



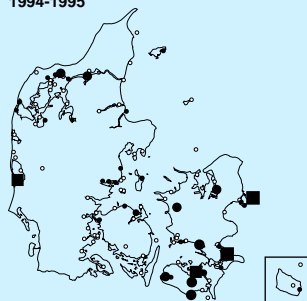
Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

Reservatnetværk for trækkende vandfugle

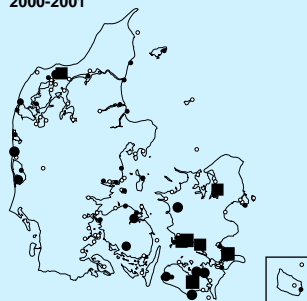
En gennemgang af udvalgte arters antal
og fordeling i Danmark 1994-2001

Faglig rapport fra DMU, nr. 490

1994-1995



2000-2001



[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

Reservatnetværk for trækkende vandfugle

En gennemgang af udvalgte arters antal
og fordeling i Danmark 1994-2001

*Faglig rapport fra DMU, nr. 490
2004*

Preben Clausen

Ebbe Bøgebjerg

Jens Peder Hounisen

Hans Erik Jørgensen

Ib Krag Petersen

Datablad

- Titel:** Reservatnetværk for trækkende vandfugle
Undertitel: En gennemgang af udvalgte arters antal og fordeling i Danmark 1994-2001
- Forfattere:** Preben Clausen, Ebbe Bøgebjerg, Jens Peder Hounisen, Hans Erik Jørgensen & Ib Krag Petersen
Afdeling: Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet
- Serietitel og nummer:** Faglig rapport fra DMU nr. 490
- Udgiver:** Danmarks Miljøundersøgelser©
Miljøministeriet
URL: <http://www.dmu.dk>
- Udgivelsestidspunkt:** Marts 2004
Redaktionen afsluttet: Marts 2004
- Redaktion:** Karsten Laursen
Faglig kommentering: Thomas Bregnballe (DMU) og Henrik Lykke Sørensen (Skov- og Naturstyrelsen)
- Finansiel støtte:** Delvist finansieret af Skov- og Naturstyrelsen.
- Bedes citeret:** Clausen, P., Bøgebjerg, E., Hounisen, J.P., Jørgensen, H.E. & Petersen, I.K. 2004: Reservatnetværk for trækkende vandfugle. En gennemgang af udvalgte arters antal og fordeling i Danmark 1994-2001. Danmarks Miljøundersøgelser. 144 s. -Faglig rapport fra DMU nr. 490.
- Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
- Sammenfatning:** Rapporten beskriver 25 udvalgte vandfuglearters respons på en fordobling af arealet af reservater i årene 1994-2001. Reservaterne blev oprettet for at beskytte fuglene mod menneskelige forstyrrelser forårsaget af jagt og andre rekreative aktiviteter. Alle arter af svømmeænder, enkelte arter af jagtbare gæs, og muligvis stor regnspejle har reageret positivt på oprettelsen af nye reservater. Skarv, svaner, kanadagås, fredede arter af gæs, gravand, mindre dykænder, blishøne, hjejle, vibe og almindelig ryle har ikke udvist respons på de nye reservater. Resultaterne er i overensstemmelse med forventningerne til fugles respons på de nye reservater. Fordoblingen af arealet hvor vandfuglejagt ikke længere må udøves har ikke ført til en mærkbar forandring i jægernes udbytte af svømmeænder og gæs. Danmark har med udvidelsen af reservatnetværket fået flere nye reservater, der har international betydning for en eller flere fuglearter. De nye reservater blev alle oprettet indenfor EF-fuglebeskyttelses-områderne og udgør et vægtigt bidrag til Danmarks forvaltning af disse. Reservaterne bidrager derudover til at jagten der udøves i Danmark er bæredygtig.
- Emneord:** reservater, svaner, gæs, svømmeænder, dykænder, vadefugle, EF-fuglebeskyttelsesområder
- Layout:** Hanne Kjellerup Hansen
Tegninger/fotos: Grafisk værksted, Silkeborg
Korrektur: Else-Marie Nielsen
ISBN: 87-7772-803-3
ISSN (trykt): 0905-815X
ISSN (elektronisk): 1600-0048
- Papir kvalitet:** Cyclus Print
Tryk: Schultz Grafisk
Miljøcertificeret (ISO 14001) og kvalitetscertificeret (ISO 9002)
- Sideantal:** 144
Oplag: 1100
Pris: kr. 150,- (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)
- Supplerende oplysninger:** Datagrundlaget for rapporten findes kun som PDF-fil på DMU's hjemmeside
http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappporter/rappporter/FR490_appendix.pdf
- Internet-version:** Rapporten kan også findes som PDF-fil på DMU's hjemmeside
http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappporter/rappporter/FR490.pdf
- Købes hos:** Miljøministeriet
Frontlinien
Rentemestervej 8
2400 København NV
Tlf.: 7012 0211
Frontlinien@Frontlinien.dk
<http://www.frontlinien.dk>



Indhold

Sammenfatning 5

1 Indledning 11

- 1.1 Baggrunden for udvidelsen af det danske reservatnetværk 11
- 1.2 Forventninger til fuglenes respons på udvidelsen af reservatnetværket 12
- 1.3 Formål 14
- 1.4 Artsudvalg behandlet i rapporten 15

2 Status for oprettelse og udvidelse af reservater 17

3 Metoder 21

- 3.1 Optællinger af vandfugle i nye og gamle reservater 21
- 3.2 Optællingsmetoder benyttet fra land og fly 22
- 3.3 Analyser af udviklingstendenser 24
- 3.4 Beregninger af fugledage 27
- 3.5 Beregninger af det samlede antal fugle 28
- 3.6 Internationalt betydende forekomster 29

4 Fortolkning af resultater 31

- 4.1 Udviklinger i antal / Underhills indeks 31
- 4.2 Udviklinger i opholdsperioder 32

5 Omgivende faktorer 37

- 5.1 Vejrforhold 37
- 5.2 Vandstandsforhold 39

6 Resultater 45

- 6.1 Artsgennemgang 45
 - 6.1.1 Skarv 46
 - 6.1.2 Svaner 49
 - 6.1.3 Gæs 55
 - 6.1.4 Gravand 69
 - 6.1.5 Svømmeænder 71
 - 6.1.6 Dykænder 93
 - 6.1.7 Blishøne 103
 - 6.1.8 Vadefugle 105

7 Diskussion 115

- 7.1 Er forventninger til reservatnetværket opfyldte? 116
- 7.2 Har vi fået et sammenhængende reservatnetværk der tilgodeser arternes behov? 123
- 7.3 Har reservaterne konsekvenser for jægerens udbytte? 124

8 Konklusion 127

9 Tak 129

10 Referencer 131

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

Sammenfatning

I perioden fra 1993 til 2002 har Skov- og Naturstyrelsen oprettet 37 nye reservater for trækkende vandfugle, udvidet 12 allerede eksisterende reservater, og gennemført forbud mod udøvelse af motorbådsjagt i 3 nye områder. Formålet med reservaterne er at øge fredningsindholdet i EF-fuglebeskyttelsesområderne, især ved at reducere forstyrrelser af rastende vandfugle forårsaget af jagt og anden rekreativ aktivitet. I løbet af 10 år er det samlede areal af reservater udenfor Vadehavsregionen således næsten fordoblet, idet arealet af områder med total jagtfred er forøget fra 500 km² til 899 km², arealet af områder med forbud mod de to mest forstyrrende jagtformer (kravlepramjagt og motorbådsjagt) er forøget fra 0 til 111 km², arealet af områder med forbud mod motorbådsjagt er forøget fra 2.613 til 2.782 km², og arealet med andre reguleringer af jagtudøvelsen er forøget fra 39 til 117 km².

I denne rapport analyseres fugleoptællinger udført i 67 reservater, hvoraf omtrent halvdelen er gamle reservater (oprettet før 1993) og den anden halvdel nye reservater (oprettet efter 1993). Rapporten giver et nationalt overblik over udviklinger i beskyttelsen af trækkende vandfugle gennem oprettelse af reservater, samt over antal og fordelinger af rastende bestande af vandfugle i reservaterne i årene 1994-2001. Rapporten repræsenterer den første samlede behandling af vandfugleforekomster i det udvidede danske reservatnetværk, med undtagelse af Vadehavet. Rapporten vurderer om fuglene har reageret som forventet på udvidelsen af det danske reservatnetværk, og hvis det ikke er tilfældet, diskuteres det hvilke mulige årsager, der kan være til den manglende respons.

Er forventningerne til det nye reservatnetværk opfyldte?

Forventningerne til fuglenes respons på oprettelsen af de nye reservater har været store, og er især begrundet i erfaringer fra detaljerede undersøgelser i forsøgsreservater. Ved at sammenligne udviklingen i 25 vandfuglearters antal og fordeling i de gamle og nye reservater vises det, at en række af forventningerne til fuglenes respons på reservatoprettelserne er opfyldte.

En forventning var "at der vil ske en betragtelig forøgelse af antallet af svømmeænder og gæs; fugle, der tiltrækkes områderne, vil ikke bare komme fra nærliggende områder, men de vil også bestå af fugle, der ellers ville være trukket hurtigt gennem landet. Derved kan det forventes, at der vil ske en betydelig forøgelse af den samlede bestand i landet".

Det konkluderes, at svømmeænderne som samlet gruppe har reageret positivt på oprettelsen af de nye reservater. For alle arter, måske på nær krikand, ses en større vækst i antallet af rastende fugle i de nye reservater sammenlignet med de gamle. For alle arter ses flere nye reservater med internationalt betydende antal, især på en række lokaliteter øst for Storebælt, hvor antal af denne størrelsesorden sjældent sås i perioden fra 1960erne til begyndelsen af 1990erne. For alle arterne på nær krikand gælder, at der er vækst i antallet, der opholder sig i de nye reservater, og stabilitet i antallet i de gamle reservater.

