

Fuglelivet omkring Rønland, Harboør Tange

Med en vurdering af effekten på
fugle ved etablering af en vindmøl-
lepark i området

Faglig rapport fra DMU, nr. 158

Preben Clausen

Ib Clausager

Morten Jenrich Hansen

Afd. for Kystzoneøkologi

Datablad

Titel: Fuglelivet omkring Rønland, Harboør Tange

Undertitel: Med en vurdering af effekten på fugle ved etablering af en vindmøllepark i området.

Forfatter: Preben Clausen, Ib Clausager og Morten Jenrich Hansen

Afdelingsnavn: Afdeling for Kystzoneøkologi

Serietitel og nummer: Faglig rapport fra DMU, nr. 158

Udgiver: Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser©

Udgivelsesår: April 1996

Redaktion: Karsten Laursen, Jan Bertelsen
Layout & korrektur: Kirsten Zaluski
Teknisk assistance: Peter Mikkelsen

Bedes citeret: Clausen, P., Clausager, I. & Hansen, M. J. (1996): Fuglelivet omkring Rønland, Harboør Tange. Med en vurdering af effekten på fugle ved etablering af en vindmøllepark i området. Danmarks Miljøundersøgelser. 48 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 158.

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Frie emneord: Vindmøller, VVM (Vurdering af Virkningen på Miljøet), vandfugle, knortegæs, ålegræs, Zostera, Limfjorden.

ISBN: 87-7772-253-1
ISSN: 0905-815X
Papirkvalitet: 95 g miljøpapir
Tryk: Phønix-Trykkeriet A/S, Århus
Oplag: 600
Sideantal: 48
Pris: 45,- kr. (incl. 25% moms, excl. forsendelse)

Købes hos:

Danmarks Miljøundersøgelser Afdeling for Kystzoneøkologi Grenåvej 12 DK-8410 Rønne Tlf. 89 20 14 00 Fax 89 20 1514	Miljøbutikken Information & Bøger Læderstræde 1 DK-1201 København K Tlf. 33 92 76 92 (information) Tlf. 33 93 92 92 (bøger)
---	--

Indhold

Resumé 5

- 1 Indledning 7**
- 2 Beskrivelse af området 7**
- 3 Arbejdsmetoder 8**
- 4 Resultater 10**
 - 4.1 Artsgennemgang 10
 - 4.1.1 Skarv 11
 - 4.1.2 Knopsvane 12
 - 4.1.3 Kortnæbbet gås 13
 - 4.1.4 Gravand 14
 - 4.1.5 Pibeand 15
 - 4.1.6 Krikand 16
 - 4.1.7 Gråand 17
 - 4.1.8 Spidsand 18
 - 4.1.9 Troidand 19
 - 4.1.10 Hvinand 20
 - 4.1.11 Toppet skallesluger 21
 - 4.1.12 Blishøne 22
 - 4.1.13 Klyde 23
 - 4.1.14 Hjejle 24
 - 4.1.15 Vibe 25
 - 4.1.16 Almindelig ryle 26
 - 4.1.17 Lille kobbersneppe 27
 - 4.1.18 Rødben 28
 - 4.1.19 Hættemåge 29
 - 4.1.20 Stormmåge 30
 - 4.1.21 Sølvmåge 31
 - 4.1.22 Svartbag 32
 - 4.2. Knortegås 33
 - 4.2.1 Fænologi, antal og udbredelse 33
 - 4.2.2 Detailudbredelse 34
 - 4.2.3 Fugledageberegninger 38
 - 4.2.4 Habitatvalg 38
 - 4.2.5 Kortlægning af ålegræs i Nissum Bredning 39
 - 4.3 Delområdernes samlede betydning for fuglene 40

5 Vurdering af effekter på fugle af etablering af en vindmøllepark i området 41

5.1 Fuglene i området - generelt 41

5.2 Knortegås 42

6 Tak 44

7 Referencer 45

Danmarks Miljøundersøgelser 48

Resumé

I forbindelse med planer om etablering af en vindmøllepark på et dæmningsanlæg umiddelbart syd for Rønland, Harboør Tange, gennemførte Danmarks Miljøundersøgelser i 1994-95 en kortlægning af forekomsten af fugle i det pågældende område, med henblik på at vurdere vindmølleparkens eventuelle indvirkning på fuglelivet.

Det påtænkte vindmølleområde er omgivet af arealer, der indgår i det danske Ramsarområde nr. 5 og EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 39. Ramsarområdet er oprindeligt udpeget som værende af international betydning for en række ande- og vadefuglearter, dvs. at >1% af en bestand af disse arter forekommer i området. Denne status skyldes tilstedeværelsen af fem arter, nemlig skarv *Phalacrocorax carbo sinensis*, pibesvane *Cygnus colombianus bewickii*, kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus*, lysbuget knortegås *Branta bernicla hrota* og klyde *Recurvirostra avosetta*.

Ramsarområdet er af særlig stor betydning for Svalbard-bestanden af lysbugede knortegæs. Denne bestand, der i 1990'erne har svinget fra 4.000 til 5.800 individer (Madsen *et al.* in press) betegnes som sårbar. Bestanden benytter otte rasteplasser i overvintringsperioden fra september til maj. Syv af rasteplasserne ligger i Danmark, hvilket gør, at Danmark har et særligt stort ansvar for forvaltningen af bestanden. I perioden 1980-95 er 20-30% af bestanden regelmæssigt optalt i Nissum Bredning, og op til 50% er optalt i området i enkelte år. Derfor blev der foretaget en grundig analyse af knortegæssenes udnyttelse af området, baseret på detailundersøgelser fra 1988/89 - 1994/95.

En analyse af fordelingen af 23 udvalgte fuglearters udnyttelse af en række delområder påviser, at de to delområder, C4 og C5, hvor vindmølleparken påtænkes opstillet, repræsenterer henholdsvis 0,5% og 0,8% af samtlige fugledage tilbragt i undersøgelsesområdet. Betragtes disse delområder derfor isoleret, vil indvirkningen fra en vindmøllepark på fuglelivet i området formodentlig være af begrænset omfang. Det samme vil formodentlig være tilfældet for fire af de arter, for hvilke området er af international betydning: Skarv, pibesvane, kortnæbbet gås og klyde.

Knortegæssene har siden midten af 1980'erne ændret deres forekomstmønster i området radikalt. Førhen forekom store antal (>400-500, ca. 10% af bestanden) i en kort periode sent på vinteren (februar-marts); nu forekommer store antal fra december til marts. Denne ændring har forårsaget en markant stigning i fuglenes udnyttelse af området, udtrykt i fugledage, fra 7.000 i 1980-83 til omkring 100.000 i 1993/94.

Gæssenes foretrukne fourageringsområde har siden begyndelsen af 1980'erne været et ålegræsbed beliggende sydøst for Rønland samt strandengene ved Plet Enge. Strandengene benyttes især ved højvandsituationer forårsaget af kraftige vinde fra vest. Gæssene er tillige begyndt at benytte lagunerne på Harboør Tange som fourageringsområde. Gæssene udnytter lagunerne om efteråret, og skifter til ålegræsset i Limfjorden hen på vinteren. Det formodes at vegetationen i lagunerne, der består af et blandet havgræs-vandakskransnålalge samfund, praktisk taget vil være forsvundet (nedgræsset/visnet) midt på vinteren, hvorimod en del af ålegræsset stadig vil være tilgængeligt. Derfor er ålegræsset i Limfjorden af stor betydning for gæssene om vinteren, da deres eneste alternativ, græsserne på strandengene, først for alvor begynder væksten i marts-april.

Gæssene tilbragte 6,2% af fugledagene i sæsonen 1994/95 indenfor områderne C4 og C5, hvor vindmølleparken planlægges anlagt. Betydeligt flere fugledage tilbringes normalt i området umiddelbart sydøst for vindmølleparkområdet (jf. Fig. 27). Selvom gæssene måske ikke umiddelbart vil blive forhindret i at fouragere i dette område som følge af etableringen af vindmølleparken, er der to forhold, der vil påvirke gæssenes forekomst i området negativt.

- 1) Gæssene fouragerer ved lagunerne på Harboør Tange og i området sydøst for Rønland, dvs. at gæssene ofte flyver imellem disse områder. Normalt flyver gæssene syd om fabriksanlægget ved Cheminova på Rønland, hvilket gør, at en placering af en vindmøllepark i området kan føre til kollisioner med møllerne, hvorved fugle i værste fald omkommer. En alternativ placering af vindmølleparken bør derfor overvejes.
- 2) Vindmøllerne planlægges anlagt på et dæmningsanlæg, hvilket kan påvirke sedimentationsprocesserne i området sydøst for Rønland. Anlæg af dæmninger har tidligere forårsaget, at ålegræsområder er forsvundet, formentlig som følge af ændrede sedimentationsprocesser, f.eks. ved Lindisfarne i England og i det Hollandske Vadehav.

Derfor bør det, før en vindmøllepark anlægges, ved modelberegninger undersøges om ændringer i sedimentationsprocesserne i området kan forårsage tilsanding, som kan føre til, at ålegræs bevoksningerne sydøst for Rønland formindskes eller i værste fald forsvinder.

1 Indledning

I forbindelse med planer om etablering af en vindmøllepark på et dæmningsanlæg umiddelbart syd for Rønland, Harboør Tange, gennemførte Danmarks Miljøundersøgelser i 1994-95 en kortlægning af forekomsten af fugle i det pågældende område.

Formålet med undersøgelsen var, udover selve kortlægningen af fugleforekomster, at give en vurdering af det udvalgte vindmølleområdes betydning for fuglelivet, og dermed vurdere vindmølleparkens eventuelle indvirkning på fuglelivet.

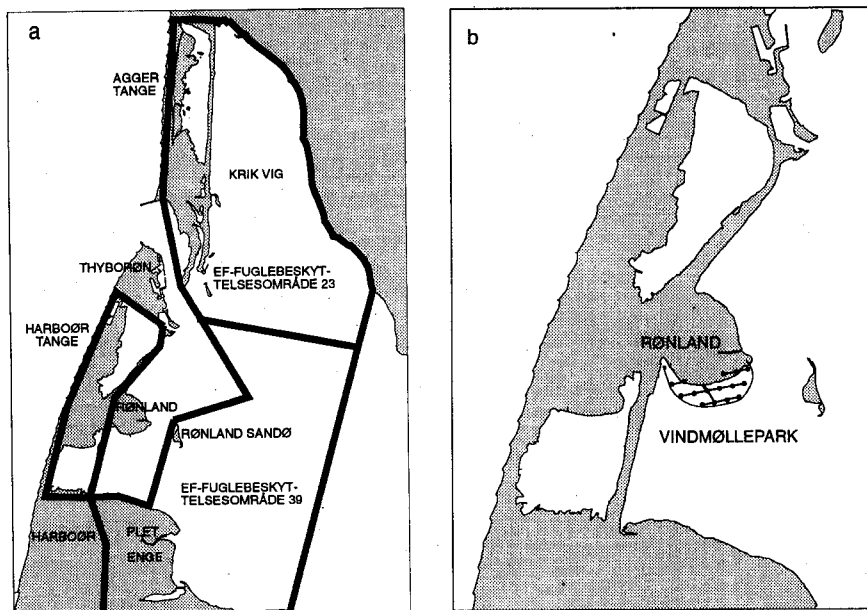
Undersøgelsen er finansieret af Energistyrelsen, og arbejdet er udført af Danmarks Miljøundersøgelser, Afd. for Kystzoneøkologi.

2 Beskrivelse af området

Det påtænkte vindmølleområde er omgivet af arealer, der indgår i det danske Ramsarområde nr. 5 (Fig. 1). Den sydlige del af Ramsarområdet er identisk med EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 39, og består af Harboør Tange, Plet Enge, Gjeller Odde, Gjeller sø samt store dele af Nissum Bredning. Den nordlige del af Ramsarområdet er identisk med EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 23, og består af Agger Tange samt Krik Vig (Miljøministeriet 1994). Uden for Ramsar/EF-fuglebeskyttelsesområderne ligger selve Thyborøn by, Rønland med Cheminova samt en del af Nissum Bredning umiddelbart syd og nord for Rønland.

Ramsarområdet er oprindeligt udpeget som værende af international betydning for en række ande- og vadefuglearter, dvs. at >1% af en geografisk afgrænset bestand af disse arter forekommer i området. Arterne omfatter pibesvane *Cygnus colombianus bewickii*, sangsvane *Cygnus cygnus*, kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus*, lysbuget knortegås *Branta bernicla hrota*, gravand *Tadorna tadorna*, pibeand *Anas penelope*, krikand *Anas crecca*, toppet skallesluger *Mergus serrator*, klyde *Recurvirostra avosetta* og lille kobbersneppe *Limosa lapponica* (Fredningsstyrelsen 1979, 1983).

Ramsarområdet er af særlig stor betydning for Svalbard-bestanden af lysbugede knortegæs, idet 20-30% af bestanden regelmæssigt forekommer i området, og op til 50% af bestanden er optalt i området i enkelte år (Jørgensen *et al.* 1994). Bestanden, der i 1990erne har



Figur 1. Ramsarområde nr. 5: Nissum Bredning med Harbør og Agger Tanger. Ramsarområdet er opdelt i EF-fuglebeskyttelsesområder nr. 23 og 39, som anført i a). Den planlagte placering af vindmølleparken ved Rønland er anført på b).

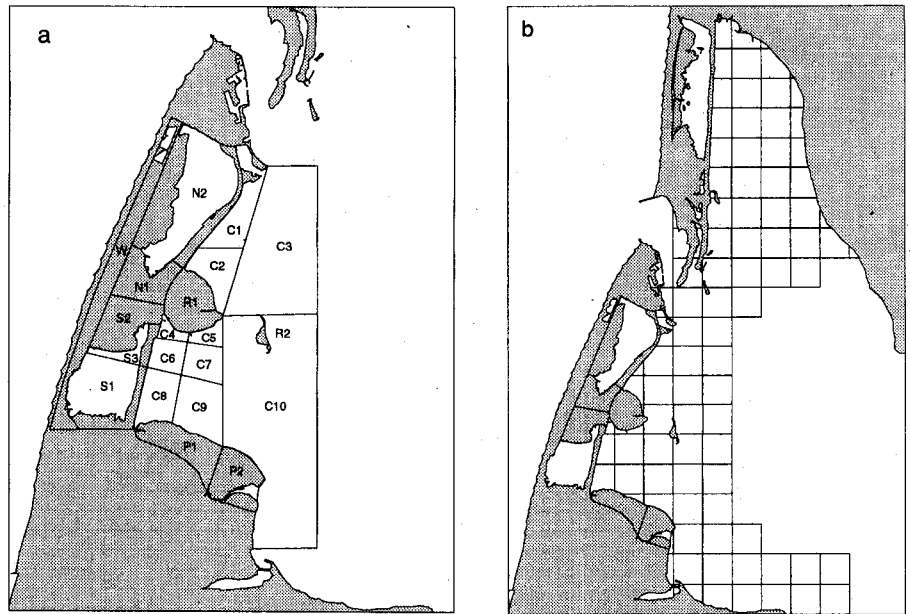
svinget fra 4.000 til 5.800 individer (Madsen *et al.* in press), afhængigt af ynglesuccessen, betegnes som sårbar (Madsen 1991).

