten betydeligt, hvilket hænger sammen med, at det er den eneste mulige jagtform i denne måned. I februar er der ikke registreret nogen jagtaktivitet.

Den geografiske fordeling af jagt viser en jævn fordeling af aktiviteten over det meste af Vadehavet (fig. 48).

Til en vurdering af jagtaktiviteten hører, at jagt fra kysten (forlandsarealerne) især foregår om aftenen ved solnedgang. På det tidspunkt er der ikke foretaget optællinger fra flyvemaskine på grund af dårlige lysforhold og af sikkerhedsmæssige grunde. Derfor er registreringen af denne jagtaktivitet ikke repræsentativ. De øvrige jagtaktiviteter (fra båd og på vade) foregår derimod typisk i dagtimerne, og derfor betragtes optællingerne af disse jagtformer som repræsentative. Jagt fra båd og på vade er ifølge reservatbestemmelserne kun tilladt i tiden 15. september til 31. december, og kun i visse dele af reservatområdet. På frilandsarealer og strandenge kan der drives jagt fra 1. september til 31. december.

4 Referencer

Clausen, P. & Fischer, K. (1994): Lysbuget Knortegås *Branta bernicla hrota*: Forekomst og økologi i Vadehavet. - Dansk Orn. Foren. Tidsskrift 88: 9-22.

Meltofte, H., Blew, J., Frikke, J., Rösner, H-U & Smit, C.J. (1994): Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. - IWRB Publication 34. 192 pp.

Pihl, S. & Frikke, J. (1992): Counting birds from aeroplane. - In J. Komdeur, J. Bertelsen & G. Cracknell. Manual for Aeroplane and Ship Surveys of Waterfowl and Seabirds. IWRB Special Publications No. 19.

Rösner, H-U., Roomen, M.v., Südbek, P, & Rasmussen, L.M. (1994): Migratory waterbirds in the Wadden Sea 1992/93. 72 pp.

Salvig, J.F., Laursen, K. & Frikke, J. (1994): Bird life in the Danish Wadden Sea. - *Ophelia* Suppl. 6: 327-332.

Siegel, S. (1956): Nonparametric statistics for the behavioural sciences. - McGraw-Hill Kogakusha, Ltd. Tokyo.

5 Tabeller

Tabel 1: Datoer for optællingerne.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991						25	26	18	21	20	
1992	20			21	19	31		9/29		8	
1993		22	26	20	16	29	19	19	16		12
1994							21	20	18	18	15
1995	13				12		11	20	23	20	31

Tabel 2: Antal knortegås *Branta bernicla/hrota* registreret pr. tælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	0	785	2.224	9.868	2.687	-
1992	1.093	-	-	11.637	14.579	2	-	945	-	5.862	-
								14.340			
1993	-	1.515	6.265	11.668	8.375	39	0	5.131	13.278	-	2.092
1994	-	-	-	-	-	-	0	1.466	16.570	1.893	1.394
1995	484	-	-	-	17.194	-	0	2.474	12.972	1.597	0
G.snit	789	-	-	11.653	13.383	14	196	4.430	13.172	3.010	1.162
Max.	1.093	1.515	6.265	11.668	17.194	39	785	14.340	16.570	5.862	2.092

Tabel 3: Antal gravænder *Tadorna tadorna* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	4.610	4.480	18.439	26.150	22.696	-
1992	26.000	-	-	1.836	1.047	914	-	15.888	-	21.414	-
								32.331			
1993	-	10.152	3.390	1.723	2.919	1.287	2.606	20.212	21.298	-	18.125
1994	-	-	-	-	-	-	3.490	26.856	43.793	20.722	22.724
1995	18.761	-	-	-	1.809	-	2.083	35.584	30.665	33.365	2.400
G.snit	23.381	-	-	780	1.925	887	3.165	24.885	30.477	24.549	14.416
Max.	26.000	10.152	3.390	1.836	2.919	1.287	4.480	35.584	43.793	33.365	18.125