Selvom der er set en stigning i antallet af rastende svømmeænder i de nye reservater, er der dog på ingen måde tale om de mangedoblinger i antal, der blev set i forsøgsreservaterne. I bedste fald er der sket en tredobling i antallet af skeænder, lidt mere end en fordobling i antallet af spids- og gråænder, og knapt en fordobling i antallet af pibeænder. Det mindre markante samlede nationale resultat skyldes formentlig flere årsager. For det første blev de tre forsøgsreservater oprettet i nogle af landets største spisekamre for græssende vandfugle. For det andet var der tale om store reservater i tre områder, hvor der førhen blev udøvet en ret intensiv jagt. Forekomsten af bundvegetation i de nye reservater er varierende, og reservaterne er af varierende størrelse. Enkelte er større, en del er på størrelse med, og mange noget mindre end forsøgsreservaterne. Det gør at responsen fra svømmeænderne langt fra er entydig, når man ser på resultaterne fra de enkelte nye reservater, hvilket smitter af på det samlede nationale resultat. I flere nye reservater ses en tydelig fremgang, i flere andre ses stabile antal, og i enkelte nye reservater er der registreret faldende antal af svømmeænder.

Udviklingen i antallet af svømmeænder i nye reservater i tre regioner viser, at der er regionale forskelle i svømmeændernes respons. Pibe- og krikand udviser ikke signifikante stigninger i antallet i Midt-Danmark, og gråand er ikke gået nær så meget frem i antal i denne region som i resten af landet. Det formodes, at reduktioner i udbredelsen af bundvegetationen i to af regionens forventede vigtigste reservater er en medvirkende årsag til den manglende respons. Gråand er gået lige meget frem i antal i de to regioner Nord- og Vestjylland samt Øst-Danmark. Pibeand er gået mest frem i antal i de nye reservater i Øst-Danmark, hvilket formodentlig skyldes, at der i perioden fra 1994-2001 har været mere stabile udbud af bundvegetation om efteråret i denne region af landet, i modsætning til Nord- og Vestjylland, hvor særligt ålegræsset har været i tilbagegang. Den beskedne respons fra pibeænderne, der er særligt afhængige af planterne i fjordene, kan måske også forklares ved, at flere af årene i overvågningsperioden var højvandede, især i den Nord- og Vestjyske del af reservatnetværket, fordi højvandet giver pibeænderne problemer med at nå føden i fjordene. Krikand er især gået frem i antal i de nye reservater i Nord- og Vestjylland. Det kan skyldes at der foregår et langt større gennemtræk af krikænder i den del af landet, men også at de har reageret meget positivt på reservatet ved Vest Stadil Fjord, hvor en del af fremgangen dog også skyldes naturgenopretningen. Fremgangen for flere arters vedkommende i Maribo søerne skyldes formentlig et samspil mellem øget beskyttelse i form af reservatoprettelsen, og en markant forbedring i miljøtilstanden i søerne, som har ført til en reetablering af bundvegetationen over store arealer hvor den var forsvundet. For resten af reservaterne er der ikke kendskab til forbedringer i miljøtilstanden, der kan have medvirket til de påviste fremgange i fuglenes antal, og der er derfor grund til at formode, at ændernes fremgang skyldes en respons på reservatoprettelserne.

Der er grund til at formode at stabiliteten i antallet af pibeænder, der raster i de gamle reservater, og stigningen i antallet i de nye reservater, er observeret på trods af et forventet fald i den samlede bestand af pibeænder, der overvintrer i Nordvest-Europa. Det begrundes med at pibeænderne i perioden 1994-2001 kun har haft to gode ynglesæsoner.

For de øvrige arter er der ikke nogen entydig overvægt af gode eller dårlige ynglesæsoner, som ville antyde forskydninger i bestandsstørrelserne, forudsat at ændernes overlevelseseffekt i øvrigt er konstant.

For gæssene som samlet gruppe er det tale om et mindre entydigt resultat. Ændringerne i grågæssenes udbredelse og antal viser en sikker respons på de nye reservater. Den samlede bestand af grågæs er i vækst, men fremgangen spores især i de nye reservater. Kortnæbbet gås er set i stigende antal i reservatnetværket, men fremgangen er især sket i omegnen af de gamle reservater i Thy og ved Ringkøbing Fjord. Kanadagås og de tre jagtfredede gåsearter, bramgås, lys- og mørkbuget knortegås, udviser ingen respons på reservatnetværkets udvidelse.

En anden forventning var *"at antallet vil stige mest markant for de jagtbare arter, især for forstyrrelsesfølsomme arter"*.

Ved at sammenligne en forudsagt respons baseret på et indeks for vandfugles følsomhed overfor forstyrrelser med resultaterne fra sammenligningen af udviklingen i fuglenes antal i de nye og gamle reservater vises det, at det er de samme arter, der har reageret på reservaterne, både ved forsøg i Danmark og udlandet, og på oprettelsen af de nye reservater. Det er svømmeænderne og enkelte arter af (jagtbare) gæs, der responderer, hvorimod der ved alle forsøgene, lokale eller nationalt, ikke er andre arter, der konsekvent har responderet på reservatoprettelser. I modsætning til andre undersøgte arter af vadefugle er det muligt at stor regnspove har reageret positivt på etableringen af de nye reservater. Men på grund af sammenfaldet med den generelle jagtfredning i 1994 er det svært at vurdere, om de stigende antal skyldes etableringen af reservaterne alene, eller en reduceret skyhed overfor menneskelige forstyrrelser generelt som følge af det reducerede jagttryk.

En tredje forventning var *"at fuglenes opholdstider vil blive væsentligt forlænget, hvis områderne rummer nok føde"*.

Resultaterne fra reservaterne giver ikke entydige svar på om svømmeænderne har forlænget deres opholdsperiode i de nye reservater. Der er indikationer på, at det er tilfældet for skeand, måske også for krikand, men det er ikke tydeligt for spids- og pibeand. Det skyldes måske at man ved at lægge tallene sammen fra hele landet summerer tal fra en række lokaliteter, hvor der er rigeligt med føde, med tal fra andre lokaliteter, hvor der måske er en begrænsning i fødemængden.

Både grågås og kortnæbbet gås har med sikkerhed forlænget deres opholdsperiode i landet. De nye reservater har sikkert medvirket til dette i grågåsens tilfælde, idet forskydningen i fænologien primært ses i de nye reservater, hvorimod fænologien i de gamle reservater er uforandret. For kortnæbbet gås er det med undtagelse af det nye reservat ved Vest Stadil Fjord især i de gamle reservater forlængelsen af opholdsperioden er set.

En fjerde forventning var *"at der vil opnås en større artsdiversitet, hvis både lavvandede områder og strandenge inddrages i kerneområderne, idet flere arter (f.eks. grågæs, svømmeænder og vadefugle) foretrækker at kunne udnytte de to habitater i en vekselvirkning (f.eks. at hvile på land og søge føde på fladvand)"*.

Etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord førte til en øget diversitet i området vandfuglesamfund. Forud for reservatets etablering var samfundet domineret af to arter, knopsvane og gråand, men efter nogle år med reservat var det sammensat af et bredere spektrum af arter, især fordi de jagtbare og forstyrrelsesfølsomme arter gik mere frem i antal end de fredede arter. Artsdiversiteten er på tilsvarende vis forøget i det nye reservatnetværk, hvor en tilsvarende udvikling med fremgang for særligt følsomme arter og stabilitet for de mindre følsomme og oftest fredede arter er set. Det skyldes dog ikke, at strandenge er inddraget i reservaterne. Strandenge er medtaget i færre af de endelige reservatordninger end oprindeligt anbefalet af DMU, og i de fleste af de områder hvor de indgår drejer det sig om mindre arealer. Den ikke så tydelige respons fra krikænderne på det nye reservatnetværk kan derfor muligvis forklares ved, at strandenge kun sjældent er medtaget i de nye reservater.

En femte forventning var "at det vil tage mindst 2-3 år efter en reservatoprettelse, før det maksimale antal fugle kan forventes at være nået, fordi fuglene først skal vænne sig til, at der er blevet fred i området".

De fleste nye reservater blev oprettet i årene 1996-1999, og de højeste antal for alle arterne, der har udvist en respons på de nye reservater, sås i 1999, 2000 og 2001. Det er en stærk indikation på at forudsigelsen om forsinkelsen er korrekt. Det noteres at flere reservater, der først blev oprettet i 1999-2000, kun i et enkelt år har kunnet fremvise markant højere antal af svømmeænder end de gjorde forud for reservatets oprettelse. Det betyder formentlig at vi ikke nødvendigvis har set det fulde udbytte af reservaterne endnu.

Konsekvenser af det nye reservatnetværk for fuglebeskyttelsen og jagtudøvelsen

En af konklusionerne fra undersøgelsen er at flere arter i dag udnytter de nye reservatområder mere end de gjorde for 10 år siden. Typisk er mellem 60 og 90 % af fugledagene tilbragt i gruppen af nye reservater, med spidsand, pibeand, troldand og vibe som de eneste undtagelser, idet omkring halvdelen af disse opholder sig i tilknytning til de gamle reservater. En lang række fuglearter, hvad enten de synes at have responderet på reservaterne eller ej, har derfor i dag betydeligt større muligheder for at raste og fouragere i fred i det danske kystlandskab. Det skyldes ikke alene de mange nye reservater, der behandles i denne rapport, men også udvidelsen af reservatet i Vadehavet. Det er på grund af sin størrelse og habitat sammensætning stadig landets i særklasse vigtigste reservat for en lang række af arter. Det gælder f.eks. for mørkbuget knortegås, gravand og flere arter af vadefugle. For en række andre arter, f.eks. grågås, krikand, gråand, skeand, de mindre dykænder og blishøne, er det især reservaterne i resten af landet, der huser fuglene. Reservaterne i og udenfor Vadehavet supplerer således hinanden.

Den forøgede beskyttelse overfor jagt i form af en fordobling i arealet, hvor vandfuglejagt ikke længere må udøves, kunne forventes at have en negativ indvirkning på jægernes muligheder for jagtudbytte, og har selvfølgelig haft det lokalt de steder hvor et område er blevet udpeget som reservat. Der var dog en forventning om at jægerne kunne

se frem til en vis kompensation i form af forbedrede jagtmuligheder i de omkringliggende områder, bl.a. fordi reservatets tiltrækkende effekt på fuglene smitter af på omkringliggende arealer, hvor jagt fortsat kan udøves. Rapporten noterer at det er bemærkelsesværdigt at der, på trods af fordoblingen i det jagtfredede areal siden 1992, ses et stadigt stigende udbytte af gæs, kun er noteret en mindre reduktion i jagtudbyttet af gråænder, og ingen reduktion er i udbyttet af andre arter af svømmeænder i perioden 1994-2001.