Landområderne i Ramsarområdet består af kær, mose, fersk eng, strandeng og klit. Vandområderne i Limfjorden er lavvandede, med forekomst af bl.a. ålegræs *Zostera marina* og blåmuslinger *Mytilus edulis*, samt brakvandslaguner og sømråder på tangerne, med forekomst af et blandet samfund af havgræsser *Ruppia spp.*, børsteblandet vandaks *Potamogeton pectinatus*, kransnålalger *Charaphyceae*.

Det af Ramsarområdet friholdte vandområde er lavvandet (under 4 m) syd for Rønland. Nord for Rønland indgår også vandområder med vanddybder over 4 m.

3 Arbejdsmetoder

Som optællingsområde udvalgte de dele af EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 39, der ligger nærmest Rønland, samt de dele af Limfjorden der ligger udenfor fuglebeskyttelsesområdet, umiddelbart nord og syd for Rønland. Området blev inddelt i delområder (Fig. 2), der



Figur 2. Undersøgellesområdet omkring Rønland opdelt i delområder (a) og Ramsarområde nr. 5 med indlagt UTM kvadratnet på fjorden samt optællingsområder på land (b).

muliggør en mere præcis stedfæstelse. I perioden januar 1994 - august 1995 gennemførtes 29 optællinger (svarende til $1\frac{1}{2}$ gang pr. måned) af de i området forekommende fuglearter. Optællingerne udførtes ved i løbet af én dag at gennemgå hele området, hvorved fuglene (arter og antal) optaltes i de respektive delområder.

For at få en mere beskrivende talstørrelse for fuglenes udnyttelse af optællingsområdet, beregnedes for hvert delområde og for hver art det årlige antal fugledage, der blev tilbragt i området. Beregnings-eksempel: 1. september taltes 500 fugle og 6. september 1.000 fugle. Antallet af fugledage 2.-5. september beregnedes som gennemsnittet af de to tællinger gange antallet af dage, $750 \times 4 = 3.000$, og for hele perioden 1.-6. september $500 + 3.000 + 1.000 = 4.500$ (metode efter Madsen 1986). Fugledageberegningerne blev udført for perioden 1. juli 1994 - 30. juni 1995.

For knortegæssenes vedkommende blev der udført en mere tilbunds-gående analyse, baseret på data indsamlet ved Harboør og Agger Tange i 1980-1995. I overvintringssæsonerne 1988/89-1991/92 samt 1993/94-1994/95 udførtes detailoptællinger af knortegæssene mindst to gange månedligt i begge områder, og ofte dagligt ved Harboør Tange og Plet Enge i de perioder, hvor gæssene forekommer i størst antal i området. Fuglene blev under optællingerne indtegnet på feltkort og fuglenes habitatvalg registreret. Fugle optalt på Limfjorden blev efterfølgende fordelt i 1 km^2 felter, baseret på UTM-kvadratnettet (Fig. 2b). Flokke optalt på strandene og i lagunerne på Harboør Tange blev fordelt på geografisk afgrænsede områder (Fig. 2b). Gæssenes habitatvalg blev opdelt på

fjord, strandeng, brakvandslagune og "foderplads" (et område på Knopper Enge benyttes som foderplads, hvor korn lægges ud om foråret for at tiltrække kortnæbbede gæs fra omkringliggende landbrugsafgrøder).

Udbredelsen af ålegræs i Limfjorden øst for Harboør Tange kortlagdes på grundlag af luftfotos (optaget 22. september 1994 af Kampsax Geoplan; flyvehøjde 3.100 m; målestoksforhold 1:10.000)

og transektsejlads (udført oktober 1995; metode efter Clausen 1990, Madsen *et al.* 1992 a,b, Drachmann *et al.* 1993). Under transektsejladsen bestemtes artssammensætning og procentuel bunddække af submerse makrofyter. Den totale arealudbredelse af makrofyter bestemtes ved interpolation mellem transekter med støtte fra luftfotos (Madsen *et al.* 1992 a,b, Drachmann *et al.* 1993).

4 Resultater

Der blev i perioden januar 1994 - august 1995 i alt registreret 156 fuglearter, hvoraf de 23, som forekom regelmæssigt i så store antal (>100 individer), udvalgte til behandling i denne rapport. De resterende 133 arter blev iagttaget i meget begrænsede antal og for mange arters vedkommende har deres forekomst været af tilfældig karakter.

4.1 Artsgennemgang

Nedenfor gives en gennemgang af de almindeligt forekommende vand-, vade- og mågefugle (med undtagelse af knortegås, der behandles særskilt i afsnit 4.2). For hver art indledes med en national status (efter Olsen 1992), med generelle oplysninger om fødevalg. Denne efterfølges af en beskrivelse af forekomsten i optælingsområdet, herunder betydningen af delområde C4 og C5, hvor vindmølleparken påtænkes placeret.

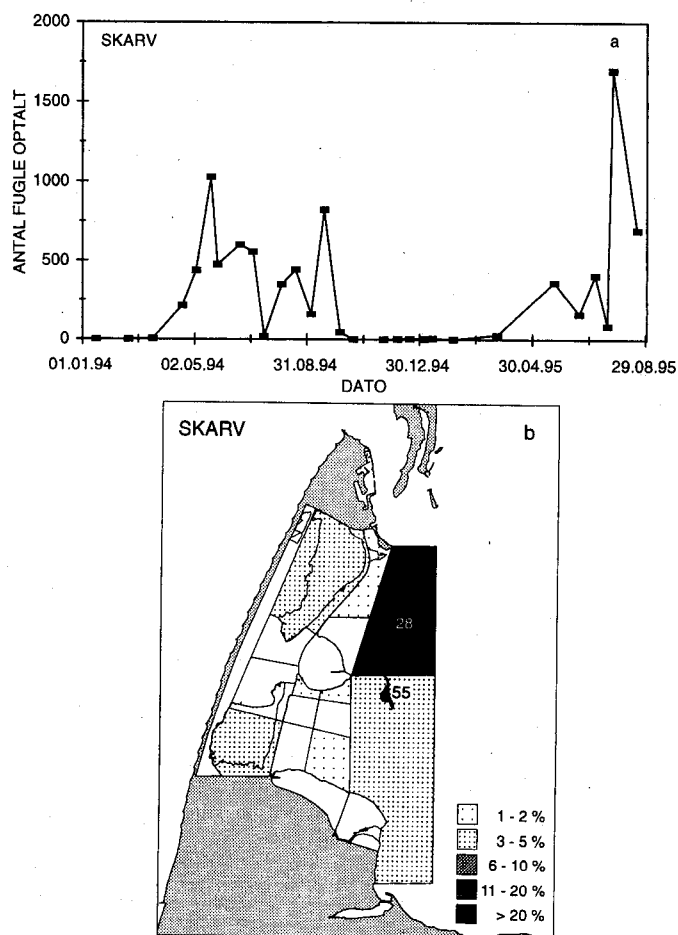
4.1.1 Skarv (*Phalacrocorax carbo*)

Almindelig til talrig ynglefugl i Danmark. Arten yngler i kolonier, såvel i træer som på jorden. Optræder almindeligt som træk- og vintergæst. Lever primært af fisk.

Skarven yngler på Rønland Sandø umiddelbart øst for Rønland. Den blev første gang registreret i 1990 med 207 reder; i 1994 var der 1.185 reder, som var anbragt på jorden (Bregnballe & Gregersen 1995). I 1995 var antallet af reder 1.140 (DMU, unpubl. data).

Det store antal ynglende skarver betyder, at der i yngletiden og perioderne umiddelbart før og efter opholder sig mange fugle i området (Fig. 3a). I vinterperioden optræder skarven kun undtagelsesvist. Det største antal, 1.701, blev registreret 26.07.1995.

Af de i alt 52.208 fugledage hidrører 87,4% fra Rønland Sandø og de omkringliggende vandområder C3 og C10 (Fig. 3b). Fra den nordlige og sydlige lagune, N2 og S1, på Harboør Tange stammer henholdsvis 3,8% og 4,4% af fugledagene. I de øvrige delområder forekommer skarven kun sporadisk.



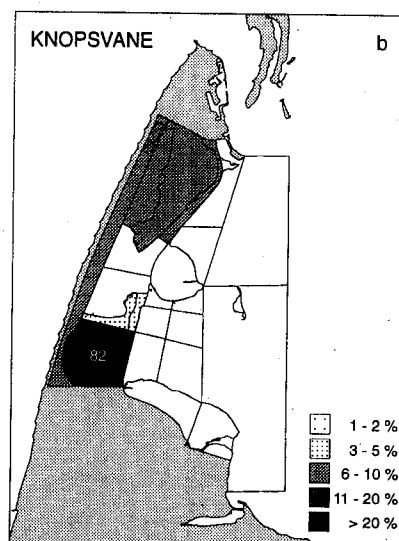
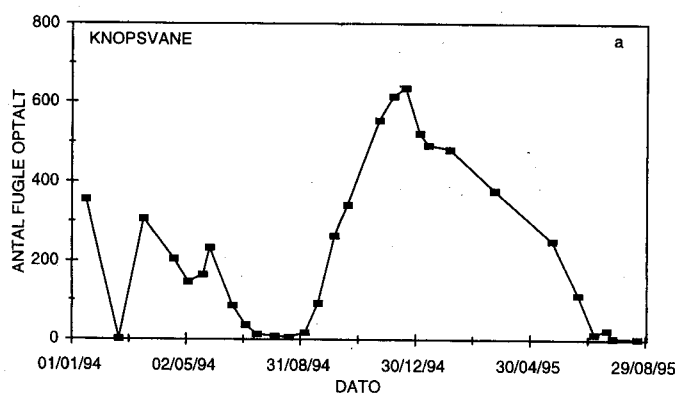
Figur 3. Forekomst af skarv i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af skarv i delområder (b).

4.1.2 Knopsvane (*Cygnus olor*)

Almindelig ynglefugl samt almindelig træk- og vintergæst. Knopsvanen er planteæder.

Knopsvanen forekommer hyppigst i vinterhalvåret med 636 som det største registrerede antal (20.12.1994). Om sommeren er der kun få svaner i området (Fig. 4a).

De 110.575 fugledage undtagen 140 hidrører fra Harboør Tange med hovedparten (81,9%) fra den sydlige lagune (Fig. 4b). Kun undtagelsesvist træffes knopsvanen i vandområderne omkring Rønland. Det samme gælder for sang- og pibesvane.



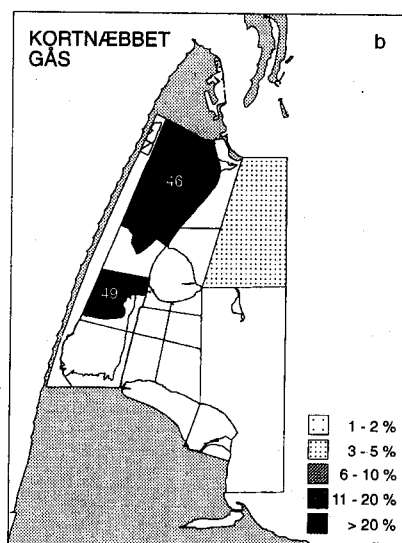
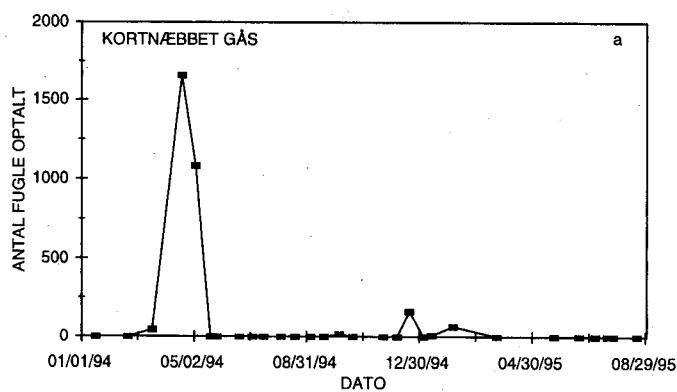
Figur 4. Forekomst af knopsvane i undersøgelsesområdet i perioden 01.01. 1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af knopsvane i delområder (b).

4.1.3 Kortnæbbet gås (*Anser brachyrhynchus*)

Almindelig træk- og vintergæst. Planteæder.

Kortnæbbet gås forekommer både forår og efterår på Harboør Tange. Da arten normalt optræder i flokke, kan den lejlighedsvis optræde i betydelige antal (Fig. 5a). Flest blev observeret 19.04.1994, hvor 1.658 taltes.

Hovedparten af de 5.028 fugledage tilbragtes især i delområde N2 og S2 på Harboør Tange, der bidrog med henholdsvis 45,9% og 48,8% (Fig. 5b). En enkelt gang er en mindre flok på 17 fugle iagttaget i delområde C3.



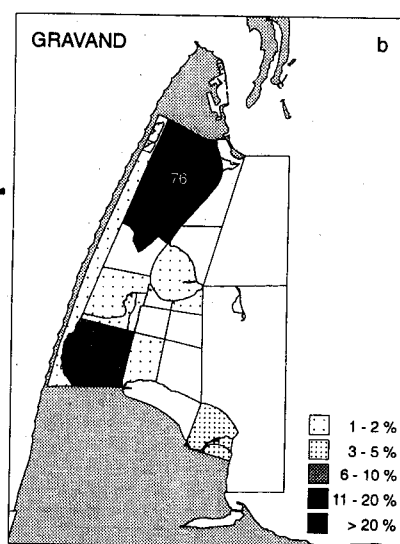
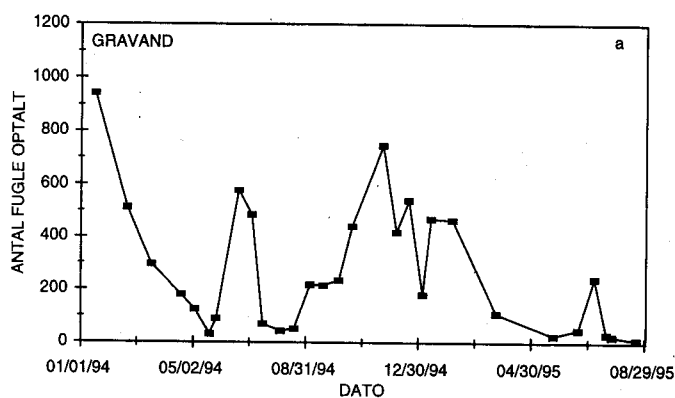
Figur 5. Forekomst af kortnæbbet gås i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af kortnæbbet gås i delområder (b).

4.1.4 Gravand (*Tadorna tadorna*)

Ret almindelig ynglefugl, træk- og vintergæst. Føden er mest animalsk og består af bl.a. snegle, muslinger, krebsdyr og insekter.