Tabel 4: Antal gråænder *Anas platyrhynchos* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	147	1.303	1.963	5.342	13.769	-
1992	15.127	-	-	528	67	692	-	378	-	7.495	-
	-	-	-	-	-	-	-	3.619	-	-	-
1993	-	6.918	3.260	408	298	282	773	3.131	4.207	-	7.134
1994	-	-	-	-	-	-	1.231	2.362	7.734	5.447	13.119
1995	14.296	-	-	-	113	-	791	1.918	5.284	10.754	1.691
G.snit	14.712	-	-	468	159	374	1.025	2.275	5.642	9.366	7.315
Max.	15.127	6.918	3.260	528	298	692	1.303	3.131	7.734	13.769	13.119

Tabel 5: Antal krikænder *Anas crecca* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	0	912	421	2.442	371	-
1992	289	-	-	1.449	8	215	-	174	-	245	-
	-	-	-	-	-	-	-	898	-	-	-
1993	-	20	628	924	5	80	733	1.336	2.905	-	180
1994	-	-	-	-	-	-	1.904	3.660	3.056	1.182	500
1995	8	-	-	-	4	-	79	2.619	927	629	0
G.snit	149	-	-	1.187	6	98	907	1.714	2.333	607	227
Max.	289	20	628	1.449	8	215	1.904	3.660	3.056	1.182	500

Tabel 6: Antal spidsænder *Anas acuta* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	3	37	1.709	4.221	3.392	-
1992	2.683	-	-	-	18	2	-	14	-	3.538	-
	-	-	-	-	-	-	-	2.458	-	-	-
1993	-	3.465	2.539	967	4	0	0	1.127	1.999	-	364
1994	-	-	-	1.330	-	-	32	6.893	12.827	2.717	5.851
1995	1.190	-	-	-	0	-	118	3.793	4.378	4.412	0
G.snit	1.937	-	-	1.149	7	2	47	2.666	5.856	3.515	2.072
Max.	2.683	3.465	2.539	1.330	18	3	118	6.893	12.827	3.538	5.851

Tabel 7: Antal pibeænder *Anas penelope* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	0	2.025	11.661	31.080	17.835	-
1992	5.112	-	-	4.195	0	20	-	7.760	0	22.295	-
	-	-	-	-	-	-	-	28.812	-	-	-
1993	-	7.060	16.650	1.954	0	0	361	41.583	48.730	-	4.930
1994	-	-	-	-	-	-	374	32.792	36.321	28.521	13.229
1995	771	-	-	-	1	-	226	34.634	51.178	27.625	20
G.snit	2.942	-	-	3.075	0	7	747	27.791	41.827	24.069	6.060
Max.	5.112	7.060	16.650	4.195	1	20	2.025	41.583	51.178	28.521	13.229

Tabel 8: Antal ederfugle *Somateria mollissima* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	2.050	2.338	6.209	17.371	29.182	-
1992	41.907	-	-	8.932	4.969	3.558	-	5.121	-	19.745	-
	-	-	-	-	-	-	-	11.865	-	-	-
1993	-	2.718	15.141	5.336	4.566	1.563	5.304	4.618	16.525	-	25.611
1994	-	-	-	-	-	-	3.359	8.301	22.541	31.367	26.622
1995	60.061	-	-	-	4.834	-	4.934	8.986	48.876	29.860	12.805
G.snit	50.984	-	-	7.134	4.790	2.390	3.924	7.321	26.328	27.539	21.679
Max.	60.061	2.718	15.141	8.932	4.969	3.558	5.304	11.865	48.876	31.367	26.622

Tabel 9: Antal strandkader *Haematopus ostralegus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	6.063	24.118	11.135	19.708	22.392	-
1992	18.734	-	-	20.134	8.987	13.572	-	19.021	-	28.405	-
	-	-	-	-	-	-	-	19.540	-	-	-
1993	-	20.716	24.235	26.150	9.687	15.460	29.710	31.165	28.740	-	29.520
1994	-	-	-	-	-	-	12.168	23.721	28.897	23.680	20.439
1995	32.427	-	-	-	10.930	-	16.722	28.240	39.002	34.781	9.829
G.snit	25.581	-	-	23.142	9.868	11.698	20.680	22.137	29.087	27.315	19.929
Max.	32.427	20.716	24.235	26.150	10.930	15.460	29.710	31.165	39.002	34.781	29.520