Danmark har med udvidelsen af reservatnetværket fået en perlerække af nye reservater, hvoraf flere har manifesteret sig som nye rastepladser af international betydning for en eller flere fuglearter. Reservaterne tilgodeser især arter, der er følsomme overfor forstyrrelser forårsaget af jagt. Disse arter optræder ikke kun på lokaliteterne i større antal, flere synes også at have udvidet deres opholdsperiode i reservaterne, hvilket indikerer at de i dag udnytter en føderessource i områderne som de førhen havde sværere ved at udnytte, grundet menneskelige forstyrrelser. Da alle de nye reservater er blevet oprettet indenfor EF-fuglebeskyttelsesområder udpeget af hensyn til bestande af trækkende vandfugle, må udvidelsen af reservatnetværket betragtes som et vægtigt bidrag til Danmarks forvaltning af EF-fuglebeskyttelsesområderne, og dermed NATURA2000 netværket af internationale beskyttelsesområder. Reservaterne bidrager derudover til at opfylde, at jagten i Danmark udøves på et bæredygtigt grundlag, som det forudsættes i Lov om jagt- og vildtforvaltnings formålsparagraf.

[Tom side]

1 Indledning

1.1 Baggrunden for udvidelsen af det danske reservatnetværk

I forbindelse med jagtlovsrevisionen i 1993 blev det besluttet, at der skulle oprettes en række nye reservater. Reservaterne skulle oprettes i de EF-fuglebeskyttelsesområder, der er udpeget af hensyn til trækkende vandfugle (Miljø- og Energiministeriet 1996), og blev lanceret under betegnelsen jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder. Formålet med reservaterne er at øge fredningsindholdet i EF-fuglebeskyttelsesområderne, især ved at reducere forstyrrelser af rastende vandfugle forårsaget af jagt og anden rekreativ aktivitet (Madsen & Pihl 1993). Baggrunden for oprettelsen af de nye reservater er beskrevet udførligt i tidligere publikationer fra DMU (Madsen & Pihl 1993, Clausen m.fl. 1997, Madsen m.fl. 1998).

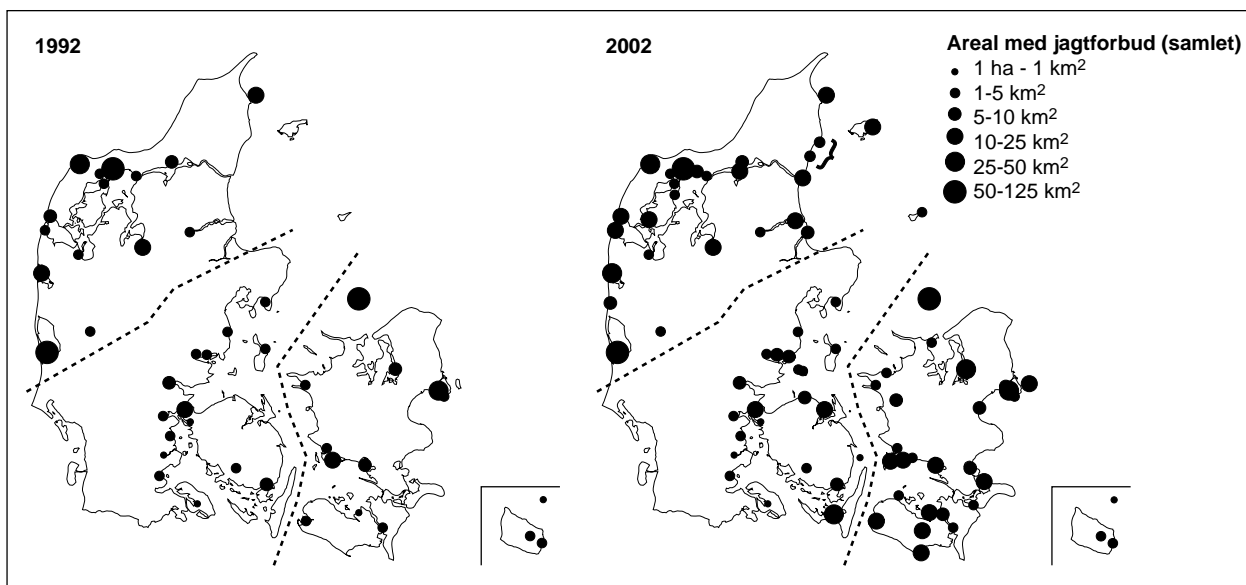
I perioden fra 1993 til 2002 har Skov- og Naturstyrelsen oprettet 37 nye reservater for trækkende vandfugle, udvidet 12 allerede eksisterende reservater, og gennemført forbud mod udøvelse af motorbådsjagt i 3 nye områder. Hovedparten af disse fredningstiltag er resultatet af Skov- og Naturstyrelsens "Handlingsplan for oprettelse af nye reservater", der sigtede mod gennemførelsen af de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle. Foruden reservaterne, der omfatter de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder, er der i samme periode oprettet nye reservater ved Saltholm, Kalveboderne og i Alleshave Bugt, og udvidet eksisterende reservater ved Hirsholmene, Selsø, Ølseagle Revle og i Vadehavet.

I rapporten benyttes efterfølgende betegnelsen nye reservater om gruppen af reservater oprettet eller udvidet i perioden 1993-2001, uanset om de blev oprettet eller udvidet som følge af arbejdet med de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder eller af andre årsager.

De mange nye reservater er fordelt over hele landet (Fig. 1), men flest blev etableret i Sydøst-Danmark samt Nordjylland. Grundene til at der blev oprettet flest nye reservater i de to landsdele er:

- at der var en underrepræsentation af reservater i 1992, og at de der fandtes var få og små (Madsen & Pihl 1993)
- at de sammen med Vestjylland og Vadehavsregionen indeholder flere af landets vigtigste rasteads for trækkende vandfugle (Jørgensen 1974, Pihl m.fl. 1992, Laursen m.fl. 1997a, Pihl m.fl. 2001). Det understreges af, at der er udpeget adskillige EF-fuglebeskyttelsesområder af hensyn til trækkende vandfugle i disse områder (jf. Miljø- og Energiministeriet 1996).

Efter udbygningen findes reservater for rastende vandfugle i alle egne af landet.



Figur 1. Danmarks kort, der illustrerer omfanget af implementeringen af de nye reservater, hvoraf de fleste er de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder. 1992 viser placering og areal af reservater før de nye reservater blev oprettet, og 2002 viser resultatet efter at arbejdet med oprettelsen af nye reservater er afsluttet. På kortene er kun vist arealet af områder med totalt jagtforbud, dvs. den mest restriktive form for regulering. De stiplede linjer angiver grænsen mellem tre regioner, omtalt i rapporten. Den lille }-klamme udfør to reservater i Østvendsyssel på 2002 kortet angiver reservaterne ved Voerså og Gerå. På kortene senere i rapporten er tallene fra de to reservater præsenteret samlet. Reservater i Vadehavet er ikke anført på kortet (se kort på side 17 i Bregnballe m.fl. 2003a).

1.2 Forventninger til fuglenes respons på udvidelsen af reservatnetværket

Forventningerne til fuglenes respons på oprettelsen af de nye reservater har været store, og er især begrundet i erfaringer man har gjort ved at gennemføre detaljerede undersøgelser i forsøgsreservater.

De første danske forsøg med reservater blev gennemført i omegnen af Ulvshale og Nyord ved Møn samt i Nibe og Gjøl Bredninger i Limfjorden. Før man påbegyndte eksperimenter med reservater gennemførtes baggrundsundersøgelser i begge områder i perioden 1985-1988. Disse omfattede kortlægninger af fugle, fødeudbud og menneskelige aktiviteter, samt detailstudier af fuglenes reaktion på forskellige menneskelige aktiviteter (Madsen m.fl. 1992a,b, Madsen 1995, 1998a), og skulle tilvejebringe en solid indsigt i fuglenes forekomst (antal og fordelinger) i områder hvor jagt og andre menneskelige aktiviteter ikke var reguleret.

Efterfølgende udførtes forsøg med forskellige reservatordninger i perioden 1989-1992. Reservat oprettelserne forårsagede mangedoblinger i antallet af rastende vandfugle indenfor ganske få år. Fuglene samledes især i selve områderne med reservat, og kunne flyttes rundt i studieområderne ved at flytte rundt med reservaterne. Men der kom også flere fugle i omkringliggende områder, hvor jagt fortsat kunne udøves, end der havde været forud for reservaternes etablering. Det var især de jagtbare arter af svømmeænder og gæs, der udviste respons på oprettelsen af reservaterne, men enkelte andre arter

gik også frem i antal. Den overordnede konklusion fra forsøgsreservaterne var, at fuglenes antal før etableringen af reservaterne var blevet holdt betydeligt under områdernes bæreevne – dvs. at fuglene om efteråret ikke fik fred til at udnytte føderessourcerne i områderne, men som følge af jagtlig forstyrrelse undlod at raste og blot fortsatte deres træk videre mod sydvest til deres overvintringsområder (Madsen m.fl. 1992c,d, 1995, Madsen 1995, 1998b).

Lignende resultater fandtes ved forsøg med reservater i Egense Dybet i Odense Fjord (Danmarks Jægerforbund m.fl. 1992, 1994, 1995, 1996), ved Voerså og Gerå i Østvendssyssel (Bregnballe m.fl. 2001), ved Harbøre Tange i Vestjylland (Madsen & Holm 2002) og ved Lindisfarne i Nordøst-England (Denny 2001). Det skal dog bemærkes at responsen fra vandfuglene i ingen af disse forsøg med reservater var nær så markante som resultaterne fra Ulvshale-Nyord og Nibe-Gjøl, idet færre arter responderede på reservaterne, og fremgangene i antallene af disse arter var mere moderate.

Madsen & Pihl (1993) opstillede, blandt andet med baggrund i erfaringerne fra de to første forsøgsreservater, en række forventninger til fuglenes respons på udvidelsen af det danske reservatnetværk.