Gravanden forekommer i varierende antal i området med flest i vinterhalvåret (Fig. 6a), hvor 941 registreredes 16.01.1994.

Fuglene holder primært til i den nordlige lagune på Harboør Tange, hvorfra 76% af i alt 94.234 fugledage stammer (Fig. 6b). Gravænder er kun registreret i delområde C5 med 1,5% af fugledagene i vandområdet omkring Rønland.



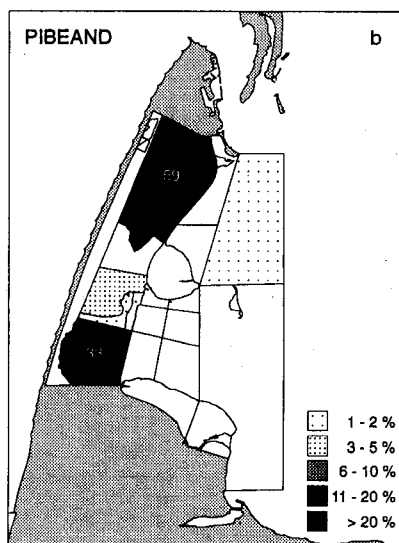
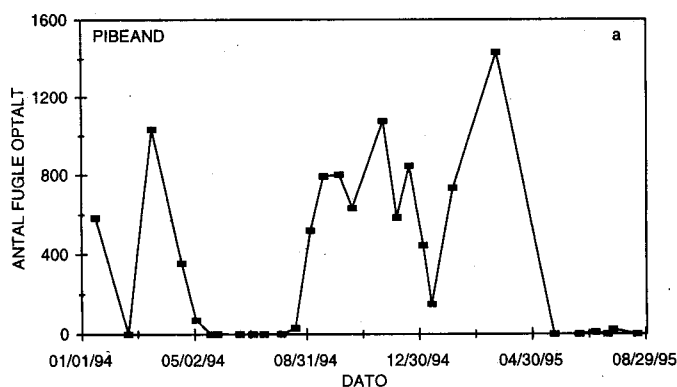
Figur 6. Forekomst af gravand i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af gravand i delområder (b).

4.1.5 Pibeand (*Anas penelope*)

Meget sjælden ynglefugl. Meget almindelig trækfugl og fåtallig - ret almindelig vintergæst. Pibeanden er overvejende planteæder, hvor ålegræs, frø af kogleaks og strandgåsefod udgør størstedelen af føden.

Pibeanden forekommer fra september til april med flest i trækperioderne forår og efterår (Fig. 7a). Det største antal på 1.433 blev optalt 24.03.1995.

Af de i alt 204.962 fugledage hidrører 59,3% fra den nordlige lagune på Harboør Tange og 32,6% fra den sydlige lagune (Fig. 7b). Kun undtagelsesvist træffes pibeænder i vandet omkring Rønland.



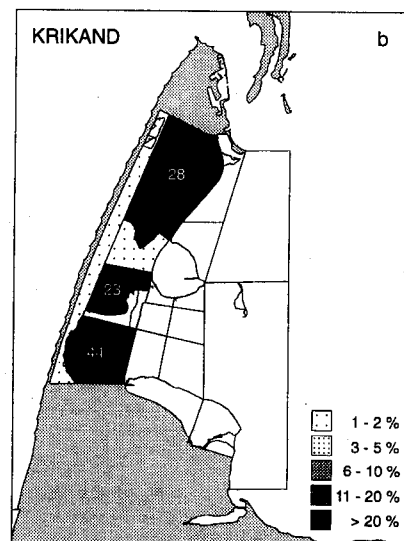
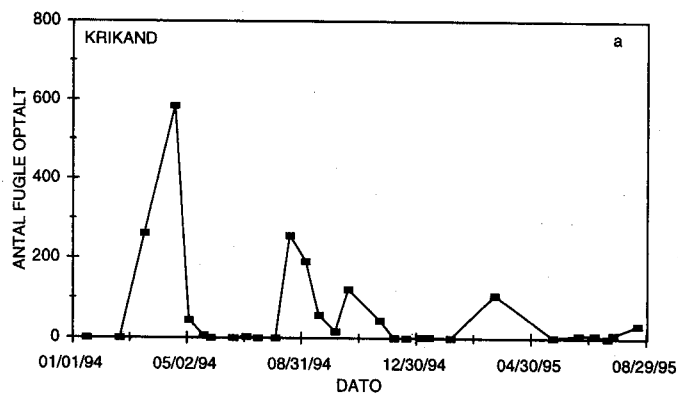
Figur 7. Forekomst af pibeand i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af pibeand i delområder (b).

4.1.6 Krikand (*Anas crecca*)

Fåtallig ynglefugl, almindelig trækfugl og fåtallig - ret almindelig vintergæst. Føden er overvejende vegetabilsk med frø og grønne plantedele som det dominerende.

Krikanden forekommer i træktiden forår og efterår, mens den sommer og vinter kun undtagelsesvist iagttages (Fig. 8a). Det største antal, 585, blev observeret 19.04.1994.

De 18.352 fugledage hidrører fra Harboør Tange med hovedparten i de to laguner (Fig. 8b). Der foreligger ingen observationer fra vandområderne omkring Rønland.



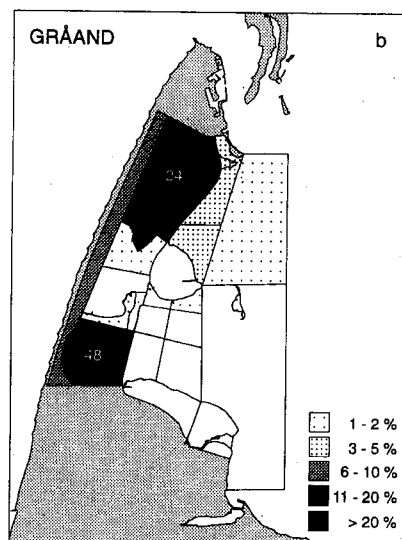
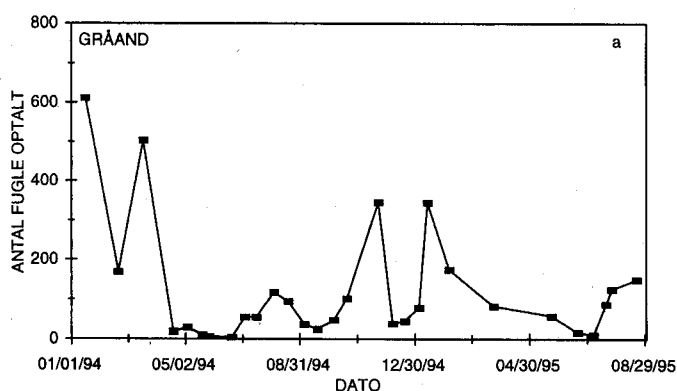
Figur 8. Forekomst af krikand i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af krikand i delområder (b).

4.1.7 Gråand (*Anas platyrhynchos*)

Almindelig ynglefugl og meget almindelig træk- og vintergæst. Gråanden er overvejende planteæder.

Arten optræder i størst antal i vinterhalvåret (Fig. 9a), mens den om sommeren er mere fåtallig. Det højeste antal, 612, blev registreret 16.01.1994.

Fordelingen af fugledagene viser, at arten især forekommer på Harboør Tange (Fig. 9b), hvortil 88,8% af de i alt 38.418 fugledage kan henføres. De resterende 11,2% af fugledagene hidrører især fra delområderne C1-C3 nord for Rønland. I C5 er der observeret op til 30 fugle og antallet af fugledage i dette område udgør 1,4%.



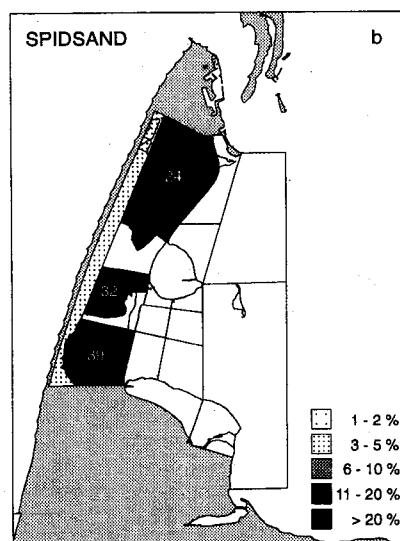
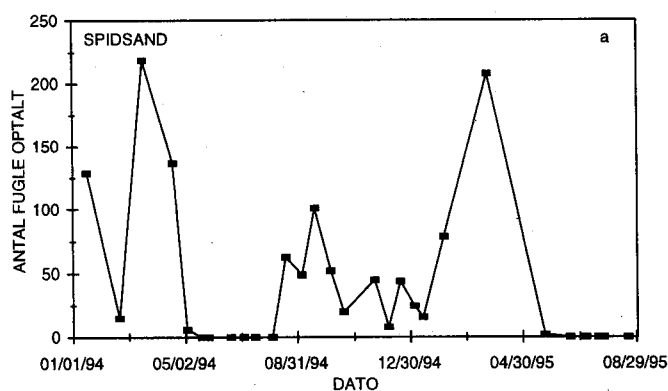
Figur 9. Forekomst af gråand i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af gråand i delområder (b).

4.1.8 Spidsand (*Anas acuta*)

Fåtallig ynglefugl. Almindelig trækgæst og fåtallig vintergæst. Overvejende planteæder med ålegræs og frø af kogleaks som de vigtigste fødeemner. Spidsanden yngler med 25 par i Ramsarområde nr. 5 (Skov- og Naturstyrelsen 1993).

Spidsanden forekommer især i forår og efterår, mens den om vinteren er mere fåtallig. Om sommeren ses den ikke (Fig. 10a). Det største antal, 219, blev observeret 18.03.1994).

De i området forekommende spidsænder er alle observeret på Harboør Tange, og næsten alle i lagunerne. Spidsænderne kommer tilsyneladende ikke i vandområderne omkring Rønland (Fig. 10b). Antallet af fugledage for denne art andrager 21.058.



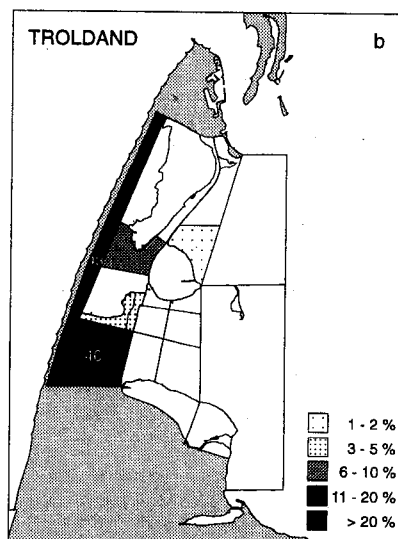
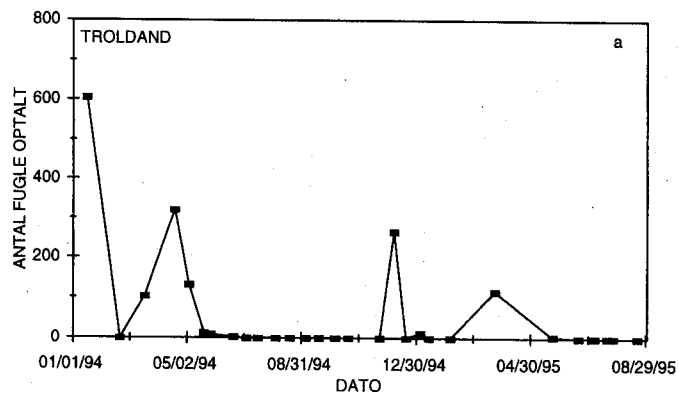
Figur 10. Forekomst af spidsand i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af spidsand i delområder (b).

4.1.9 Trolband (*Aythya fuligula*)

Fåtallig ynglefugl og meget almindelig træk- og vintergæst. Føden er overvejende animalsk med muslinger og snegle som de vigtigste fødeemner.

Trolbanden forekommer i vinter- og forårsmånederne i varierende antal op til 605, der blev registreret 16.01.1994 (Fig. 11a).

Af de 10.238 fugledage hidrører alle undtagen 156 fra Harboør Tange med flest fra den sydlige lagune, S1, og delområde W. En enkelt lille flok på 13 fugle blev observeret i delområde C2 nord for Rønland (Fig 11b).



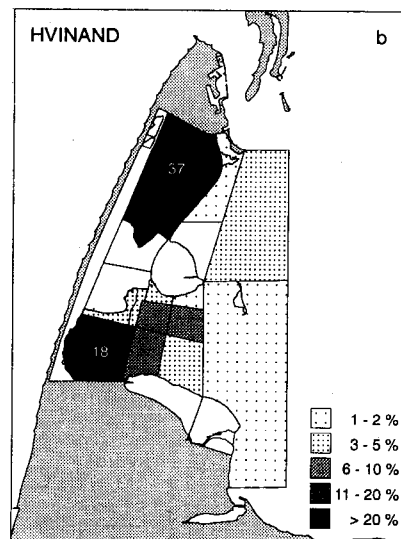
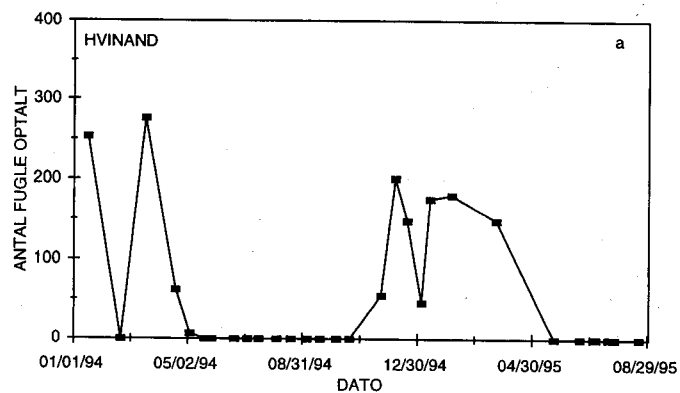
Figur 11. Forekomst af trolband i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af trolband i delområder (b).

4.1.10 Hvinand (*Bucephala clangula*)

Sjælden ynglefugl, men meget almindelig træk- og vintergæst. Fåttallig - ret almindelig sommergæst, især i Limfjorden. Hvinanden lever overvejende af dyrisk føde, især muslinger og snegle.

Hvinanden forekommer forholdsvis almindeligt fra oktober til april (Fig. 12a). Det største antal, 276, blev observeret 18.03.1994.

Hvinanden, der er en dykandart, forekommer i væsentlig større udstrækning end svømmeandearterne i vandområderne omkring Rønland. Af de i alt 23.850 fugledage hidrører 39,4% fra delområderne C1-C10 (Fig. 12b). Hovedparten er iagttaget i delområderne syd og øst for Rønland med flest i C7. I C4 og C5 udgør antallet af fugledage henholdsvis 4,7% og 2,1% af det samlede antal fugledage. På Harboør Tange forekommer hvinænderne især i de to laguner.