Tabel 10: Antal strandhjejler *Pluvialis squatarola* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	473	2.425	1.348	2.819	502	-
1992	163	-	-	1.250	2.317	1.124	-	897	-	368	-
	-	-	-	-	-	-	-	1.457	-	-	-
1993	-	34	1.514	345	4.553	1.438	1.363	1.344	595	-	994
1994	-	-	-	-	-	-	557	1.081	464	129	26
1995	5	-	-	-	2.769	-	1.236	1.169	859	550	0
G.snit	84	-	-	798	3.213	1.012	1.395	1.224	1.184	387	40
Max.	163	34	1.014	1.250	4.553	1.438	2.425	1.457	2.819	550	94

Tabel 11: Antal regnsponer *Numenius arquata/phaeopus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	676	1.140	730	320	123	-
1992	140	-	-	2.748	250	261	-	386	-	98	-
	-	-	-	-	-	-	-	499	-	-	-
1993	-	199	944	1.839	592	958	737	393	2.300	-	155
1994	-	-	-	-	-	-	1.701	2.682	1.372	1.047	1.470
1995	1.338	-	-	-	436	-	803	2.827	2.702	2.691	268
G.snit	739	-	-	2.294	426	632	1.095	1.415	1.674	990	631
Max.	1.338	199	944	2.748	592	958	1.701	2.827	2.702	2.691	1.470

Tabel 12: Antal små kobbersnepper *Limosa lapponica* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	895	14.855	9.444	10.525	5.682	-
1992	2.450	-	-	20.025	23.086	20.760	-	14.660	-	15.522	-
	-	-	-	-	-	-	-	11.365	-	-	-
1993	-	0	18.295	26.655	20.933	4.600	19.480	20.685	4.680	-	200
1994	-	-	-	-	-	-	16.045	12.854	11.550	14.725	6.380
1995	3.355	-	-	-	62.084	-	17.552	6.545	12.500	8.230	0
G.snit	2.903	-	-	23.290	35.368	8.752	16.983	12.508	9.814	11.040	2.193
Max.	2.450	0	18.295	26.555	62.084	20.760	19.480	20.685	12.500	15.522	6.380

Tabel 13: Antal rødben *Tringa totanus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	1.044	326	1.053	1.486	872	-
1992	641	-	-	752	267	257	-	149	-	907	-
	-	-	-	-	-	-	-	563	-	-	-
1993	-	285	244	564	155	1.682	762	277	390	-	225
1994	-	-	-	-	-	-	1.195	925	426	709	735
1995	803	-	-	-	576	-	1.341	632	915	1.120	104
G.snit	772	-	-	658	333	994	906	649	804	902	355
Max.	803	285	244	752	576	1.682	1.341	1.053	1.486	1.120	735

Tabel 14: Antal hvidklire *Tringa nebularia* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	750	51	121	6	0	-
1992	0	-	-	219	225	287	-	212	-	0	-
	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-
1993	-	0	0	163	9	186	264	336	0	-	0
1994	-	-	-	-	-	-	303	73	36	0	0
1995	-	-	-	-	903	-	1.235	130	8	0	0
G.snit	0	-	-	191	379	408	463	155	13	0	0
Max.	0	0	0	219	903	750	1.235	336	36	0	0

Tabel 15: Antal sandløbere *Calidris alba* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	30	135	320	1.671	710	-
1992	456	-	-	187	1.166	120	-	40	-	1.265	-
	-	-	-	-	-	-	-	452	-	-	-
1993	-	287	190	412	574	0	40	750	50	-	2.773
1994	-	-	-	-	-	-	190	448	731	734	655
1995	324	-	-	-	570	-	66	616	101	1.043	200
G.snit	390	-	-	300	770	50	108	476	638	938	1.209
Max.	456	287	190	412	1.166	120	190	750	1.671	1.265	2.773