Under forudsætning af at de nyetablerede reservater:

- ville få en "nødvendig" størrelse, dvs. i stil med forsøgsreservaternes
- og at en række af de højest prioriterede lokaliteter (i den lokalitetsgennemgang som rapporten indeholdt) ville få et indhold af både lavvandede områder og terrestriske habitater (strandenge, ferske enge, strandsumpe og/eller rørskove).

kan det forventes (Madsen & Pihl 1993):

- *"at der vil ske en betragtelig forøgelse af antallet af svømmeænder og gæs; fugle, der tiltrækkes områderne, vil ikke bare komme fra nærliggende områder, men de vil også bestå af fugle, der ellers ville være trukket hurtigt gennem landet. Derved kan det forventes, at der vil ske en betydelig forøgelse af den samlede bestand i landet;*
- *at antallet vil stige mest markant for de jagtbare arter, især for forstyrrelsesfølsomme arter;*
- *at fuglenes opholdstider vil blive væsentligt forlænget, hvis områderne rummer nok føde;*
- *at der vil opnås en større artsdiversitet, hvis både lavvandede områder og strandenge inddrages i kerneområderne, idet flere arter (f.eks. grågæs, svømmeænder og vadefugle) foretrækker at kunne udnytte de to habitater i en vekselvirkning (f.eks. at hvile på land og søge føde på fladvand);*
- *at det vil tage mindst 2-3 år efter en reservatoprettelse, før det maksimale antal fugle kan forventes at være nået, fordi fuglene først skal vænne sig til, at der er blevet fred i området".*

Madsen & Pihl (1993) noterede endvidere, at hvis de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder kun oprettedes inden for EF-fuglebeskyttelsesområderne, ville de sandsynligvis kun have begrænset effekt for havdykændernes vedkommende.

1.3 Formål

Det overordnede formål med denne rapport er at give et nationalt overblik over udviklinger i :

- beskyttelsen af trækkende vandfugle gennem oprettelse af reservater
- antal og fordelinger af rastende bestande af vandfugle i perioden 1994-2001. Rapporten stiler herunder imod at vurdere, om fuglene har reageret som forventet på udvidelsen af det danske reservatnetværk, og hvis ikke, at diskutere hvilke mulige årsager der kunne være til den manglende respons.

DMU har i perioden 1994-2001 overvåget vandfuglenes antal og fordelinger i hovedparten af de nye reservater. Resultaterne af denne overvågning er hidtil blevet afrapporteret summarisk i en række statusrapporter fra DMU (Clausen m.fl. 1996, 1998, 1999a, 2000, 2001). I samme periode har DMU og Skov- og Naturstyrelsen overvåget vandfuglenes antal i hovedparten af de gamle reservater, der allerede var oprettet i 1994. Resultaterne af denne overvågning er, med undtagelse af optællingerne udført på Tipperne og Vejlerne, ikke tidligere bearbejdet.

Rapporten repræsenterer derfor den første samlede behandling af vandfugleforekomster i det udvidede danske reservatnetværk, med undtagelse af Vadehavet.

Vadehavet har af flere grunde en status, som gør at det ikke er ideelt at behandle tællingerne fra dette område sammen med de øvrige områder. For det første afviger Vadehavet fra alle de andre områder ved at være et tidevandsområde, hvor fuglenes tilgang til føden på vaderne dagligt reguleres ved ebbe og flod. Det betyder, at der er en noget anderledes sammensætning i fødeudbud og -mængder, hvilket gør at der f.eks. er flere vadefugle i Vadehavet men stort set ingen svaner eller blichøns, karakteristiske elementer i ethvert fladvandet område i resten af Danmark. Dertil kommer at Vadehavet for en del arter i et ikke ubetydeligt omfang fungerer som overvintringsområde – i modsætning til resten af Danmarks vådområder der, når man ser bort fra dykænderne, mere har betydning som rasteplasser for- og efterår. Endeligt er antallet af vandfugle i Vadehavet for flere arter så store, at de ville dominere for meget i en sammenstilling, der primært har til formål at se på resultatet af de nye reservater i resten af landet. Tal fra Vadehavet inddrages derfor ikke i databehandlingerne, men indgår kun i diskussionen.

Selvom rapportens tema er at undersøge effekten af de nye reservater på fuglenes forekomst på det nationale niveau, vil den i enkelte tilfælde også undersøge fuglenes forekomst i reservatnetværket på et regionalt niveau. Det vil omfatte sammenligninger af udviklingen i antallet af rastende vandfugle optalt i tilknytning til nye og gamle reservater i tre regioner (Fig. 1), der efterfølgende benævnes:

1. Nord – og Vestjylland; dvs. reservater i de vestjyske fjorde, Limfjorden og Kattegat nord for Djursland.
2. Midt-Danmark; dvs. reservater i den sydvestlige del af Kattegat (mellem Djursland, Fyn og Østjylland), den østlige del af Sønderjylland, Fyn og øerne i det Sydfynske Øhav.
3. Øst-Danmark; dvs. reservater på Øerne øst for Storebælt.

Denne opdeling er begrundet med at reservaterne i regionerne 1 og 3 er forskellige på to punkter. For det første gæstes de to regioner i et ikke ubetydeligt omfang af trækfuglebestande med forskellig geografisk oprindelse (Madsen & Pihl 1993). For det andet er der (oftest) en forskel i sammensætningen og forekomsten af bundvegetation i de to regioner.

Region 2 er indføjet for at adskille de to andre regioner. Dertil kommer, at der er blevet oprettet færre nye reservater i denne region, da den i forvejen indeholdt mange reservater, især i den østlige del af Sønderjylland.

Rapporten indeholder ikke bearbejdnings på det lokale niveau, og forholder sig dermed kun i begrænset omfang til fuglenes respons på etableringen af det enkelte reservat. Sådanne behandlinger har, på det summariske niveau, været det faste tema for statusrapporterne (Clausen m.fl. 1996, 1998, 1999a, 2000, 2001). De er også temaet for mere udførlige behandlinger af de enkelte reservater, hvor resultaterne i hvert reservat og hvert EF-fuglebeskyttelsesområde behandles. Resultaterne af optællingerne i de enkelte reservater indgår i tabelform i en arbejdsrapport (Clausen m.fl. 2004a), og som et betydeligt bidrag i en bearbejdning af den aktuelle status for yngle- og trækfugleforekomster i EF-fuglebeskyttelsesområderne. Sidstnævnte behandling som DMU aktuelt udfører for Skov- og Naturstyrelsen (S. Pihl, P. Clausen & O.R. Therkildsen, under forberedelse) udføres med henblik på en kommende opdatering af udpegningsgrundlagene for EF-fuglebeskyttelsesområderne.

1.4 Artsudvalg behandlet i rapporten

Optællingerne i reservaterne omfatter ideelt set alle arter af vandfugle og udvalgte arter af vadefugle (se metoder). Mange af de optalte arter forekommer imidlertid i så ubetydelige antal eller så uregelmæssigt i flere af reservaterne, at en behandling på nationalt niveau hverken bidrager med ny viden om arternes antal og fordeling, eller giver resultater, der kan benyttes til at vurdere om arterne har reageret på de nye reservat oprettelser eller ej.

I denne rapport er der derfor foretaget et udvalg af arter, som enten har særlig national bevågenhed, eller som jf. tidligere erfaringer med reservater har reageret positivt på oprettelse af reservater.

Det første udvælgelseskriterium for behandling af arterne har været, at de forekommer i så store antal at 20 % af en trækvejsbestand regelmæssigt gør ophold her i landet. Det betyder at kriteriet følger samme kriterium som gælder for udpegnings af nationale ansvarsarter i den

nationale gulliste (Stoltze 1998). Denne liste på i alt 27 bestande af vandfugle består af flg. arter eller underarter: rødstrubet lom* *Gavia stellata*, gråstrubet lappedykker* *Podiceps griseogenus*, mellemskarv *Phalacrocorax carbo sinensis*, knopsvane *Cygnus olor*, sangsvane *Cygnus cygnus*, pibesvane *Cygnus columbianus bewickii*, grågås *Anser anser*, kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus*, tajgasædgås *Anser fabalis fabalis*, mørkbuget knortegås *Branta bernicla bernicla*, lysbuget knortegås *Branta bernicla hrota*, gravand *Tadorna tadorna*, gråand *Anas platyrhynchos*, krikand *Anas crecca*, pibeand *Anas penelope*, spidsand *Anas acuta*, trolldand *Aythya fuligula*, sortand* *Melanitta nigra*, ederfugl* *Somateria mollissima*, hvinand *Bucephala clangula*, toppet skallesluger *Mergus serrator*, klyde *Recurvirostra avosetta*, hjejle *Pluvialis apricaria*, almindelig ryle *Calidris alpina* (listen omfatter både nordlig *C.a. alpina* og sydlig almindelig ryle *C.a. schinzii* – i denne rapport er der ikke sondret mellem disse, da adskillelse ved feltobservation om efteråret er nærmest umulig), alk* *Alca torda* og søkonge* *Alle alle*.

Af disse forekommer arter mærket med * næsten udelukkende på åbne havområder i vinterhalvåret, en habitat der stort set ikke har været berørt af etableringen af de nye reservater. Databaserne med tællinger fra reservaterne giver derfor ikke mulighed for at behandle disse arter.