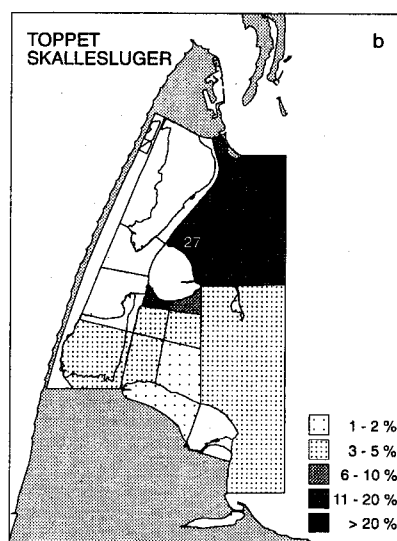
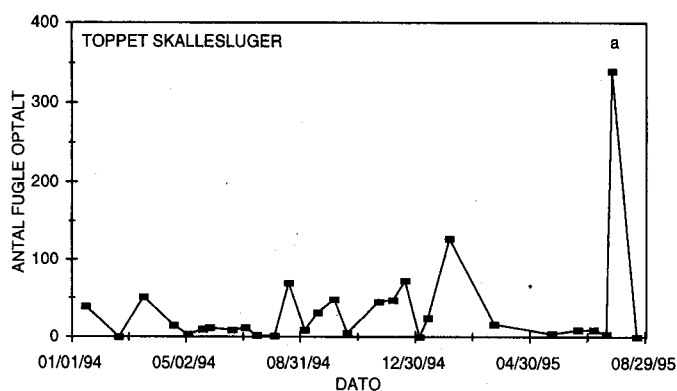
Figur 12. Forekomst af hvinand i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af hvinand i delområder (b).

4.1.11 Toppet skallesluger (*Mergus serrator*)

Ret almindelig ynglefugl og almindelig træk- og vintergæst. De vigtigste fødeemner er småfisk. Om vinteren indgår også krebsdyr, især rejer, i føden.

Toppet skallesluger er iagttaget i varierende antal op til ca. 100 fugle, færrest i yngletiden (Fig 13a). En enkelt gang, 26.07.1995, er 340 individer registreret.

Toppet skallesluger er den fugleart, der forholdsvis hyppigst er truffet i delområderne C4 og C5 med henholdsvis 11,5% og 9,7% af de i alt 11.606 fugledage (Fig. 13b). Delområderne nord for Rønland (C1-C3) bidrager med flest fugledage. Toppet skallesluger forekommer kun undtagelsesvist i lagunerne på Harboør Tange.



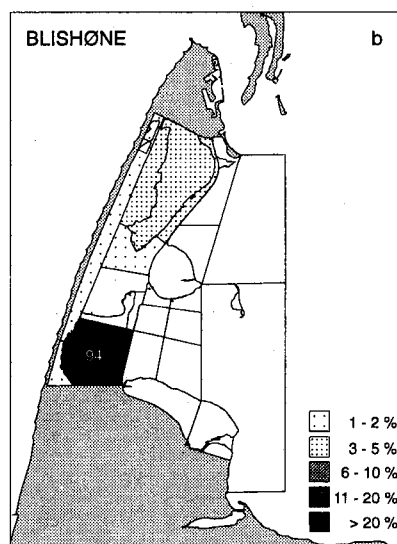
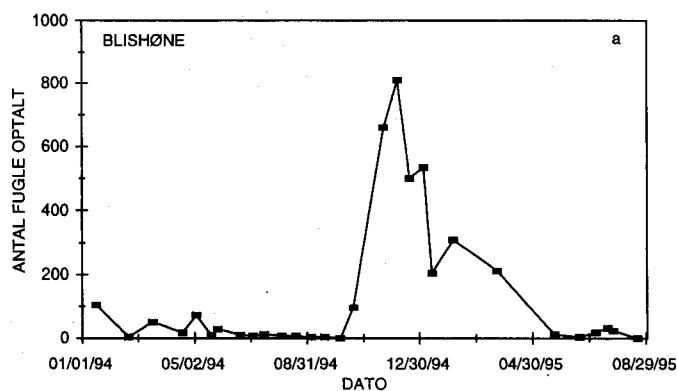
Figur 13. Forekomst af toppet skallesluger i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af toppet skallesluger i delområder (b).

4.1.12 Blishøne (*Fulica atra*)

Almindelig ynglefugl og meget almindelig træk- og vintergæst. Lever overvejende af planteføde.

Blishønen træffes især i vinterhalvåret, hvorimod den om sommeren kun forekommer fåtalligt (Fig. 14a). Det største antal, 810, blev observeret 07.12.1994.

De 69.839 fugledage stammer fra Harboør Tange, hvor 94,1% tilbragtes i den sydlige lagune (Fig. 14b). Der er ikke observeret blishøns i vandene omkring Rønland.



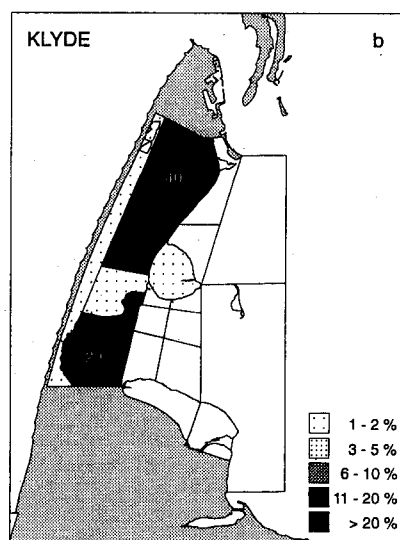
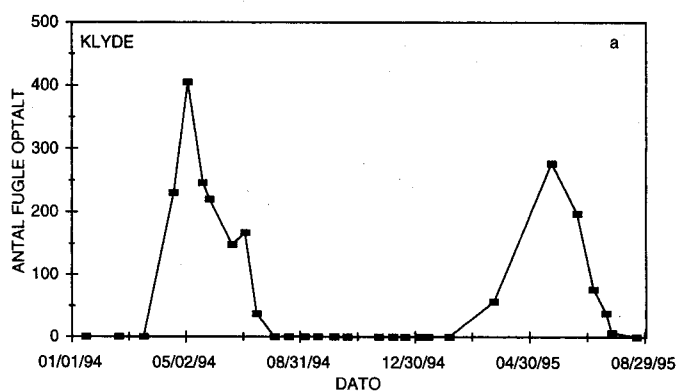
Figur 14. Forekomst af blishøne i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af blishøne i delområder (b).

4.1.13 Klyde (*Recurvirostra avosetta*)

Ret almindelig ynglefugl. Fåtalig trækgæst. Lever af animalsk føde (krebsdyr, fiskeæg, orme), som findes på ganske lavt vand. Ynglebestanden af klyde i Ramsarområde nr. 5 er på 300 par (Skov- og Naturstyrelsen 1993), heraf ca. halvdelen på Harbør Tange (130 par 1978-81; Dybbro & Ballegaard 1983).

Klyden forekommer kun i perioden april - juli (Fig. 15a). Det største antal, 406, blev optalt 04.05.1994.

Klyden træffes udelukkende på Harbør Tange, hvor den yngler på engarealerne. Under fouragering træffes den i lagunerne på tangen (Fig. 15b). På Rønlands enge (R1) observeres enkelte klyder sjældent. Antallet af fugledage for denne andrager 22.056.



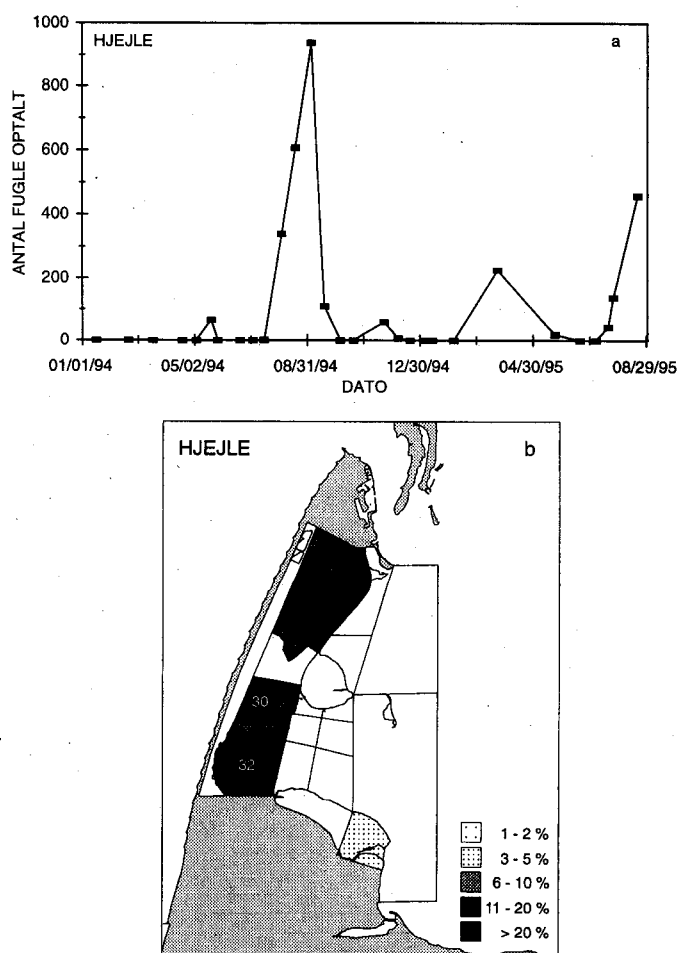
Figur 15. Forekomst af klyde i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af klyde i delområder (b).

4.1.14 Hjejle (*Pluvialis apricaria*)

Meget sjælden ynglefugl, men meget almindelig trækfugl og fåtallig vintergæst. Lever af smådyr (snegle, orme og krebsdyr), insekter og om efteråret tillige bær af forskellige plantevækster. Hjejlen opsøger undtagelsesvist lavvandede områder i forbindelse med fødesøgningen, men holder primært til på marker og enge.

Hjejlen forekommer i træktiden forår og efterår i meget varierende antal (Fig. 16a). Det største antal, 938, blev registreret 05.09.1994.

Af de 46.337 fugledage hidrører alle fra Harboør Tange (96%) og Plet Enge (4%). Der foreligger ingen observationer af hjejler fra vandområderne omkring Rønland (Fig. 16b).



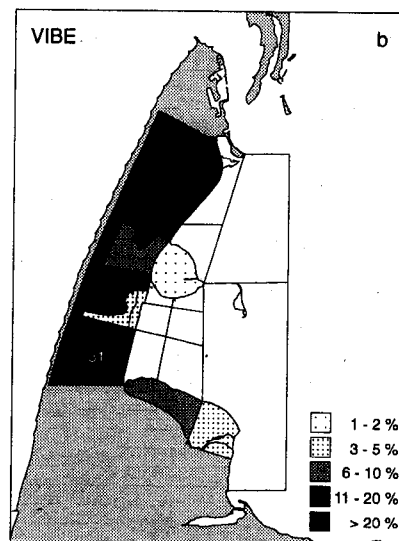
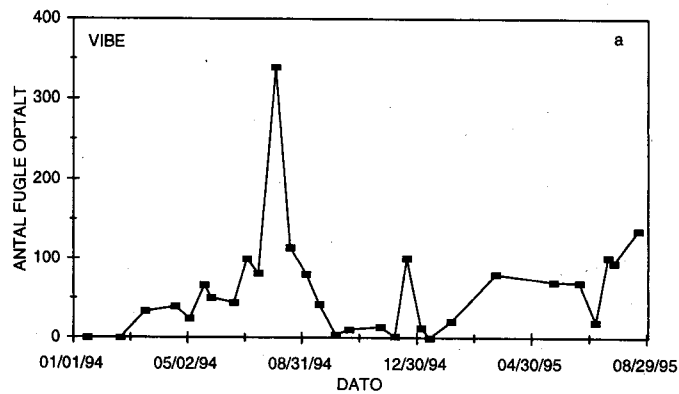
Figur 16. Forekomst af hjejle i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af hjejle i delområder (b).

4.1.15 Vibe (*Vanellus vanellus*)

Almindelig ynglefugl, meget almindelig trækfugl og sjælden - ret almindelig vintergæst. Føden er 90% animalsk og 10% vegetabilsk. De vigtigste fødeemner er regnorme, snegle, bløddyr og insekter. Viben yngler på Harboør Tanges engarealer i et antal af mindst 100 par (1978-81; Dybbro & Ballegaard 1983).

Viben forekommer i varierende antal op til ca. 100 fugle (Fig. 17a). En enkelt gang, 04.08.1994, er der observeret 339 fugle. Om vinteren forekommer arten mere uregelmæssigt.

Antallet af fugledage for vibe udgør 23.638, der fordeler sig med 90,0% fra Harboør Tange, 9,0% fra Plet Enge og 1,0% fra Rønland (Fig. 17b).



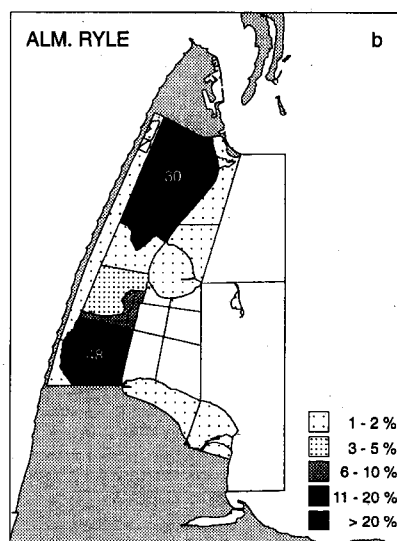
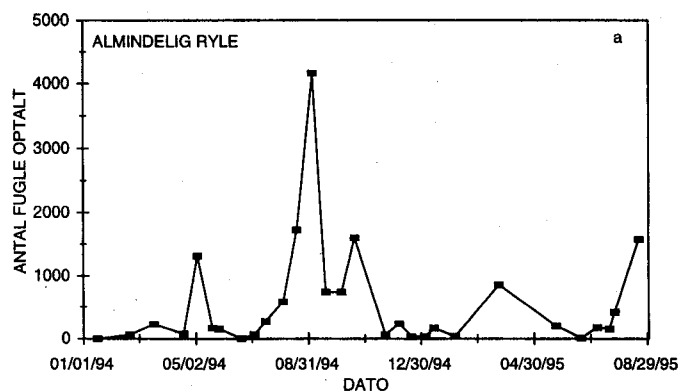
Figur 17. Forekomst af vibe i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af vibe i delområder (b).

4.1.16 Almindelig ryle (*Calidris alpina*)

Fåttallig ynglefugl, meget almindelig trækfugl og ret almindelig - almindelig vintergæst. Føden er animalsk og består af små krebsdyr, orme, snegle og små muslinger, som findes i opskylszonen og på tidevandsflader. Ynglebestanden af almindelig ryle er på 80 par i Ramsarområde nr. 5 (Skov- og Naturstyrelsen 1993), hvoraf ca. halvdelen yngler på Harboør Tange (35-65 par i 1978-81; Dybbro & Ballegaard 1983).

Almindelig ryle forekommer i træktiden forår og efterår i antal op til ca. 1.500 (Fig. 18a). En enkelt gang, 05.09.1994, er der iagttaget 4.166 fugle. Om vinteren observeres den kun undtagelsesvist.