Tabel 16: Antal islandske ryler *Calidris canutus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	0	4.750	3.220	4.400	5.575	-
1992	0	-	-	7.670	21.755	11.955	-	5.500	-	5.630	-
	-	-	-	-	-	-	-	1.150	-	-	-
1993	-	3.551	5.415	24.170	5.450	4.130	5.930	6.290	6.365	-	700
1994	-	-	-	-	-	-	8.410	3.405	720	3.700	4.500
1995	480	-	-	-	19.320	-	1.500	19.250	12.900	11.050	0
G.snit	240	-	-	15.920	15.508	5.362	5.148	7.098	5.106	6.489	1.733
Max.	480	3.551	5.415	24.170	21.755	11.955	8.410	19.250	12.900	11.050	4.500

Tabel 17: Antal almindelige ryler *Calidris alpina* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	106.130	239.935	216.230	222.895	42.425	-
1992	49.115	-	-	187.833	190.645	91.425	-	168.010	-	98.380	-
	-	-	-	-	-	-	-	262.125	-	-	-
1993	-	9.130	181.010	114.285	101.160	117.870	230.380	364.929	150.135	-	32.345
1994	-	-	-	-	-	-	149.460	165.598	240.630	86.635	53.870
1995	19.400	-	-	-	218.900	-	218.750	264.120	184.295	99.845	300
G.snit	34.258	-	-	151.059	170.252	105.142	209.631	245.189	199.489	81.821	28.838
Max.	49.115	9.130	181.010	187.833	218.900	117.870	239.935	364.929	240.630	99.845	53.870

Tabel 18: Antal klyder *Recurvirostra avosetta* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	7.342	6.435	1.301	285	0	-
1992	0	-	-	1.178	727	6.329	-	2.192	-	227	-
	-	-	-	-	-	-	-	2.092	-	-	-
1993	-	0	604	1.130	402	5.115	6.494	750	430	-	0
1994	-	-	-	-	-	-	4.962	1.550	970	25	0
1995	0	-	-	-	830	-	5.223	1.970	0	0	0
G.snit	0	-	-	1.154	653	6.262	5.779	1.543	421	63	0
Max.	0	0	604	1.178	830	7.342	6.494	2.192	970	227	0

Tabel 19: Antal stormmåger *Larus canus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	4.402	12.921	7.970	7.940	4.705	-
1992	38.540	-	-	2.133	650	11.325	-	4.366	-	2.021	-
	-	-	-	-	-	-	-	14.340	-	-	-
1993	-	13.309	20.615	4.135	2.260	8.450	21.354	15.360	1.440	-	892
1994	-	-	-	-	-	-	5.340	10.775	7.215	6.420	1.898
1995	1.740	-	-	-	979	-	14.017	11.950	10.284	6.067	1.160
G.snit	20.140	-	-	3.134	1.296	8.059	13.408	11.082	6.720	4.803	1.317
Max.	38.540	13.309	20.615	4.135	2.260	11.325	21.354	15.360	10.284	6.420	1.898

Tabel 20: Antal sølvmåger *Larus argentatus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	10.200	31.566	13.405	15.490	27.003	-
1992	22.712	-	-	8.633	16.949	14.615	-	11.851	-	20.757	-
	-	-	-	-	-	-	-	13.335	-	-	-
1993	-	64.756	65.013	24.295	8.355	16.827	7.909	17.065	8.106	-	30.993
1994	-	-	-	-	-	-	12.335	20.088	16.330	16.600	14.249
1995	16.212	-	-	-	7.029	-	14.206	11.035	16.847	6.190	6.042
G.snit	19.462	-	-	16.464	10.778	13.881	16.504	14.837	14.193	17.638	17.095
Max.	22.712	64.756	65.013	24.295	16.949	16.827	31.566	20.088	16.847	27.003	30.993

Tabel 21: Antal hættmåger *Larus ridibundus* registreret pr. optælling.

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
1991	-	-	-	-	-	34.750	21.600	16.732	7.195	2.310	-
1992	3.155	-	-	7.804	7.773	27.885	-	6.546	-	1.626	-
	-	-	-	-	-	-	-	23.810	-	-	-
1993	-	3.012	17.785	11.894	12.419	21.640	22.125	31.291	1.795	-	955
1994	-	-	-	-	-	-	15.385	18.085	6.185	3.025	1.500
1995	457	-	-	-	8.790	-	36.725	27.680	6.780	5.200	140
G.snit	1.806	-	-	9.849	9.661	28.092	23.959	21.793	5.489	3.040	865
Max.	3.155	3.012	17.785	11.894	12.419	34.750	36.725	31.291	7.195	5.200	1.500

Arbejdsrapporter fra DMU. Vedr. naturovervågning er hidtil udkommet:
(Nedenstående numre vedrører Naturovervågningsrapporter).