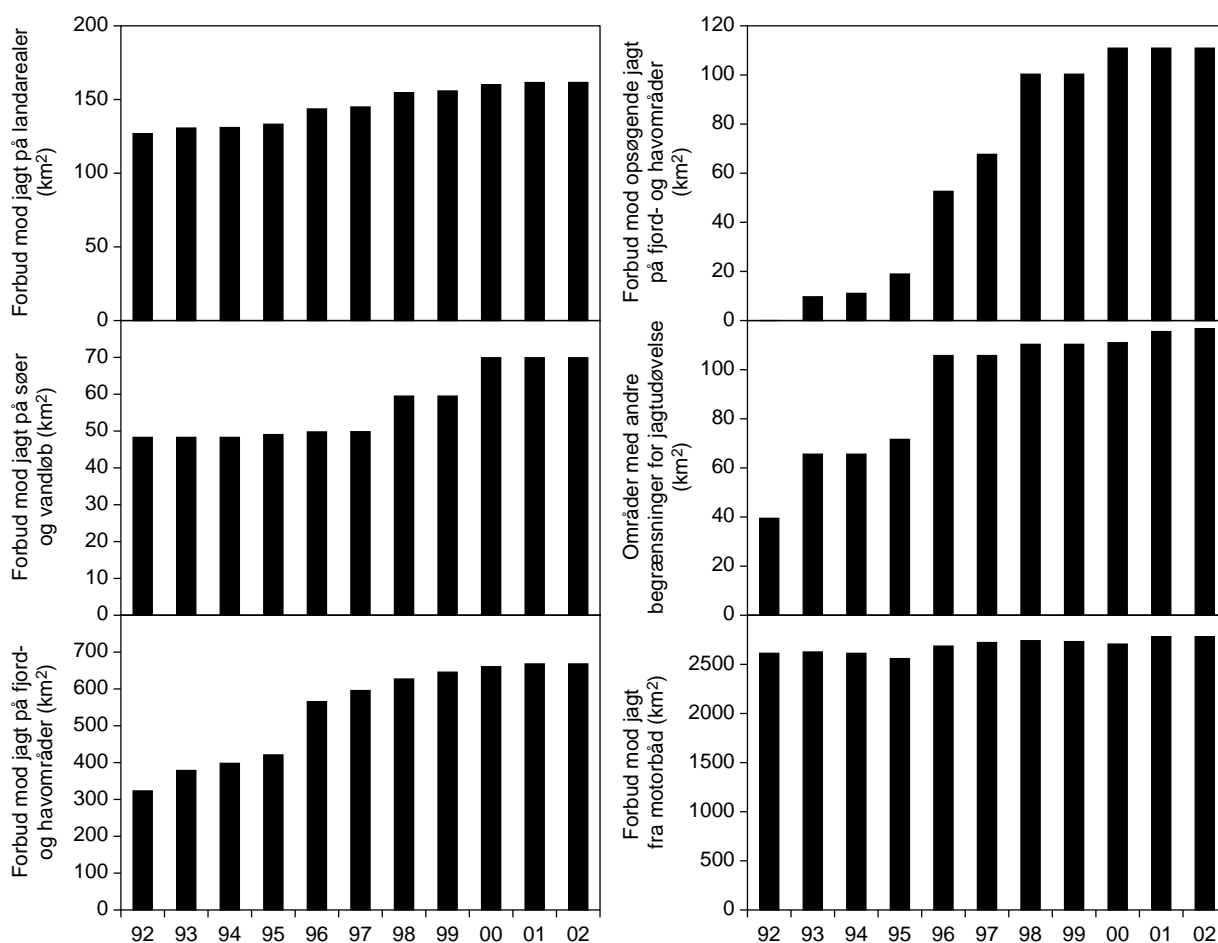
Tajgasædgås er ikke behandlet fordi racen kun i begrænset omfang forekommer i tilknytning til de optalte reservater, og fordi forekomsten af arten er meget vejrberøget (Jørgensen m.fl. 1994, Nilsson m.fl. 1999). De tilgængelige data giver derfor ikke mulighed for en bearbejdning i forhold til reservat problemstillingen. Klyden er ikke behandlet fordi arten normalt forlader Danmark med undtagelse af Vadehavet allerede i løbet af juli-august (Meltøfte 1993), og derfor kun forekommer i ubetydelige antal i reservaterne i det meste af optællingsperioden.

De resterende 19 (under)arter omfattet af gullisten behandles nedenfor.

Det andet udvælgelseskriterium omfatter arter, der tidligere er steget i antal ved oprettelsen af reservater (mærket med *), eller som er blevet betegnet som særligt følsomme overfor jagt (mærket med #) (Meltøfte 1986, Madsen & Pihl 1993, Madsen 1998b): kanadagås* *Branta canadensis*, skeand* *Anas clypeata*, taffeland# *Aythya ferina*, blisshøne* *Fulica atra*, vibe* *Vanellus vanellus* og stor regnspøve# *Numenius arquata*. Bramgås *Branta leucopsis* er behandlet, fordi det er en art, der er set i stærkt stigende antal i Danmark i 1990'erne. Det er derfor nærliggende at undersøge om udvidelsen af reservatnetværket i samme periode har været medvirkende til fremgangen i antal.

2 Status for oprettelse og udvidelse af reservater

Tabel 1 giver en samlet oversigt over de nye og udvidede reservater for perioden 1993-2002. I løbet af 10 år er det samlede areal af reservater udenfor Vadehavsregionen, der sikrer vandfuglene fred i jagttiden, næsten fordoblet. I 1992 var der indført jagtfred i et samlet areal på 500 km² (fordelt med 324 km² på fjord- og havområder, 48 km² i ferske vådområder samt 128 km² på land). I 2002 var arealet forøget til 899 km² samlet (fordelt med 668 km² på fjord- og havområder, 70 km² i ferske vådområder samt 161 km² på land) (Fig. 2).



Figur 2. Udviklinger i arealet med forskellige restriktioner i udøvelsen af diverse jagtformer i flere typer af habitater, 1992-2002. Areal beregningerne omfatter alle nye reservater, også de der ikke er jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder. Reservater i Vadehavet indgår ikke i tallene. I rapporten behandles kun reservater som er udpeget med henblik på at tilgodese trækkende bestande af vandfugle. Reservater udpeget af hensyn til ynglefugle og sæler er som hovedregel ikke medtaget, da de fleste af disse kun indeholder færdselsforbud udenfor den generelle jagttid fra 1. september til 31. januar. I figurens opgørelser over arealet med jagtforbud indgår dog enkelte sælreservater, der er lukket for adgang i en større del af året, og derfor virker som reservater også for trækfugle i jagttiden. De anførte arealer inkluderer de tidligere forsøgsreservater ved Nibe-Gjøl Bredninger og Ulvshale-Nyord, hvor der ganske vist var udlagt begrænsninger i jagtudøvelsen allerede i 1992, men ordningerne var ikke permanente, og medtages derfor ikke i arealet for 1992. De opgjorte arealer indeholder ikke information om fredninger på privat initiativ. Dem findes der en del af, f.eks. reservater oprettet af Fugleværnsfonden og Aage V. Jensens Fonde, og områder indført af lokale jagtforeninger og lodsejere (Schou & Bregnballe 2001). Det samlede areal af private tiltag kendes ikke.

Tabel 1. Oversigt over nye reservater samt udvidelser af eksisterende reservater, især som følge af arbejdet med oprettelse af de såkaldte jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder, 1993-2002. Årstal angiver det år hvor reservatet er oprettet med virkning for jagtudøvelsen. Syv reservater angivet med kursiv indgik ikke som en del af aftalen om de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder.

År	Reservat	Bemærkning
1993	Nibe-Gjøl Bredninger	Tidligere forsøgsreservat gøres permanent
	Ulvsdale-Nyord	Tidligere forsøgsreservat gøres permanent
	Egense Dyb	Nyt forsøgsreservat oprettes
	<i>Alleshave Bugt</i>	<i>Nyt reservat</i>
	<i>Saltholm</i>	<i>Nyt reservat</i>
1994	Lerdrup Bugt	Nyt reservat oprettet
	Vorsø	Eksisterende reservat udvidet
	<i>Kalveboderne</i>	<i>Nyt reservat</i>
1995	Roskilde Fjord	Tre nye reservater oprettet
	Skælskør	Et nyt reservat oprettet - eksisterende reservat udvidet
	Majbølle	Nyt reservat oprettet
	<i>Hirsholmene</i>	<i>Eksisterende reservat udvidet</i>
1996	Agger Tange	Nyt reservat oprettet
	Harboør Tange	Nyt reservat oprettet
	Nissum Fjord	Eksisterende reservat udvidet
	Agerø & Skibsted Fjord	Nyt reservat oprettet
	Bovet-Knotten (Læsø)	Nyt reservat oprettet
	Mariager Fjord	Nyt reservat oprettet
	Odense Fjord	Nyt reservat oprettet (Vigelsø) - forsøgsreservat Egense Dyb gøres permanent
	Sydfynske Øhav	To nye reservater oprettet
	Hov Vig	Eksisterende reservat udvidet
	Hyllekrog	Nyt reservat oprettet
1997	Løgstør Bredning	Nyt reservat oprettet
	Hals-Egense	Nyt reservat oprettet
	Tårs Vig	Eksisterende reservat udvidet
	Dybsø Fjord	Eksisterende reservat udvidet
	<i>Selsø Sø</i>	<i>Eksisterende reservat udvidet</i>
1998	Dråby Vig	Nyt reservat oprettet
	Vest Stadil Fjord	Nyt reservat oprettet
	Voerså-Stensnæs	Forsøgsreservat oprettet
	Aså-Gerå	Forsøgsreservat oprettet
	Nærrå-Agernæs	Nyt reservat oprettet
	Tissø	Nyt reservat oprettet
<i>Vadehavet</i>	<i>Eksisterende reservat udvidet</i>	
1999	Sødring	Nyt reservat oprettet
	Stavns Fjord	Eksisterende reservat udvidet
	Helleholm Vejle (Agersø)	Nyt reservat oprettet
	Råggø	Nyt reservat oprettet
	Endelave	Nyt reservat oprettet
	Fanefjord-Grønsund	Nyt reservat oprettet
	Præstø Fjord	Nyt reservat oprettet
	Holsteinborg	Nyt reservat oprettet
	<i>Ølsemagle Revle</i>	<i>Eksisterende reservat udvidet</i>
2000	Nakskov Fjord	Nyt reservat oprettet
	Aggersborg	Eksisterende reservat udvidet
	Maribo søerne	Nyt reservat oprettet
2001	Lillebælt ved Båggø	Nyt område med forbud mod motorbådsjagt
	Koben ved Stignæs	Nyt område med forbud mod motorbådsjagt
	Avnø Fjord	Nyt område med forbud mod motorbådsjagt
	Voerså-Stensnæs	Justeret udgave af forsøgsreservat gøres permanent
	Aså-Gerå	Justeret udgave af forsøgsreservat gøres permanent
2002	Vresen	Eksisterende reservat udvidet

Dertil kommer en række arealer, hvor der er gennemført mindre restriktive begrænsninger af jagtudøvelsen. Den mest anvendte begrænsning er et forbud mod opsøgende jagtformer, dvs. kravlepramjagt og motorbådsjagt. Disse to mobile former for jagt på vandfugle fra båd forstyrrer mere end jagt udøvet fra opankret båd. Nye områder af denne type er ofte udlagt som buffer-zoner i tilknytning til områder med egentlige jagtforbud. Det samlede areal af områder med forbud mod både kravlepramjagt og motorbådsjagt er forøget fra 0 til 111 km² i perioden 1992-2002 (Fig. 2). Det samlede areal af områder med forbud mod motorbådsjagt er forøget fra 2.613 til 2.782 km² i samme periode (Fig. 2). I mange reservater er der også andre reguleringer. Det kan være områder, hvor jagt er forbudt i nogle måneder men tilladt i andre. Det samlede areal med andre reguleringer er forøget fra 39 til 117 km² i perioden fra 1992-2002 (Fig. 2).