Af de i alt 234.172 fugledage hidrører 92,4% fra Harboør Tange (Fig. 18b). Af de resterende fugledage stammer 3,4% fra Plet Enge og 1,6% fra Rønland Sandø. Enkelte andre delområder figurerer med andele <1%.



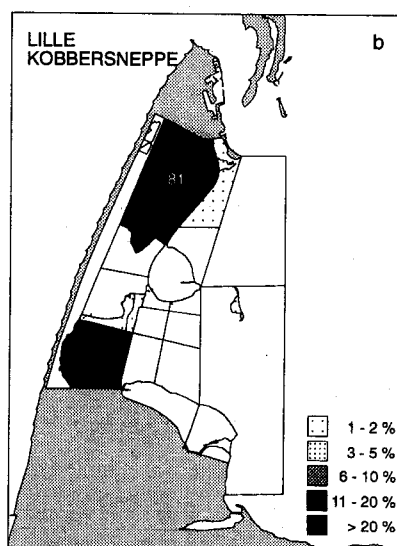
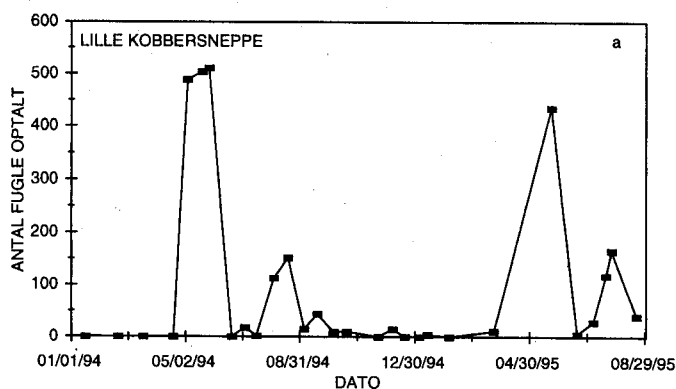
Figur 18. Forekomst af almindelig ryle i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af almindelig ryle i delområder (b).

4.1.17 Lille kobbersneppe (*Limosa lapponica*)

Almindelig trækgæst og fåtallig - ret almindelig vintergæst. Føden er animalsk og består af forskellige smådyr, som lever i sandbunden.

Lille kobbersneppe forekommer i træktiden forår og efterår i antal op til ca. 500 (Fig. 19a). Det største antal, 511, blev observeret 27.-05.1994. Enkelte fugle ses oversomrende.

Af de i alt 26.169 fugledage stammer 96,7% fra Harboør Tange, hvor den nordlige lagune er mest benyttet (81,4%)(Fig. 19b). En sjælden gang, når det er særligt lavvandet, iagttages arten i vandområderne omkring Rønland og ved Rønland Sandø.



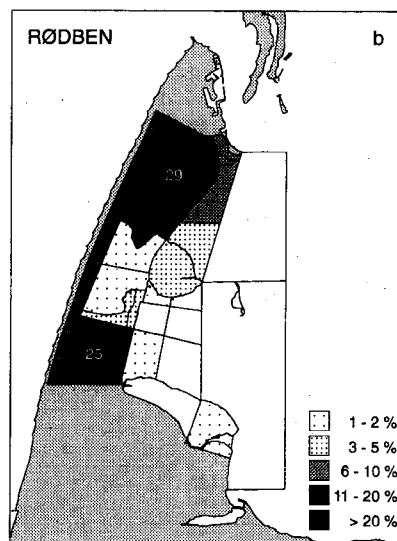
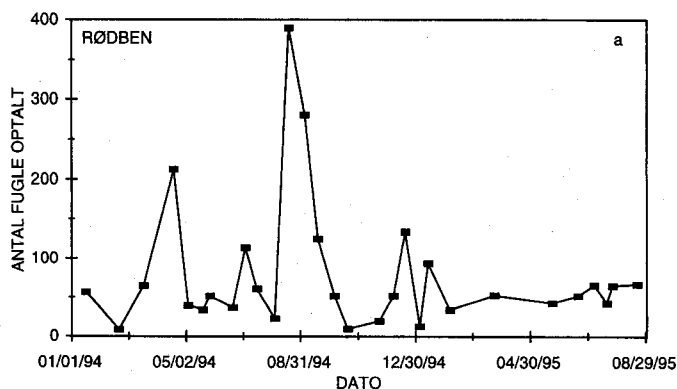
Figur 19. Forekomst af lille kobbersneppe i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af lille kobbersneppe i delområder (b).

4.1.18 Rødben (*Tringa totanus*)

Ret almindelig ynglefugl, almindelig trækfugl og fåtallig vintergæst. Føden er animalsk, og den findes både på enge og vadeflader. Arten yngler på Harboør Tange med mindst 100 par (1978-81; Dybbro & Ballegaard 1983).

Rødben forekommer hele året i området (Fig. 20a). Flest fugle er iagttaget i træktiden forår og efterår. Om vinteren kan arten forekomme i antal på mere end 100 individer, sandsynligvis af underarten Islandske rødben (*Tringa t. robusta*). Det største antal, 390 fugle, blev observeret 19.08.1994.

Af de i alt 28.078 fugledage stammer 82,3% fra Harboør Tange, hvor flest registreredes i den nordlige lagune (Fig. 20b). Rødben observeres hyppigere end andre vadefugle i vandområderne omkring Rønland, især under lavvandssituationer. Delområde C1 og C2 bidrager således med henholdsvis 7,6% og 3,0% af fugledagene; Rønlands enge med 2,7%.



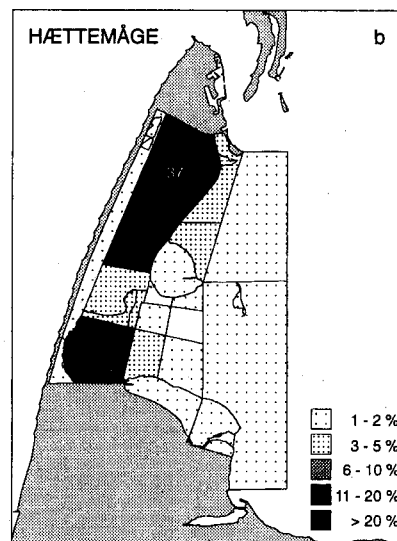
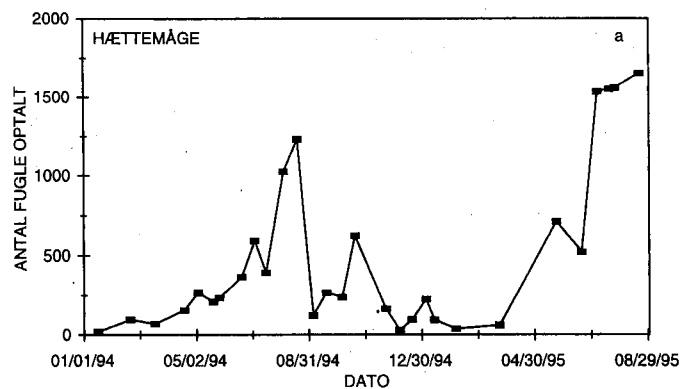
Figur 20. Forekomst af rødben i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af rødben i delområder (b).

4.1.19 Hættemåge (*Larus ridibundus*)

Meget almindelig ynglefugl og meget almindelig træk og vintergæst. Lever af både animalsk og vegetabilsk føde.

Hættemågen forekommer i varierende antal med flest om sommeren (Fig. 21a). Det største antal, 1.653, blev registreret 21.08.1995. Om vinteren registreres arten kun i beskedent antal.

Fordelingen af de i alt 142.956 fugledage viser, at 74,7% stammer fra Harboør Tange (Fig. 21b). De resterende fugledage er fordelt med forholdsvis små andele i de fleste af delområderne omkring Rønland. C1 og C8 med henholdsvis 5,5% og 4,7% bidrager med de største andele.



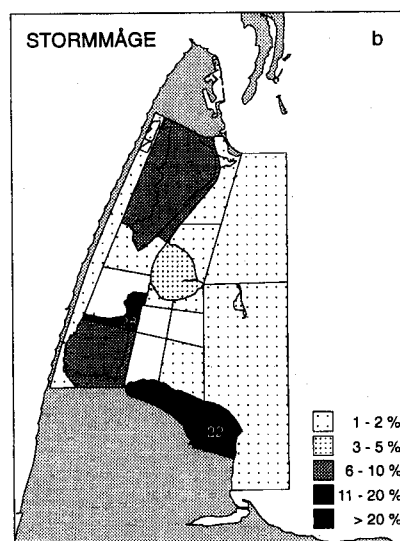
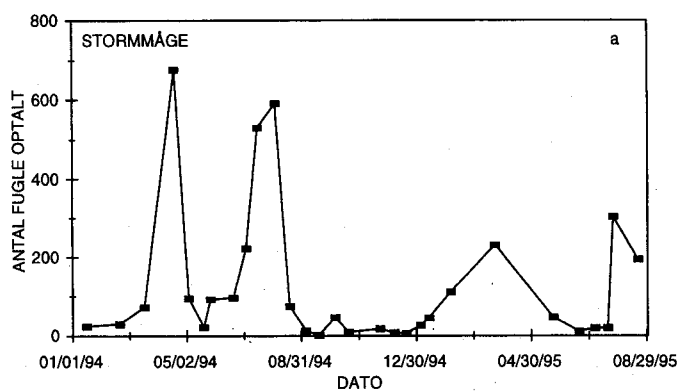
Figur 21. Forekomst af hættemåge i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af hættemåge i delområder (b).

4.1.20 Stormmåge (*Larus canus*)

Almindelig ynglefugl og meget almindelig træk- og vintergæst. Lever af både animalsk og vegetabilsk føde.

Stormmågen forekommer hyppigst om foråret og i eftersommeren (Fig. 22a). Det største antal, 677 fugle, blev observeret 19.04.1994. Om vinteren observeres kun få stormmåger.

Antallet af fugledage på i alt 42.628 fordeler sig med 46,0% fra Harboør Tange, 36,0% fra Plet Enge og 18,0% fra Rønland og vandområderne C1-C10. I de enkelte delområder i vandet omkring Rønland forekommer stormmågen i beskedent antal (Fig. 22b).



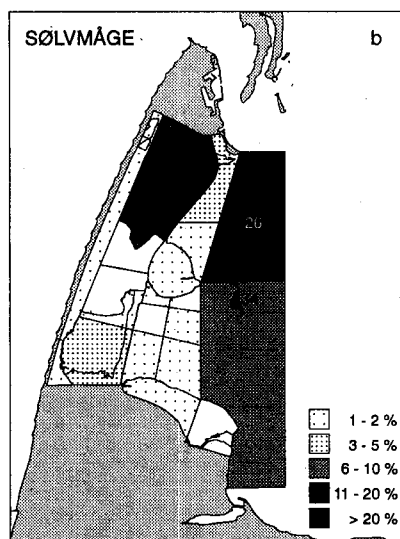
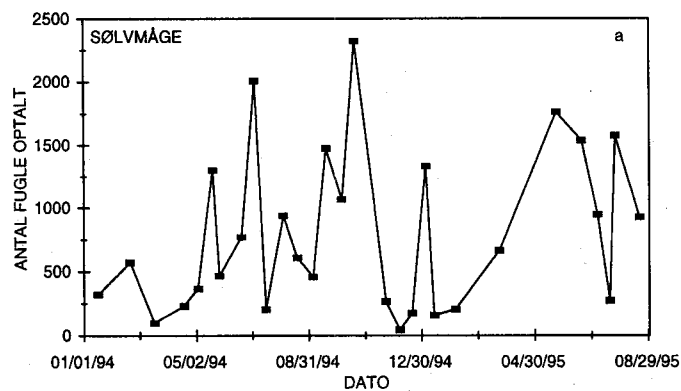
Figur 22. Forekomst af stormmåge i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af stormmåge i delområder (b).

4.1.21 Sølvmåge (*Larus argentatus*)

Almindelig ynglefugl og meget almindelig træk- og vintergæst. Sølvmågen er altædende.

Sølvmågen forekommer i meget varierende antal året igennem (Fig. 23a). Dens forekomst kan i højere grad end andre arter være betinget af de aktuelle vejrforhold og fødemuligheder. Det største antal, 2.325 fugle, blev observeret 20.10.1994.

Sølvmågen er mere end de øvrige mågearter observeret i vandområderne (Fig. 23b). Her er det især de fjernest liggende, C3 og C10 samt Rønland Sandø, der tegner sig for flest fugledage, i alt 66,8% af det samlede antal på 334.286. Af de i alt 18,6%, der stammer fra Harboør Tange, hidrører de 12,5% fra N2, den nordlige lagune.



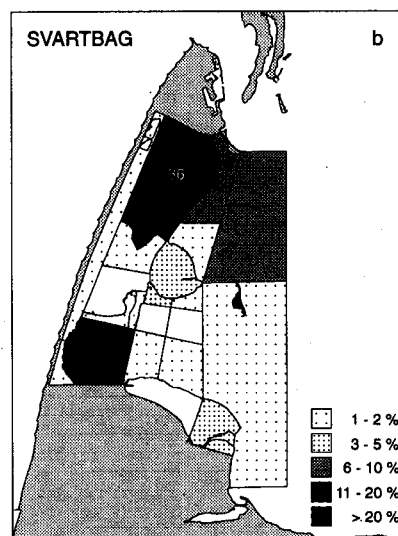
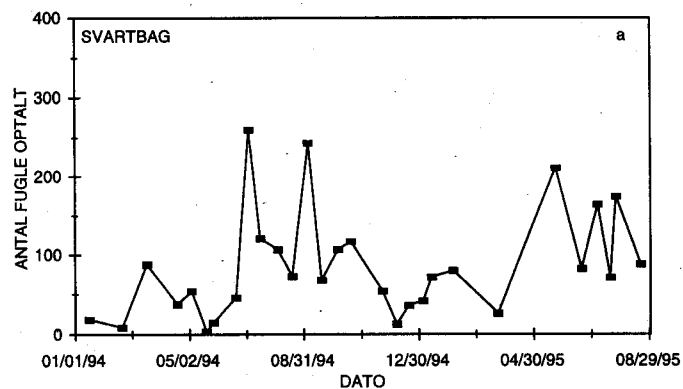
Figur 23. Forekomst af sølvmåge i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.-1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af sølvmåge i delområder (b).

4.1.2 Svartbag (*Larus marinus*)

Fåttallig ynglefugl og almindelig træk- og vintergæst. Svartbagen er altædende.

Svartbagen forekommer i varierende antal året igennem med flest i sommerhalvåret (Fig. 24a). Det største antal, 260 fugle, blev registreret 04.07.1994.

Fordelingen af de i alt 36.187 fugledage viser, at henholdsvis 36,1% og 13,6% stammer fra Harboør Tanges nordlige og sydlige laguner (Fig. 24b). I delområderne omkring Rønland er svartbage registreret hyppigst i C1 og C3 med henholdsvis 8,2% og 6,8% af fugledagene samt på Rønland Sandø med 12,5%. Delområderne C4 og C5, hvor vindmølleparken tænkes opstillet, bidrager med henholdsvis 4,4% og 1,9% af fugledagene.