- 1 Rasmussen, L.M., 1995: Tøndermarskens ynglefugle 1994. Ydre Koge, Magisterkogen og Hasbjerg Sø. 88 s. Pris: 50 kr.
- 2 Rasmussen, L.M., 1995: Tøndermarskens ynglefugle 1994. Saltvandssøen og Margrethe-Kog. 48 s. Pris: 40 kr.
- 3 Amstrup, O., 1995: Årsrapport 1994. Tipperne. 96. s. Pris: 50 kr.
- 4 Lund, M., 1995: Årsrapport 1994. Vejlerne. 121 s. Pris: 50 kr.
- 5 Tougaard, S., 1995: Sæler 1994. Vadehavet. 21 s. Pris: 30 kr.
- 5 Heide-Jørgensen, M.P. og Teilmann, J., 1995: Sæler 1994. Østersøen, Kattegat og Limfjorden. 30 s. Pris: 30 kr.
- 7 Kjeldsen, J.P., 1995: Ynglefugle 1994. Vejlerne. 124 s. Pris: 50 kr.
- 8 Thalund, J., 1995: Årsrapport 1994. Langli. 75 s. Pris: 50 kr.
- 9 Gregersen, J., 1995: Skarver 1992-1994. Danmark. 27 s. Pris: 30 kr.
- 10 Gregersen, J., 1995: Årsrapport 1994. Vorsø. 57 s. Pris: 50 kr.
- 11 Jensen, J.S., 1995: Bundvegetation 1994. Tipperne. 28 s. Pris: 30 kr.
- 12 Gregersen, J., 1996: Skarver 1995. Danmark. 32 s. Pris: 30 kr.
- 13 Hels, T., 1996: Brune Frøer 1995. Danmark. 16 s. Pris: 30 kr.
- 14 Clausen, P. et al., 1996: Jagt- og Forstyrrelsesfri kerneområder for vandfugle. Danmark. 60 s. Pris: 50 kr.
- 15 Risager, M. og Aaby, B., 1996: Højmoser 1995. Danmark. 89 s. Pris: 50 kr.
- 16 Jensen, J.S., 1996: Bundvegetation 1995. Tipperne. 25 s. Pris: 30 kr.
- 17 Tougaard, S., 1996: Sæler 1995. Vadehavet. 16 s. Pris: 30 kr.
- 18 Rasmussen, T.B., 1996: Årsrapport 1994. Suserup. 55 s. Pris: 40 kr.
- 19 Wind, P. og Ballegaard, T., 1996: Orkidéer 1987-1995. Danmark. 97 s. Pris: 50 kr.
- 20 Kjeldsen, J. P., 1996: Ynglefugle 1995. Vejlerne. 85 s. Pris: 50 kr.
- 21 Wind, P. og Ballegaard, T., 1996: Overvågning af overdrev 1995. 92 s. Pris: 50 kr.
- 22 Nielsen, H. H., 1996: Årsrapport 1995. Vejlerne. 98s. Pris: 50 kr.
- 25 Rasmussen, L.M. & Thorup, O., 1996: Ynglefugle 1995. Vadehavet. 28s. Pris: 30 kr.
- 30 Degn, H.J., 1996: Ændringer af vegetationen 1954-1995. Randbøl Hede. 128 s. Pris 60 kr.
- 31 Pihl, S. et al., 1996: Tællinger af vandfugle 1995/96. Danmark. 20 s. Pris: 30 kr.
- 32 Laursen, K. & Frikk, J., 1997: Optælling fra fly af rastende vandfugle og menneskelige aktiviteter 1991-95. Vadehavet. 46 s. Pris: 40 kr.

Samarbejdsrapporter fra DMU vedr. naturovervågning. Hidtil udkommet:

- Jacobsen, E.M., 1996: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1995. 47 s. Pris: 40 kr.