I den danske del af Vadehavet er det jagtfredede areal i perioden fra 1992 til 1998 forøget fra ca. 303 til 635 km², og i et område på 590 km² i Vadehavet vest for Vadehavs-øerne har det siden 1998 kun været tilladt at udøve jagt fra opankret båd (se kort på side 17 i Bregnballe m.fl. 2003a). Det jagtfredede areal inkluderer store dele af forlandet i Vadehavet, idet der i dag kun må udøves jagt på 20 km² af forlandet. Fredningstiltagene i Vadehavet er sket som led i en trilateral aftale mellem Holland, Tyskland og Danmark om forøget beskyttelse af trækfuglebestandene (Miljø- og Energiministeriet 1998).

[Tom side]

3 Metoder

3.1 Optællinger af vandfugle i nye og gamle reservater

DMU indledte i efteråret 1994 et overvågningsprogram for rastende vandfugle i en række områder, hvor der planlagdes oprettelse af nye reservater eller udvidelse af eksisterende reservater, altså de kommende jagt- og forstyrrelser kerneområder (Madsen & Pihl 1993, Clausen 1994a). Foruden optællingerne i disse har DMU optalt fuglene i det nyoprettede reservat ved Saltholm og i det udvidede reservat ved Selsø, selvom disse ikke var en del af aftalen om de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder.

Parallelt med DMU's overvågning af de nye reservater er der foretaget optællinger af vandfugle i de fleste af de reservater, der allerede var oprettet i 1993. Det drejer sig om følgende optællinger:

- optællinger foretaget af DMU's feltstationer på Tipperne (optælling af reservater i Ringkøbing Fjord) og Vejlerne (optælling af reservater i Vejlerne og Lønnerup Fjord)
- optællinger foretaget af DMU i de tidligere forsøgsreservatområder ved Nibe og Gjøl Bredninger og Ulvshale-Nyord
- optællinger udført af Skov- og Naturstyrelsens Statsskovdistrikter (optælling af hovedparten af de trækfuglereservater, der var oprettet i 1993, og som ikke var omfattet af DMU's feltstationers arbejde).
- optællinger foretaget af Feldborg Statsskovdistrikt ved Geddel Strandenge. Området er medtaget i gruppen af gamle reservater, selvom det ikke formelt er et reservat. Det har siden det blev naturgenoprettet i 1992 reelt fungeret som et reservat, eftersom statsskovdistriktet, der er lodsejer, ikke driver jagt i området (Steen Fjederholdt, pers. medd.).
- optællinger foretaget i reservatet Ulvedybet, hvor en gruppe frivillige har gennemført et intensivt optællingsprogram i perioden 1988-1997 (Ulvedybsgruppen 2003). Tællingerne blev fortsat i de efterfølgende år, men er endnu ikke bearbejdet. For enkelte arter, som Ulvedybet har en særlig betydning for, er tællinger fra årene 1998-2001 uddraget, hvis de er nævnt i årlige rapporter fra Nordjysk Ornitologisk Kartotek (NOK 1999, 2000, 2001, 2002).

Når disse optællinger behandles i rapporten benyttes herefter samlebetegnelsen gamle reservater om gruppen af reservater, der eksisterede i 1993, og som har været uforandrede i perioden 1993-2001.

Oprettelsen af permanente reservater i de tidligere forsøgsreservatområder ved Nibe-Gjøl og Ulvshale-Nyord var en del af aftalen om de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder. I denne rapport er de dog

behandlet som gamle reservater. Det er begrundet med: i) at der i begge områder gennemførtes "endelige" reservatordninger i 1993, dvs. at reservatforvaltningen i området har været uforandret i perioden 1993-2001. ii) at der i begge områder havde været reservater med betydeligt arealomfang i perioden 1989-1992 med betydelig tiltrækning af rastende vandfugle (Madsen m.fl. 1992b,d, 1995) og iii) at der i perioden 1993-1996 var en tendens til udjævning i antallet af rastende vandfugle, hvilket kunne tyde på at områdernes bæreevne var nået (Madsen 1998b). Dvs. at år-til-år variationer i fuglenes antal i disse områder i optællingsperioden 1994-2001 forventeligt kun i mindre omfang skyldes forandringer i områdernes beskyttelse, i større omfang år-til-år variationer i områdernes fødeudbud, fødetilgængelighed og fuglenes trækbevægelser.

Det fremgår af rapporten om Ulvedybet (Ulvedybsgruppen 2003), at der ikke altid er sondret mellem fugle talt på inder- og ydersiden af Ulvedybsdæmningen, idet der refereres til tal modtaget fra Reservatsektionen, som har videreformidlet DMU's tællinger fra Nibe-Gjøl Bredninger. Ved behandlingen af udviklingerne i antallet af rastefugle i tilknytning til henholdsvis de gamle reservater er det ene af de to reservater ved henholdsvis Ulvedybet samt Nibe-Gjøl Bredninger derfor udeladt. Ulvedybet indgår i behandlingen og Nibe-Gjøl er udeladt, når der er tale om en art, der især tælles i selve Ulvedybet (f.eks. taffeland og krikand). Nibe-Gjøl indgår i behandlingen og Ulvedybet er udeladt, når der er tale om en art, der især tælles i selve Limfjorden (f.eks. lysbuget knortegås og pibeand).

Enkelte lokaliteter, især blandt de gamle reservater, har ikke været omfattet af optællingsprogrammet alle år. Det gælder f.eks. Havrvig Grund og Klægbanken, der først blev integreret i Tipperne Feltstations optællingsprogram fra efteråret 1998. Basnæs Nor blev kun optalt af statskovdistriktet frem til 1996. DMU genoptog optællingerne i Basnæs Nor i efteråret 1999 i erkendelse af at et af de vigtigste gamle reservater i Øst-Danmark ellers ikke ville blive optalt. Tilsvarende for de nye lokaliteter, hvor Saltholm kun er blevet optalt i 1994-1998 i forbindelse med DMU's arbejde med undersøgelser af eventuelle effekter af Øresundsbroforbindelsens etablering på rastende vandfugle i EF-Fuglebeskyttelsesområde 110 (Fox & Hounisen 1994, Noer & Christensen 1996, Fox m.fl. 2000), samt Nissum Fjord og Vest Stadil Fjord, der kun er optalt med fuldt program i 1996-2001 (enkelte tællinger i begge områder i 1994-1995).

3.2 Optællingsmetoder benyttet fra land og fly

I de nye reservater blev fugle optalt mindst én gang månedligt i perioden medio august - ultimo december. I højt prioriterede optællingsområder blev der udført 1-3 månedlige tællinger og i lavt prioriterede optællingsområder én månedlig optælling. Baggrunden for prioriteringerne er aftalt mellem DMU og Skov- og Naturstyrelsens Reservatsektion (Clausen 1994a). I de gamle reservater er der som hovedregel udført én månedlig optælling. Gamle reservater optalt af observatørerne på DMU's feltstationer på Tipperne og Vejlerne er dog som regel optalt 2-6 gange månedligt.

Optællingerne af fugle omfattede vandfugle, dvs. lappedykkere, skarv, fiskehejre *Ardea cinerea*, andefugle, blishøne, samt fire udvalgte vadefuglearter: vibe, hejle, stor regnspove samt almindelig ryle. På udvalgte lokaliteter, især de der dækkedes af observatørene på DMU's feltstationer, udførtes en mere omfattende optælling, der inkluderede alle arter af vadefugle.

Optællingsprogrammet bestod både af optællinger af fugle fra land og fra flyvemaskine.

Ved optællinger fra land benyttedes metoder udviklet ved undersøgelserne i forsøgsreservaterne (Madsen m.fl. 1992a,b,c,d, 1995). Det vil sige at fugleflokke optaltes med teleskopkikkerter, hvorefter deres antal og placeringer indtegnedes på feltkort (tilpassede kopier af topografiske kort). Forekomst og position af menneskelige aktiviteter (jægere, windsurfere og andre sejladsaktiviteter, fiskere, naturvandrere) indtegnedes ligeledes på feltkort, og dato, klokkeslæt og vejrforhold noteredes. Efterfølgende blev de optalte fugleflokke og menneskelige aktiviteter inddateret i databaser.

Hvis fuglene optaltes på vandarealerne blev dato, art og antal indtastet sammen med en angivelse af i hvilket 1 km²-kvadrat i UTM-zone 32 nettet de var blevet optalt. For enkelte reservater øst for Storebælt benyttedes UTM-zone 33 nettet. Blev fuglene optalt på landarealer blev de indtastet sammen med en angivelse af forud definerede, velafgrænsede landområder. Det kan dreje sig om en specifik ø, f.eks. Enø i Dybsø Fjord, eller et specifikt større landområde i umiddelbar nærhed af reservatet, f.eks. Saksfjed Inddæmning ved Hyllekrog. For de fleste gamle reservater var der i forbindelse med andre optællingsprogrammer allerede indarbejdet områdefafgrænsninger, der ikke var kodet med reference til specifikke UTM-zone kvadrater. I alle disse tilfælde er den eksisterende kodning af data bevaret.