Figur 24. Forekomst af svartbag i undersøgelsesområdet i perioden 01.01.1994 - 21.08.1995 (a) med procentvis fordeling af fugledage af svartbag i delområder (b).

4.2 Knortegås (*Branta bernicla*)

Både lysbuget knortegås og mørkbuget knortegås *Branta bernicla bernicla* udnytter Nissum Bredning, Harboør og Agger Tange som rasteplass i overvintringsperioden fra september til maj. Begge racer er herbivore vandfugle, der primært fouragerer på submers vegetation (ålegræs og andre havgræsser) i fjorde og laguner, og græsser, siv og halophyter på strandenge og græsmarker.

4.2.1 Fænologi, antal og udbredelse

I begyndelsen og midten af 1980'erne benyttede de lysbugede knortegæs primært Nissum Bredning i en kort periode i februar-marts, hvor de samledes efter de havde forladt efterårs- og vinterrasteplasserne ved Mariager og Randers Fjorde samt Lindisfarne i Northumberland i England, og før de fordelte sig på de to forårsrasteplasser ved Nissum Fjord og Agerø (Madsen 1984, 1986; Jørgensen *et al.* 1994; Fig. 25).

Siden slutningen af 1980'erne er gæssene begyndt at ankomme stadigt tidligere til området, og i dag forekommer flokke regelmæssigt fra oktober til maj (Fig. 25). Flest fugle ses om vinteren fra januar til marts. Det årlige maksimale antal af lysbugede knortegæs i Nissum Bredning varierede betydeligt i 1980'erne, og udgjorde mellem 1% og 50% af Svalbard-bestanden; i 1990'erne er der årligt observeret omkring 1.000-1.400 fugle, svarende til 20-30% af bestanden (Tabel 1).

I 1980'erne registreredes de lysbugede knortegæs regelmæssigt både i den sydlige del af Nissum Bredning ved Harboør Tange og den nordlige del ved Agger Tange. Antalsmæssigt synes forekomsten i den nordlige del at være nedadgående, hvorimod den er stabil i den sydlige del (Fig. 25).

Mørkbuget knortegås forekommer regelmæssigt i Nissum Bredning fra marts til maj. Småflokkene registreres uregelmæssigt i området på træk om efteråret. Sammenlignet med lysbuget knortegås er antallet ubetydeligt, idet der typisk registreres 150-200 fugle som maksimum (Fig. 26).

I 1980'erne forekom de mørkbugede knortegæs især i den nordlige del af Nissum Bredning ved Agger Tange, i 1990'erne er de også registreret regelmæssigt ved Harboør Tange (Fig. 26). Antalsmæssigt synes forekomsten i den nordlige del at være stabil.

Table 1. Årlige maximum forekomster af lys- og mørkbugede knortegæs ved Nissum Bredning 1980/81-1994/95. Endvidere er anført for hver sæson: Bestandsestimater for lysbuget knortegås, bestandens yngle-succes (udtrykt som % juvenile i efterårsbestanden) samt den procentuelle andel, af bestanden der blev set ved Nissum Bredning.

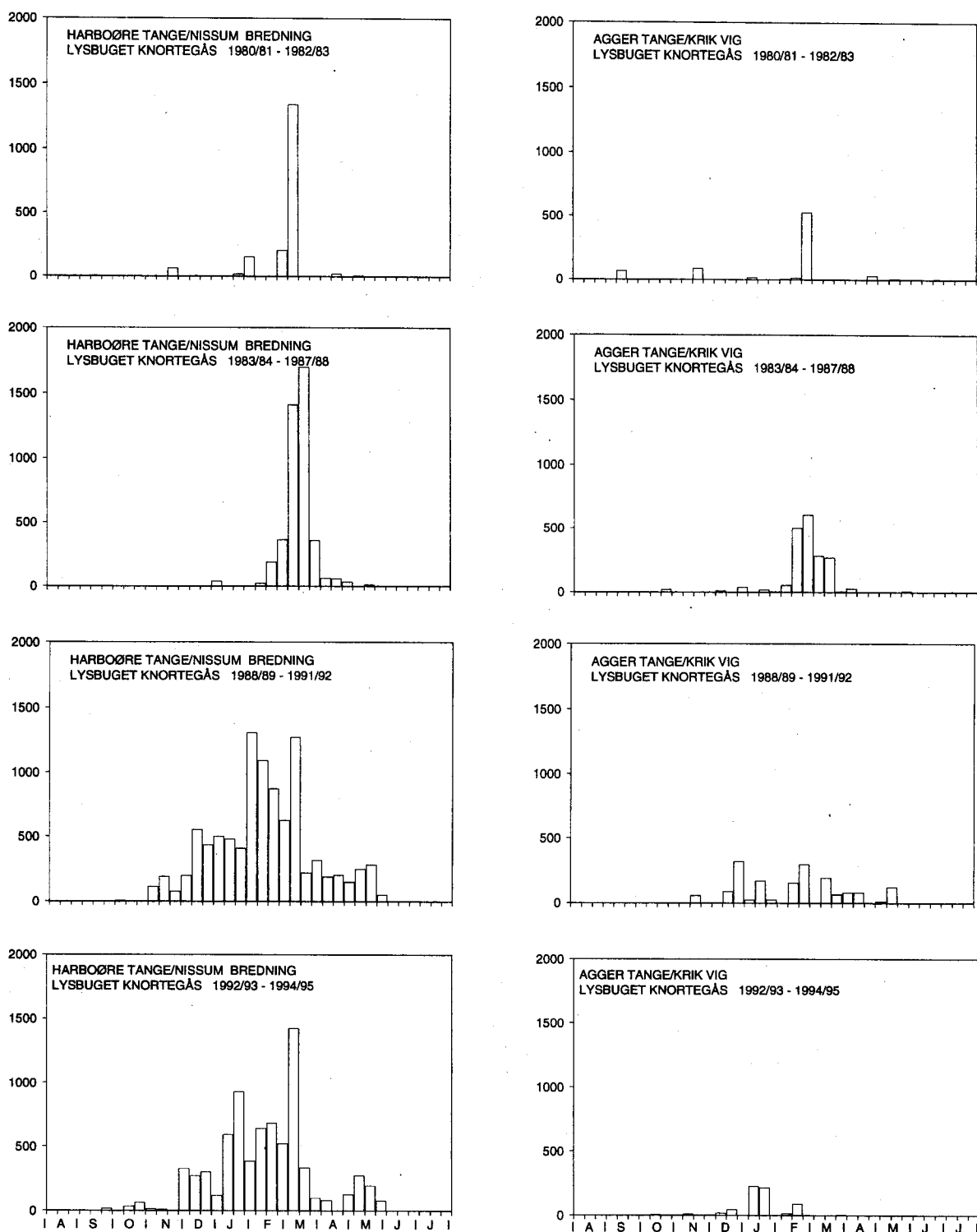
Sæson	Maximum forekomst	% andel af Svalbardbestand	Svalbardbestand	% juvenile	Maximum forekomst
	Lysbuget Knortegås	Lysbuget Knortegås	Lysbuget Knortegås	Lysbuget Knortegås	Mørkbuget knortegås
1980/81	1340	48,4	2770	24,0	0
1981/82	730	20,9	3500	1,5	2
1982/83	30	0,9	3400	18,0	45
1983/84	1700	50,0	3400	7,0	52
1984/85	354	9,8	3600	18,0	34
1985/86	1410	30,7	4600	30,0	113
1986/87	312	8,2	3800	8,2	35
1987/88	200	4,4	4500	12,0	25
1988/89	450	8,0	5600	24,5	169
1989/90	1025	23,3	4400	3,0	121
1990/91	1270	24,7	5150	22,0	95
1991/92	1308	31,1	4200	14,3	186
1992/93	1230	30,8	4000	6,7	203
1993/94	1425	24,6	5800	33,9	219
1994/95	1046	19,4	5400	3,4	91

4.2.2. Detailudbredelse

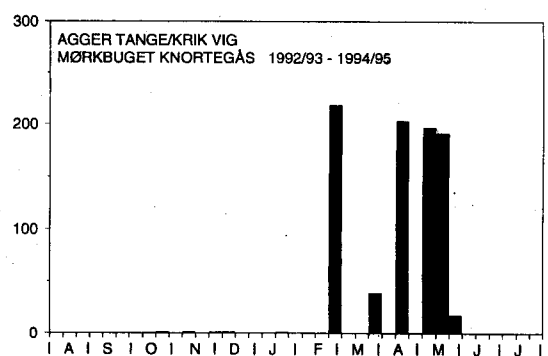
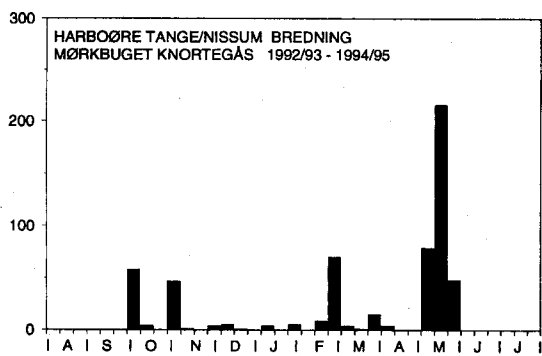
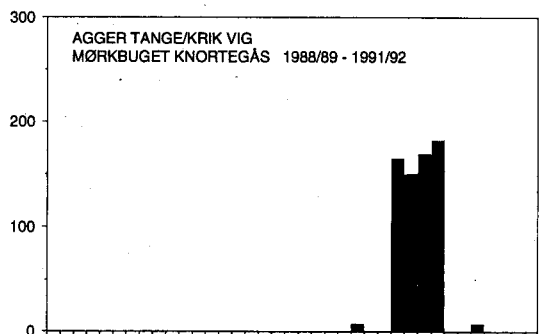
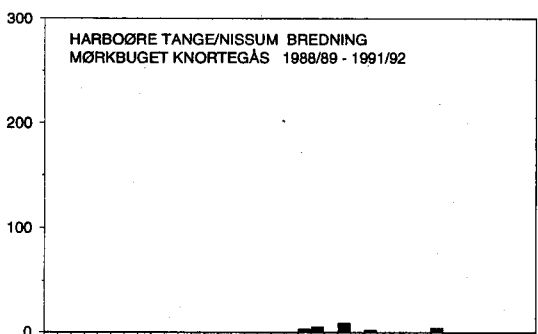
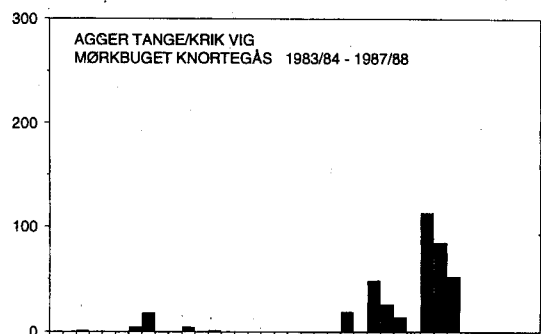
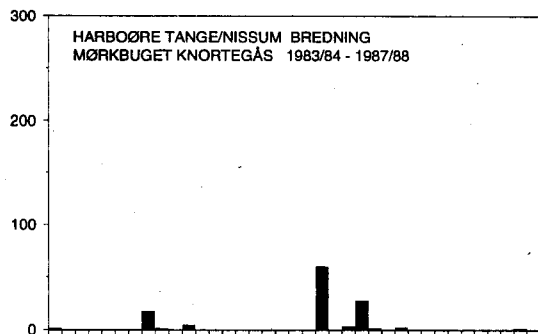
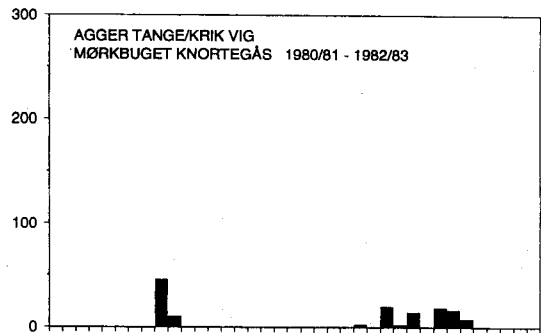
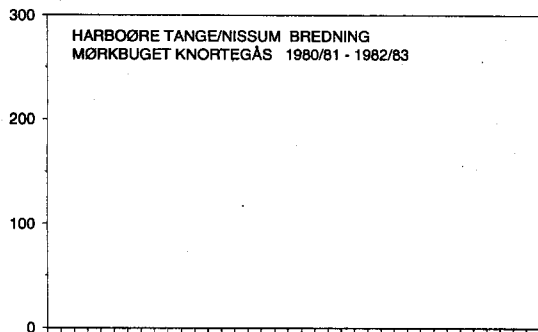
Kortlægningerne af de lysbugede knortegæs' udbredelse inden for Nissum Bredning i seks sæsoner fra 1988/89-1994/95 (med undtagelse af 1992/93) har påvist en betydelig variation i fuglenes detailudbredelse i området fra år til år (Fig. 27). Vigtigst er Limfjordsområdet øst og syd for Rønland samt strandengsområdet ved Plet Enge. I de seneste to sæsoner er gæssene desuden begyndt at fouragere i lagunerne på Harboør Tange (Fig. 27).

Udbredelsen i 1994/95 ved Harboør Tange, fordelt på delområder, viser, at gæssene i et vist omfang benyttede det påtænkte vindmølleområde i delområderne C4 og C5, idet henholdsvis 0,5% og 5,7% af fugledagene benyttedes i de to områder.

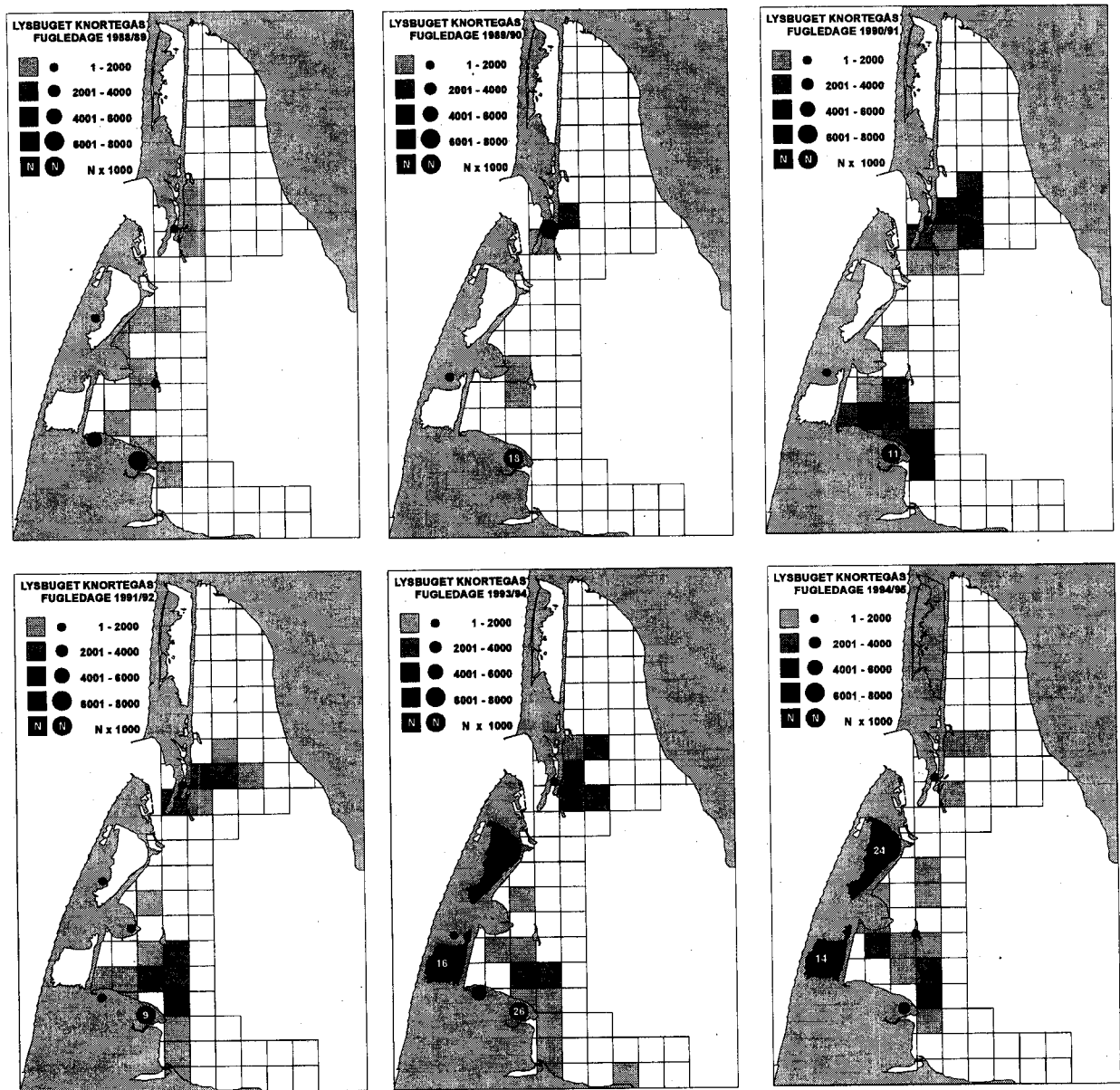
De mørkbugede knortegæs ses næsten udelukkende fouragerende på strandengene ved Langholm og Svanholm, umiddelbart nord for færgelejet på Agger Tange.



Figur 25. Fænologi og antal af lysbugede knortegæs i Nissum Bredning, fordelt på Harboør Tange, Plet Enge og Nissum Bredning syd for Thyborøn Kanal samt Agger Tange og Krik Vig. Søjlerne angiver maksimalt antal pr. 10-dages periode, for fire årrækker: 1980/81-1982/83 (intensive tællinger ved DOFs Gåsegruppe); 1983/84-1987/88 (ekstensive tællinger ved den Danske Gåsearbejdsgruppe suppleret med data fra DOFs rapportgrupper); 1988/89-1991/92 (intensive optællinger ved den Danske Gåsearbejdsgruppe) samt 1992/93-1994/95 (intensive optællinger udført af DMU).



Figur 26. Fænologi og antal af mørkbugede knortegæs i Nissum Bredning. Forklaring iøvrigt, se Fig. 25.



Figur 27. Fordeling af lysbuget knortegås i Nissum Bredning i perioden 1988/89-1994/95. Symboleerne angiver antallet af gåsedage i perioden september-maj; udfyldte cirkler angiver fouragering på land; gråtoneraster fouragering på Limfjorden i 1 km² felter samt i brakvandslagunerne på Harboør og Agger Tanger.

4.2.3 Fugledageberegninger

Med den øgede forekomst om efteråret og vinteren er antallet af de fugledage, som de lysbugede knortegæs benyttede i Nissum Bredning, steget radikalt, fra 13.900 fugledage i 1988/89 til 78.100 fugledage i 1993/94 (Tabel 2). Af disse benyttedes hovedparten i den sydlige del af Nissum Bredning ved Harboør Tange (varierende fra 64,1% til 93,7% i de seks sæsoner). Yderligere 22.000 fugledage, benyttet af ubestemte knortegæs i sæsonen 1993/94, var sandsynligvis også lysbugede knortegæs, bedømt ud fra gæssenes udbredelsesmønstre og forekomsttidspunkt, hvilket bringer totalen op på 100.100 fugledage. I 1994/95 sås et mindre fald, til 70.400 fugledage, hvilket bl.a. kan tilskrives den almindelige bestandstilbagegang på grund af et dårligt yngleår (se Tabel 1).

De mørkbugede knortegæs tilbragte 3.300-5.300 fugledage årligt i Nissum Bredning i perioden 1988/89-1994/95 med undtagelse af 1993/94, hvor 21.600 fugledage beregnedes (Tabel 2). Denne særligt høje forekomst forklares ved et usædvanligt stort træk af mørkbugede knortegæs over de nordlige dele af Jylland i efteråret 1993 (Nordjysk Ornitologisk Kartotek).

4.2.4 Habitatvalg

Registreringerne af de lysbugede knortegæs habitatvalg i Nissum Bredning i seks sæsoner fra 1988/89-1994/95 (med undtagelse af 1992/93) har påvist en betydelig årlig variation i fuglenes habitatvalg fra år til år. Først i perioden var strandengene af særlig stor betydning, midt i perioden var fjorden vigtigst, og sidst i perioden har lagunerne fået en stadigt stigende betydning for gæssene (Tabel 3).

Tabel 2. Fugledageberegninger for knortegæs ved Nissum Bredning 1988/89-1994/95 (excl. 1992/93). Antallet af fugledage for lysbugede, mørkbugede samt ubestemte knortegæs anføres for henholdsvis Agger Tange/Krik Vig samt Harboør Tange/Plet Enge/Nissum Bredning.

Sæson	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1993/94	1994/95
Agger Tange/Krik Vig						
Lysbuget Knortegås	875	8974	15181	13501	13237	2414
Mørkbuget Knortegås	5300	3382	4329	4306	16100	4336
Ubestemt Knortegås	0	0	0	0	7320	598
Harboør Tange/Plet Enge /Nissum Bredning						
Lysbuget Knortegås	13009	19606	47164	41769	61721	67257
Mørkbuget Knortegås	0	190	0	40	5541	1752
Ubestemt Knortegås	0	0	0	0	14762	3277
Total	19184	32152	66674	59616	118681	79634

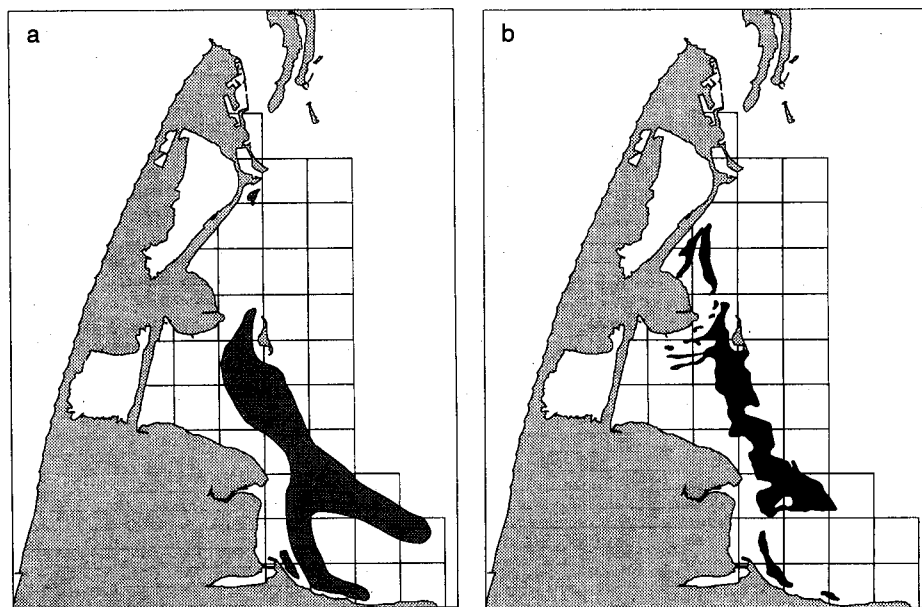
Tabel 3. Habitatvalg for lys- og mørkbugede knortegæs ved Nissum Bredning 1988/89-1994/95, udtrykt som procentandelen af det totale antal fugledage benyttet i hver habitattype.

Sæson	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1993/94	1994/95
Lysbuget Knortegås						
Fjord	23,1	13,6	84,5	78,3	33,5	43,1
Lagune	0	0	1,5	0,1	25,4	53,1
Strandeng	76,9	86,4	15,5	21,0	39,6	3,8
Foderplads	0	0	0,3	0,7	1,6	0
Mørkbuget Knortegås						
Fjord	26,9	2,1	6,0	25,0	36,9	51,4
Lagune	0	0	0	0	15,9	8,5
Strandeng	73,1	97,9	94,0	75,0	47,0	31,9
Foderplads	0	0	0	0	0,2	8,1

De mørkbugede knortegæs benyttede især strandengene og fjorden (Tabel 3).

4.2.5 Kortlægning af ålegræs i Nissum Bredning

Udbredelsen af ålegræsset i Nissum Bredning øst for Harboør Tange, bedømt ud fra luftfotos fra september 1994 viser, at der fandtes et relativt stort ålegræs bed på ca. 4,5 km² øst for tangen, hvoraf den største del ligger umiddelbart sydøst for Rønland (Fig. 28). Ved en kortlægning i 1985 fandtes en omtrent tilsvarende udbredelse af ålegræs (Limfjordskomitéen 1987; Fig. 28).



Figur 28. Udbredelsen af ålegræs i Nissum Bredning øst for Harboør Tange i juni-juli 1985 (a) og i september 1994 (b).

Ved transektsejladserne i oktober 1995 observeredes det, at ålegræsset i området generelt har en ringe bunddækningsgrad (mindre end 30-40%) og kun på enkelte stationer opnåede et bunddække på over 80%. Dette er også i overensstemmelse med undersøgelsesresultaterne fra 1985 (Limfjordskomitéen 1987).

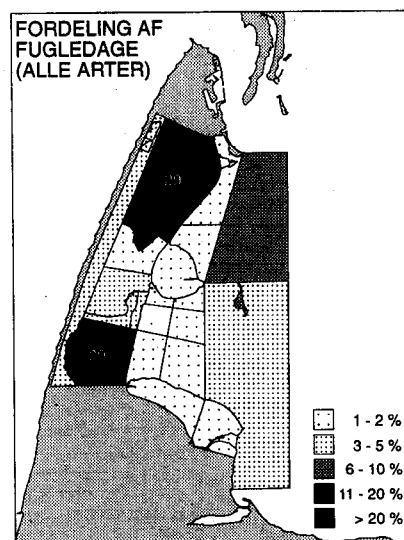
4.3 Delområdernes samlede betydning for fuglene

Delområdernes samlede betydning for fuglene kan vurderes på grundlag af det totale beregnede antal fugledage per område.

Hovedparten af fugledagene (69,7%) hidrører fra de delområder, der ligger på Harboør Tange (Fig. 29). Det er især i tangens to laguner, N2 og S1, de fleste fugle holder til. Rønland Sandø, hvorfra 9,4% af fugledagene stammer, har især betydning for skarv og sølvmåge.

Andelen af fugledage i delområderne C4 og C5, hvor vindmølleparken tænkes etableret, udgør henholdsvis 0,5% og 0,8% (Fig. 29).

I de øvrige delområder (vandarealerne omkring Rønland og Plet Enge) udgør andelen af fugledage i de enkelte områder 1-3%.



Figur 29. Procentvis fordeling af fugledage i delområder beregnet på forekomster af alle behandlede arter.

5 Vurdering af effekter på fugle af etablering af en vindmøllepark i området

5.1 Fuglene i området - generelt

Fordelingen af fugledage i delområder (jf. Fig. 29) viser, at de to områder, C4 og C5, hvor vindmølleparken påtænkes opstillet, udgør henholdsvis 0,5% og 0,8% af samtlige fugledage benyttet af 23 hyppigt forekommende fuglearter i undersøgelsesområdet. Betragtes disse delområder isoleret, vil indvirkningen fra en vindmøllepark på fuglelivet i området formodentlig være af begrænset omfang.

For tre arters vedkommende noteres dog en relativt større betydning af områderne C4 og C5: hvinand (6,8% af fugledagene benyttes i de to områder), toppet skallesluger (21,2%) og lysbuget knortegås (6,2%). De samlede antal af hvinænder (max. 276) og toppet skallesluger (max. 340) er imidlertid beskedne i forhold til andre dele af Limfjorden.

Undersøgelser af vindmøller og vindmølleparkeres indvirkning på fugle har imidlertid vist, at de kan påvirke rastende fugle i afstande op til 800 m, mens ynglefugle kan blive påvirket i afstande op til 200 m (Clausager & Nøhr 1995).

For flere fuglearter er der registreret så store antal i Ramsarområde nr. 5, at området både som rasteområde og som ynglelokalitet har international betydning (>1% af den samlede trækvejsbestand), hvilket betyder, at Danmark har et særligt beskyttelsesansvar overfor de pågældende arter i området. I den seneste opgørelse (Skov- og Naturstyrelsen 1993) noteres fem arter, for hvilke dette gælder: Skarv, pibesvane, kortnæbbet gås, lysbuget knortegås samt klyde.

Skarv: ynglede på Rønland Sandø med 1.185 par i 1994 og 1.140 i 1995. Rønland Sandø ligger ca. 1,5 km øst for Rønland, hvor vindmølleparken tænkes placeret. Kolonien udgør >1% af den samlede nord- og centraleuropæiske ynglebestand og har således international betydning (Bregnballe in press). Iagttagelser af skarv ved nærværende undersøgelse viser, at 87,4% af fugledagene stammer fra Rønland Sandø og delområderne C3 og C10, der er beliggende henholdsvis nord og syd for Rønland Sandø. Kun 2,2% af fugledagene er registreret i delområderne C4 og C5, hvor vindmølleparken tænkes placeret. Da afstanden fra den påtænkte vindmøllepark til ynglekolonien og de vandområder, hvor hovedparten af skarverne er registreret, er 1,5 km eller mere, må det på baggrund af den eksisterende viden omkring vindmøllers indvirk-

ning på fugle, antages, at vindmølleparken næppe vil få indvirkning på skarven i området.

Pibesvane: er observeret ganske få gange inden for undersøgelsesområdet med maksimalt 11 individer, og det har i alle tilfælde været på Harboør Tange i afstande på 1 km eller mere fra den påtænkte vindmøllepark. Arten forekommer imidlertid i Ramsarområdets sydligste del, Plet Enge, i antal op til 1.400 svarende til ca. 8% af den samlede bestand (Monval & Pirot 1989, Skov- og Naturstyrelsen 1993). Da de aktuelle opholdssteder for rastende pibesvaner ligger i en afstand af 3 km fra den påtænkte vindmøllepark, må det formodes, at indvirkningen af denne på pibesvanerne vil være minimal.