I områder der er svære at optælle fra land optaltes vandfuglene fra fly. Ved optællinger af fugle fra fly benyttedes metoder udviklet ved de landsdækkende optællinger af vandfugle (Pihl & Frikke 1992). Tre områder blev altid optalt fra fly, nemlig Rågø Flak, det Sydfynske Øhav samt Lillebælt omkring Bågø og Årø. I disse områder benyttedes frem til 1997 en metode, hvor fugleflokke registreredes sammen med et tidspunkt, og ruten samtidigt indtaltes med tidspunkter hver gang let genkendelige geografiske lokaliteter som næs, knuder, småøer, rev, havne, byer og herregårde passeredes. Nord for Rågø benyttedes derudover transektflyvning med faste start og slutpunkter, som identificeredes med flyets GPS. Efterfølgende blev fugleflokkene ved kobling af rute/tidsbeskrivelsen og fugleflokkenes tidsangivelse manuelt indplaceret i nærmeste 1 km² UTM-zone kvadrat. Fra 1998 er der benyttet differential GPS til positionering. GPS'en logger hvert 5. sekund flyets position, hvorefter flyruten imellem de loggede positioner beregnes. Flyets positioner flettes med fugleflokkenes tidsangivelse, hvorefter flokkenes positioner fastlægges. Andre områder, der regelmæssigt blev optalt fra fly, er Agersø, Læsø, østkysten af Vendsyssel og Himmerland. Her blev flokkene optalt i forudbestemte områder, der benyttedes ved de landsdækkende optællinger af fugle fra fly (jf. Joensen 1974, Laursen m.fl. 1997a). Områderne blev i denne undersøgelse underopdelt med henblik på at fordele fuglene mellem

områder, der ved starten af undersøgelsen forventeligt ville blive omfattet af jagtforbud eller andre begrænsninger i jagtudøvelsen, og områder uden forventede begrænsninger. Opdelingen i underområderne blev foretaget forud for reservatoprettelserne, jf. forslagene i Madsen & Pihl (1993). I de fleste tilfælde er disse afgrænsninger efterfølgende blevet til egentlige reservatafgrænsninger.

3.3 Analyser af udviklingstendenser

Ved databehandlingen er Underhills indeksmetode (Underhill & Prÿs-Jones 1994, Prÿs-Jones m.fl. 1994, Kirby m.fl. 1995) benyttet til at sammenligne udviklingstendenser for rastende antal af vandfugle optalt i tilknytning til henholdsvis de nye og gamle reservater. Ved brug af Underhills indeks analyseres udviklingen i forekomsten relativt i forhold til et basisår og en basismåned inden for dette år. Forekomsten i basisåret/-månedet sættes til indeks 1, og forekomsten i tidligere/efterfølgende år/måneder beregnes som:

$$\text{Indeks} = (\text{optælling}_{\text{år } i, \text{ måned } j} / \text{optælling}_{\text{basisår, basismåned}})$$

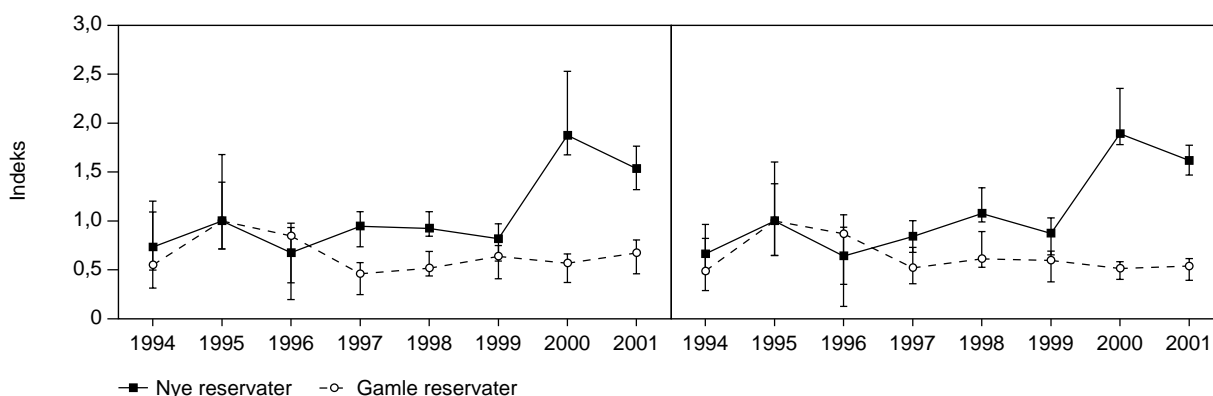
(simplificeret formel, metoden og de detaljerede formler er beskrevet af Underhill & Prÿs-Jones 1994).

Er der for eksempel optalt 1.000 fugle i basisåret/-månedet, optalt 1.500 året efter og 750 to år efter, vil indeks i de tre år være henholdsvis 1; 1,5 og 0,75.

For de arter hvor Danmark primært er et transitområde og fungerer som efterårsrasteplass er analyserne kun foretaget med baggrund i optællingerne fra august-november (begge måneder inklusive). For de arter hvor Danmark er overvintringsområde indgår tællinger fra alle fem optællingsmåneder, undtagen i tilfælde hvor en art er næsten totalt fraværende i en optællingsmåned, og det ikke har været muligt at opnå konvergens for en Underhills indeks model der inkluderer alle måneder (se omtalen af kriterium 1 nedenfor).

For alle arterne blev 1995 valgt som basisår, fordi det var det sidste år hvor hovedparten af lokaliteterne i gruppen af nye reservater endnu ikke var etableret som reservat (Tabel 1). Som basismåned er valgt som den måned hvor forekomsten af de respektive arter typisk kulminerede i optællingsperioden 1994-2001. Appendiks 1 (Clausen m.fl. 2004b) giver en oversigt over hvilken måned, der er benyttet som basismåned ved beregningerne.

Ved beregningen af Underhills indeks forudsættes et input, der angiver antallet af fugle optalt af en given art hver måned og år i den analyserede årrække. Da flere af lokaliteterne er optalt to eller flere gange per måned er analyserne præsenteret i denne rapport baseret på middelantallet af optalte individer per måned. Alternativt kunne man have benyttet det maksimale antal individer optalt per måned. Det ville betyde at omtrent halvdelen af lokaliteterne, nemlig de der er optalt mere end én gang i en måned, ville blive tilskrevet et højere antal individer i input-filen til programmet end det benyttede middelantal af individer.



Figur 3. Eksempler på Underhills indeks beregnet for spidsand 1994-2001 baseret på henholdsvis middelforekomst per lokalitet og måned (til venstre) og maksimumforekomst per lokalitet og måned (til højre). Der er sondret imellem fugle talt i nye og gamle reservater.

Brug af den ene eller anden metode har ingen nævneværdig betydning for beskrivelsen af udviklingstendenserne, der jo angives relativt til et indeks 1 i basisåret/-måneden, af den simple årsag at omtrent halvdelen af lokaliteterne også ville blive tilskrevet et højere antal individer i basisåret/-måneden. Fig. 3 illustrerer at denne vurdering er korrekt. Figuren viser udviklingen i Underhills indeks for antallet af rastende spidsænder i Danmark i henholdvis de nye og de gamle reservater, beregnet med input-filer med henholdsvis middeltal af individer per lokalitet, måned og år samt maksimumantal af individer per lokalitet, måned og år.

Fordelen ved Underhills indeks er dels at man umiddelbart kan sammenligne vækstraterne i antallet af rastende vandfugle i en gruppe af lokaliteter (oftest de nye reservater) med en anden gruppe af reservater (oftest de gamle reservater). Ved at udtrykke udviklingen relativt i forhold til et fælles basisår/-måned bliver udgangspunktet for de to grupper af lokaliteter ens, uanset om det faktiske antal af individer i den ene gruppe var 15.000 fugle og i den anden gruppe blot 1500 fugle.

Underhills indeks benytter derudover optalte værdier til at estimere antal på lokaliteter, der ikke er blevet optalt i et år eller en måned. Metoden er detaljeret beskrevet i Underhill & Prýs-Jones (1994). Enkelt beskrevet går metoden ud på at beregne et estimeret antal fugle, der formodentlig ville være blevet optalt på lokaliteten, hvis en tælling var blevet gennemført. Estimatet baseres på optællinger udført på lokaliteten i andre år/måneder, samt udviklingstendenser indenfor lokaliteten, og indenfor gruppen af lokaliteter den tilhører. Dvs. at en lokalitet, der normalt huser 500 fugle i en given måned, vil blive tilskrevet 500 fugle hvis en tælling mangler. Huser den normalt 5000 fugle tilskrives 5000 fugle. Er antallet i fugle i fremgang på lokaliteten og taltes der 500 året før og 700 året efter i samme måned, tilskrives et estimat på 600 fugle det manglende mellemliggende år. Tilsvarende hvis antallene er i tilbagegang på lokaliteten. Er der tale om et år med ekceptionelt mange individer på de optalte lokaliteter løftes estimatet tilsvarende for lokaliteten med manglende tællinger. Huser den normalt 500 fugle, og andre lokaliteter der normalt også huser 500 fugle det ekceptionelle år husede 750 fugle, tilskrives lokaliteten uden optælling ligeledes 750 individer.

Det betyder at summering af data fra alle lokaliteter giver et estimat for det samlede antal af fugle i reservatnetværket bestående af de reelt optalte antal (fra lokaliteter med optællinger) + estimerede antal (fra lokaliteter uden optællinger).

Det er desværre ikke muligt at inddrage alle lokaliteter i beregningerne af Underhills indeks. Det skyldes nogle minimumskrav for konvergens ved tilpasning af modellen samt nogle anbefalinger. Følgende kriterier har været anvendt ved analyserne:

Kriterium 1). Ofte er det ikke muligt at opnå konvergens for en Underhills indeks model for arter, der stort set er fraværende i enkelte måneder af efteråret. Det skyldes antageligt at forekomsten af en art i måneder udenfor den egentlige træk- eller overvintringsperiode er for uregelmæssig, dvs. der kun er få observationer, oftest med varierende lave antal, og mange 0-forekomster. Måneder der skulle udelades blev indkredset ved hjælp af testberegninger, hvor en, to eller tre måneder blev udeladt af det samlede datasæt. Arter hvor kriteriet er taget i brug er f.eks. i) skeand der stort set altid er fraværende i december, som derfor er udeladt fra indeks beregningerne og ii) kanadagås, der først ankommer i november, hvilket gør at august-oktober er udeladt. En oversigt over hvilke måneder der indgår i beregningerne af Underhills indeks for hver af arterne er givet i Appendix 1 (Clausen m.fl. 2004b).