Kortnæbbet gås: største antal registreret er 1.658, hvilket er ca. 5% af den samlede bestand (jvf. Jørgensen *et al.* 1994). Næsten alle kortnæbbede gæs er iagttaget på Harboør Tanges engarealer, N1 og S2 (foderpladsen på Knopper Enge), der ligger i en afstand af 1-2 km fra det påtænkte vindmølleområde. Arten træffes helt undtagelsesvist i vandet omkring Rønland. En vindmøllepark vil derfor næppe indvirke på forekomsten af kortnæbbet gås i området.

Klyde: antallet af ynglepar på 300 giver området international betydning (Skov- og Naturstyrelsen 1993). Arten yngler inden for undersøgelsesområdet udelukkende på Harboør Tange i afstande på mere end 1 km fra den påtænkte vindmøllepark. Ramsarområdet har også international betydning for rastende klyder, som er registreret i antal op til 1.200 individer. Arten holder primært til på Harboør og Agger Tanger, og er kun undtagelsesvist registreret langs strandkanterne omkring Rønland. Det vurderes, at en vindmøllepark næppe vil have indvirkning på klydens forekomst og ynglevirksomhed på Harboør Tange.

5.2 Knortegås

De mørkbugede knortegæs i Nissum Bredning vil uden tvivl ikke blive påvirket af etableringen af en vindmøllepark ved Rønland, da de primært holder til ved Agger Tange.

Svalbard-bestanden af lysbugede knortegæs benytter otte rasteplasser i overvintringsperioden fra september til maj (Jørgensen *et al.* 1994, Madsen *et al.* in press), hvoraf Nissum Bredning er en af seks rasteplasser, der har været benyttet fast siden 1970'erne (Madsen 1984). Syv af rasteplasserne ligger i Danmark, hvilket gør, at Danmark har et meget stort ansvar for forvaltningen af bestanden.

Der er siden 1980 årligt registreret betydelige antal af lysbugede knortegæs i området. I 1990'erne er der årligt observeret 20-30% af bestanden i området (jf. Tabel 1). Knortegæssene har siden midten

af 1980'erne radikalt ændret forekomstmønster i området. Førhen forekom store antal (>400-500, ca. 10% af bestanden) i en kort periode sent på vinteren (februar-marts), nu forekommer store antal allerede fra december måned (jf. Fig. 25). Denne ændring har forårsaget en markant stigning i fuglenes udnyttelse af området, udtrykt i fugledage, fra 7.000 i 1980-83 (Madsen 1986) til omkring 100.000 i 1993/94 (jf. Tabel 2).

Gæssenes forøgede forekomst i området forklares ved, at gæssene i dag forlader Vadehavet og Mariager Fjord, de to områder de normalt benyttede før ankomsten til Nissum Bredning, tidligere end de gjorde først i 1980'erne (Jørgensen *et al.* 1994). Dette er formentlig en følge af, at der er forsvundet ålegræs bevoksninger i begge områder (Clausen & Fischer 1994, Clausen & Percival 1994) kombineret med, at gæssene også har øget udnyttelsen af disse områder, i takt med bestandsvæksten op igennem 1980'erne, og derfor græsser ålegræsset ned i løbet af efteråret (Clausen & Fischer 1994, Clausen & Ettrup 1995).

Gæssenes foretrukne fourageringsområde har siden 1980-83, hvor deres forekomst i området første gang kortlagdes (Madsen 1986), været ålegræsbedet sydøst for Rønland samt strandengene ved Plet Enge. Strandengene benyttes især ved højvandssituationer forårsaget af kraftige vinde fra vest, hvilket afspejler sig i gæssenes detailudbredelse (jf. Fig. 27) og habitatvalg (jf. Tabel 3). F.eks. kan gæssenes udprægede udnyttelse af strandengen ved Plet Enge i 1989/90 forklares ved, at hovedparten af gæssene forekom i området februar-marts 1990, en periode med ekceptionelt høje vandstande i den vestlige Limfjord (Clausen 1994).

Gæssenes massive ibrugtagning af lagunerne på Harboør Tange som fourageringsområde er med sikkerhed et nyt fænomen. Gæssene udnytter lagunerne om efteråret, og skifter til ålegræsset i Limfjorden hen på vinteren. Det vides fra tidligere prøvetagninger i lagunerne, at vegetationen består af et blandet havgræs-vandakskransnålalge samfund (Mogens Hansen, pers. medd.), en velkendt og foretrukket fourageringshabitat for lysbugede knortegæs fra Mariager Fjord (Clausen & Ettrup 1995) og mørkbugede knortegæs fra Ulvshale-Nyord (Madsen *et al.* 1992a).

Bedømt ud fra luftfotos syntes der at være en meget stor tæthed af bundvegetation i lagunerne i september 1994, der formentlig er lettere tilgængeligt for gæssene end ålegræsset i Limfjorden, grundet den lavere dybde i lagunerne. Den overjordiske (for gæssene tilgængelige) del af biomassen i de blandede havgræs-vandakskransnål-algesamfund falder normalt hen på efteråret, og vil praktisk taget forsvinde midt på vinteren (Kiørboe 1980, Jensen 1986), hvorimod en del af ålegræsset stadig vil være tilgængelig (f.eks. Olesen 1993). Derfor er ålegræsset i Limfjorden formodentlig af meget stor betydning for gæssene om vinteren, da deres eneste

alternativ, græsserne på strandene, først for alvor begynder at vokse i marts-april (Madsen 1989, Clausen 1994).

Gæssene tilbragte som tidligere nævnt 6,2% af fugledagene i sæsonen 1994/95 indenfor områderne C4 og C5, hvor vindmølleparken planlægges anlagt. Betydeligt flere fugledage tilbringes normalt i området umiddelbart sydøst for vindmølleparkområdet (jf. Fig. 27). Selvom gæssene måske ikke umiddelbart vil blive forhindret i at fouragere i dette område som følge af etableringen af vindmølleparken, er der to forhold, der skal tages i betragtning ved anlægget af vindmølleparken.

Gæssene fouragerer ved lagunerne på Harboør Tange og i området sydøst for Rønland, dvs. at gæssene ofte flyver imellem disse områder. Normalt flyver gæssene syd om fabriksanlægget ved Cheminova på Rønland, hvilket gør at en placering af en vindmøllepark i området kan føre til kollisioner med møllerne (jvf. Clausager & Nøhr 1995), hvorved fugle i værste fald omkommer. En alternativ placering af vindmølleparken bør derfor overvejes.

Vindmøllerne planlægges anlagt på et dæmningsanlæg, hvilket kan påvirke sedimentationsprocesserne i området sydøst for Rønland. Anlæg af dæmninger har tidligere forårsaget at ålegræsområder er forsvundet, formentlig som følge af ændrede sedimentationsprocesser, f.eks. ved Lindisfarne i England (Clausen & Percival 1994) og i det Hollandske Vadehav (Giesen *et al.* 1990).

Derfor bør det ved modelberegninger undersøges om ændringer i sedimentationsprocesserne i området kan føre til tilsanding, hvorved ålegræs bevoksningerne sydøst for Rønland formindskes eller i værste fald forsvinder.

6 Tak

Tak til Danmarks Miljøundersøgelses observatører fra Vejernes Økologiske Feltstation, der udførte optællingerne af fuglene på Harboør Tange i 1994-95.

Tak til Allan Kjær Villesen, Jørgen Nørgård, Ole Amstrup, Kristian Kirk Nielsen, Jan Bolding og Flemming Hansen for supplerende bidrag til detailkortlægningerne af knortegæssenes forekomst ved Agger og Harboør Tanger i 1988-95.

7 Referencer

Bregnballe, T. (in press): Udviklingen i bestanden af Mellemskarv *Phalacrocorax carbo sinensis* i Nord- og Mellemeuropa efter 1960. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift.

Bregnballe, T. & Gregersen, J. (1995): Udviklingen i ynglebestanden af Skarv *Phalacrocorax carbo sinensis* i Danmark 1938-1994. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 89: 119-134.

Clausager, I. & Nøhr, H. (1995): Vindmøllers indvirkning på fuglestatus over viden og perspektiver. Danmarks Miljøundersøgelser: 51 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 147.

Clausen, P. (1990): Kartering af den fastsiddende bundvegetation i Mariager og Randers Yderfjorde samt nærliggende kystområder i Ålborg Bugt 1989. 30 s. - Rapport, Miljøministeriets Vildtforvaltning, Kalø.

Clausen, P. (1994): Vandfugles rolle som primærkonsumenter i lavvandede fjordsystemer. PhD afhandling, Danmarks Miljøundersøgelser / Århus Universitet. 126 s.

Clausen, P. & Percival, S. (1994): Changes in distribution and habitat use of Light-bellied Brent Geese *Branta bernicla hrota*, 1980-92. Side 82-99 i Clausen, P. (1994): Vandfugles rolle som primærkonsumenter i lavvandede fjordsystemer. PhD afhandling, Danmarks Miljøundersøgelser / Århus Universitet.

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

Clausen, P. & Ettrup, H. (1995): Vinterøkologien hos de lysbugede knortegæs ved Mariager og Randers Fjorde. Med anbefalinger til forvaltning af strandene af hensyn til gæssene. Danmarks Miljøundersøgelser: 30 s. - Faglig rapport.

Drachmann, J., Mark, S. & Clausen, P. (1993): Kortlægning af ålegræsset *Zostera marina* i farvandet omkring Agerø, 1992. Danmarks Miljøundersøgelser: 24 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 79.

Dybbro, T. & Ballegaard, J. (1983): Fuglelokaliteter i Ringkøbing Amt. 66 s. Dansk Ornitologisk Forening.

Fredningsstyrelsen (1979): Konvention om vådområder. Bekendtgørelse nr. 26 af 4. april 1978 om konvention om vådområder af international betydning navnlig som levesteder for vandfugle. Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen.

Fredningsstyrelsen (1983): EF-fuglebeskyttelsesområder. Kortlægning og foreløbig udpegning i henhold til EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen.

Giesen, W.B.J.T., van Katwijk, M.M. & den Hartog, C. (1990): Eelgrass condition and turbidity in the Dutch Wadden Sea. *Aquat. Bot.* 37: 71-85.

Heide-Jørgensen, M. P. & Teilmann, J. (1995): Sæler 1994, Østersøen, Kattegat og Limfjorden. Danmarks Miljøundersøgelser: 26 s. - Arbejdsrapport fra DMU, Naturovervågning.

Jensen, J.S. (1986): Submerse makrofyters produktionsforhold og deres betydning for vegetationsædende vandfugle i Ringkøbing Fjord. Specialrapport, Botanisk Institut, Århus Universitet, 99 s.

Jørgensen, H. E., Madsen, J. & Clausen, P. (1994): Rastende bestande af gæs i Danmark 1984-92. Danmarks Miljøundersøgelser: 112 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 97.

Kjørboe, T. (1980): Distribution and production of submerged macrophytes in Tipper Grund (Ringkøbing Fjord, Denmark), and the impact of waterfowl grazing. *J. Appl. Ecol.* 17: 675-687.

Limfjordskomitéen (1987): Vegetationsundersøgelser i Limfjorden 1985 og 86: Nibe Bredning, Løgstør Bredning, Skive Fjord, Thisted Bredning, Nissum Bredning, Venø Bugt. Rapport, Bio/consult, Limfjordskomitéen. LFK rapport no. 37, 47 s.

Madsen, J. (1984): Status of the Svalbard population of Light-bellied Brent Geese *Branta bernicla hrota* wintering in Denmark 1980-83. *Nor. Polarinst. Skr.* 181: 119-124.

Madsen, J. (1986): Danske rasteplasser for gæs. Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen. 114 s.

Madsen, J. (1989): Spring Feeding Ecology of Brent Geese *Branta bernicla*: Annual Variation in Saltmarsh Food Supplies and Effects of Grazing on Growth of Vegetation. *Dan. Rev. Game Biol.* 13 (7): 1-16.

Madsen, J. (1991): Status and trends of goose populations in the Western Palearctic in the 1980s. *Ardea* 79: 113-122.

Madsen, J., Bøgebjerg, E., Hounisen, J.P., Kristensen, J.B. & Frikke, J. (1992a): Forsøgsreservat Ulvshale-Nyord: Resultater af eksperimenter 1989-1991. Danmarks Miljøundersøgelser: 43 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 53.

Madsen, J., Frikke, J., Bøgebjerg, E., Kristensen, J.B. & Hounisen, J.P. (1992b): Forsøgsreservat Nibe Bredning: Baggrundsundersøgelser

efteråret 1985 til foråret 1989. Danmarks Miljøundersøgelser: 50 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 46.

Madsen, J., Clausen, P., Percival, S., O'Connor, D. & Anderson, G.Q.A. (in press): Population development and changes in winter site use by the Svalbard Light-bellied Brent Goose, 1980-95. Biological Conservation.

Miljøministeriet (1994): Bekendtgørelse om afgrænsning og administration af EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 408 af 25. maj 1994.

Monval, J-Y. & Pirot, J-Y. (1989): Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1986. - IWRB Special Publication No. 8. 145 s.

Olesen, B. (1993): Bestandsdynamik hos ålegræs. PhD afhandling, Afdeling for Botanisk Økologi, Århus Universitet. 94 s.

Olsen, K. M. (1992): Danmarks fugle - en oversigt. Dansk Ornitologisk Forening. 216 s.

Skov- og Naturstyrelsen (1993): Danish Report 1993 on the Ramsar Convention, Denmark and Greenland. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 104 s.

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljø- og Energiministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Direktion og Sekretariat</i>
Postboks 358	<i>Forsknings- og Udviklingssekretariat</i>
Frederiksborgvej 399	<i>Afd. for Atmosfærisk Miljø</i>
4000 Roskilde	<i>Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi</i>
Tlf. 46 30 12 00	<i>Afd. for Miljøkemi</i>
Fax 46 30 11 14	<i>Afd. for Systemanalyse</i>

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Afd. for Sø- og Fjordøkologi</i>
Postboks 314	<i>Afd. for Terrestrisk Økologi</i>
Vejlsøvej 25	<i>Afd. for Vandløbsøkologi</i>
8600 Silkeborg	
Tlf. 89 20 14 00	
Fax 89 20 14 14	

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Afd. for Kystzoneøkologi</i>
Grenåvej 12, Kalø	<i>Afd. for Landskabsøkologi</i>
8410 Rønde	
Tlf. 89 20 14 00	
Fax 89 20 15 14	

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Afd. for Arktisk Miljø</i>
Tagensvej 135,4	
2200 København N	
Tlf. 35 82 14 15	
Fax 35 82 14 20	

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, særtryk af videnskabelige og faglige artikler, Danish Review of Game Biology samt årsberetninger.

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer. Årsberetning samt en opdateret oversigt over årets publikationer fås ved henvendelse til telefon: 46 30 12 00.