Kriterium 2). Efterfølgende er der ved beregningerne af Underhills indeks benyttet en anbefaling fra Underhill & Prÿs-Jones (1994) om ikke at medtage optællingsområder, hvor der mangler mere end 50 % af de mulige optællinger. Dvs. at reservaterne er udeladt hvis der er udført færre end 20 tællinger for de arter hvor fem måneder behandles for perioden 1994-2001 (5 måneder * 8 år = 40 tællinger i alt); færre end 16 tællinger for de arter hvor fire måneder behandles (4 måneder * 8 år = 32 tællinger i alt), færre end 12 tællinger for de arter hvor tre måneder behandles (3 måneder * 8 år = 24 tællinger i alt), eller færre end 8 tællinger for de arter hvor to måneder behandles (2 måneder * 8 år = 16 tællinger i alt). Dette udvælgelseskriterium betyder, at en række reservater, der kun i begrænset omfang er optalt, er udeladt af beregningerne for alle arters vedkommende. Det gælder både flere gamle reservater, f.eks. Hanstholm, Struer, Hobro, Ebeltoft, Kalundborg og Nysted Nor og nye reservater, f.eks. Alleshave, Hovvig, Skælskør Nor/Fjord samt Ølsemagle. For andre reservater gælder, at de kan være medtaget i nogle beregninger af indeks men ikke i andre, f.eks. hvis der er en underrepræsentation af tællinger i en bestemt måned.

Kriterium 3). Efter en eventuel reduktionen af datasættet ved udtagning af nogle måneder og/eller lokaliteter efter kriterierne 1 og 2 har det i flere tilfælde fortsat ikke været muligt at opnå konvergens for en Underhills indeks model for arter, der forekommer uregelmæssigt i en del af reservaterne. Derfor er det ved testberegninger indkredset, hvilke reservater der skulle udelades af datasættet for at opnå konvergens. Det betyder at lokaliteter med uregelmæssig forekomst af en art (få observationer, oftest med varierende lave antal, og mange 0-forekomster) er udeladt ved beregning af indeks for denne art. For nogle arter betyder det at få lokaliteter er udeladt (f.eks. gråand, hvor

22 af 33 mulige gamle reservater og 32 af 34 mulige nye reservater indgår i indeks). For andre arter indgår kun ganske få lokaliteter i analysen, fordi arten der analyseres kun forekommer regelmæssigt i et begrænset antal af reservaterne (f.eks. lysbuget knortegås i ni og mørkbuget knortegås i 17 af de 67 mulige reservater).

En samlet oversigt over hvilke optællingsområder der indgår i analyserne for de behandlede arter er givet i appendiks 2 og 3 (Clausen m.fl. 2004b). Det bemærkes at Roskilde Fjord optræder i begge appendiks. Det skyldes at fjorden allerede i 1992 indeholdt flere reservater, men at flere nye reservater også er blevet oprettet eller udvidet i fjorden og omegnen af denne. Dette er i forbindelse med beregningerne af Underhills indeks håndteret ved at dele datasættet fra de enkelte tællinger i to dele. Den ene del indgår som et gammelt reservat, og omfatter eksisterende reservater ved Frederikssund, Bløden, Roskilde, Møllekrog, Katinge Sø (er egentlig ikke reservat, men lods-ejerne udøver ikke jagt i eller ved søen, Henrik Lykke Sørensen, Reservatsektionen, pers. medd.) samt de dele af fjorden syd for det nye reservat ved Eskildsø, hvor jagtforvaltningen er uforandret. Den anden del indgår som et nyt reservat og omfatter nyoprettede eller udvidede reservater ved Lejre Vig, Selsø, Eskildsø, Jyllinge Holme, syd for det gamle Frederikssund reservat og Øksneholt Bugt. I tabellerne med maksimumforekomster er Roskilde Fjord behandlet samlet.

Enkelte af de behandlede arter, f.eks. kortnæbbet gås, forekommer på ganske få lokaliteter i en relativt kort periode om efteråret, hvilket gør at en analyse med Underhills indeks er vurderet som uvæsentlig.

Beregningerne af Underhills indeks er foretaget med software pakken UINDEX4 (Bell 1995).

3.4 Beregninger af fugledage

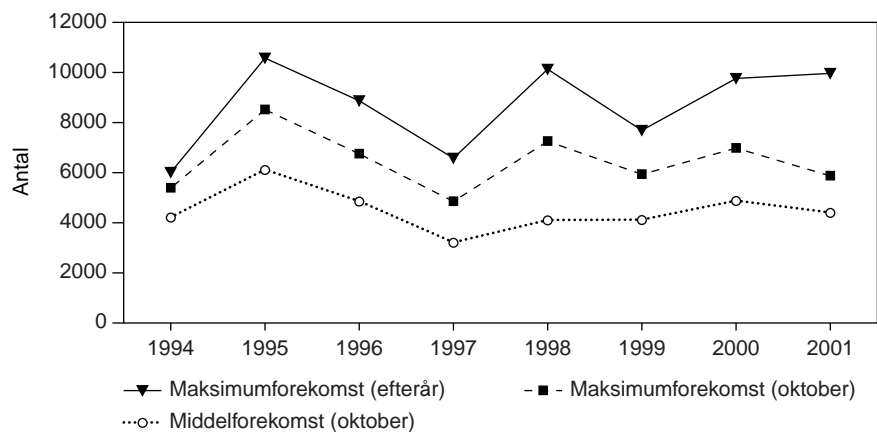
Udtrykket fugledage benyttes som mål for fuglenes samlede udnyttelse af en lokalitet, en gruppe af lokaliteter eller reservatnetværket som helhed. En maksimumforekomst udtrykker ikke på samme måde som antallet af fugledage værdien af en lokalitet, idet en enlig tilfældig forekomst af 3.000 fugle af en fugleart ikke er af samme betydning som en vedvarende forekomst af 3.000 fugle på en lokalitet. Desholm (1998) giver en uddybende diskussion af denne problemstilling, eksemplificeret ved almindelig ryles forekomst i Tipper-reservatet.

Beregningerne af fugledage, der er benyttet i denne rapport, er udført ved at uddrage middelværdien af en fuglearts forekomst i et optællingsområde per måned (dvs. det middeltal, der benyttes som input til beregninger af Underhills indeks), hvorefter middelværdien er ganget med antallet af dage i måneden for at beregne antallet af fugledage i måneden. I de tilfælde, hvor en lokalitet ikke er optalt i en måned, er der benyttet et estimat for antallet af rastende fugle. Estimatet genereres automatisk i en output-fil fra UINDEX4 programmet i forbindelse med beregningerne af Underhills indeks (Bell 1995).

Efterfølgende er de beregnede udtryk for fugledageudnyttelse per optællingsområde summeret på regionalt eller nationalt niveau ved simpel summation af de beregnede fugledage per måned.

3.5 Beregninger af det samlede antal fugle

Udtryk for det samlede antal individer på nationalt eller regionalt niveau er beregnet ved summering af de månedlige middelværdier for forekomst af en art per lokalitet i den måned hvor arten typisk forekommer i højeste antal. Det beregnede samlede antal, der kan betegnes som en 'middelmaksimumforekomst', tager i et vist omfang højde for mulige overlap mellem lokaliteterne fra måned til måned og inden for samme måned, idet større fluktuationer inden for lokaliteter, der tælles mere end én gang per måned, udjævnes. Det beregnede antal af fugle giver således et mere konservativt estimat over det samlede antal fugle, der benytter reservaterne. Mindre konservative estimater består i en summering af maksima per lokalitet per måned, eller summering af maksima per lokalitet per år, desuagtet at arten på nogle lokaliteter topper i forekomst i f.eks. september, på andre i oktober eller november. Sidstnævnte beregning ville beskrive et mere korrekt estimat over antallet af involverede rastende individer hvis ingen individer benyttede mere end én lokalitet på deres træk gennem landet. Hvor vidt dette er tilfældet eller ej ved vi ikke nok om. Så længe det ikke er kendt, i hvilket omfang de samme individer benytter flere lokaliteter på vej gennem Danmark, har vi valgt at benytte det mest konservative estimat.



Figur 4. Eksempler på estimerede samlede antal af spidsænder efterårene 1994-2001 baseret på tre beregningsmetoder. Den øverste kurve angiver en summering af den maksimale forekomst per lokalitet og år. Den mellemste kurve angiver en summering af den maksimale forekomst per lokalitet og år for den måned i efteråret hvor forekomsten topper på hovedparten af lokaliteterne, dvs. oktober. Den nederste kurve angiver en summering af den gennemsnitlige forekomst per lokalitet og år for den måned i efteråret hvor forekomsten topper på hovedparten af lokaliteterne, dvs. oktober. Sidstnævnte metode er den der benyttes i resten af rapporten.

Figur 4 illustrerer forskellen i antallet af spidsænder der beregnes som gørende ophold samtidigt i landet med de tre beregningsmetoder. Det benyttede konservative estimat når en total, der ligger lavere og udgør 57-78 % af estimatet med summering af maksima i den måned hvor flest spidsænder raster i Danmark (oktober), og ligger noget lavere og udgør 40-70 % af estimatet, der beregnes ved summation af efterårsmaksima fra alle lokaliteter.

3.6 Internationalt betydende forekomster

De jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder sigter imod at forøge beskyttelsen af de trækkende bestande af vandfugle i EF-fuglebeskyttelsesområderne. Et mål for betydningen af lokaliteterne, set i et internationalt perspektiv, er at vurdere om optællingsområderne på et tidspunkt i løbet af efteråret rummer mere end 1 % af de respektive trækvejsbestande af de optalte arter. 1 % kriteriet er et af flere kriterier for en fuglelokalitets betydning internationalt set og det benyttes både i relation til Ramsar-konventionen og EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Kriteriet forudsætter kendskab til hvor stor den samlede bestand er. Estimerne over bestandenes størrelser tilvejebringes ved internationalt koordinerede optællinger af vandfugle, der samles af Wetlands International. 1 % kriteriet revideres løbende. Kriterierne der har været gældende i hovedparten af overvågningsperioden er fra 1997 (Rose & Scott 1997). Kriterierne er senest revideret i 2002 (Delany & Scott 2002). Tabel 2 giver kriterierne fra både 1997 og 2002.

For at give en vurdering af om etableringen af nye reservater har ført til en forøget betydning af danske lokaliteter i forvaltningen af fuglebestandene, set i et internationalt perspektiv, er der for de behandlede arter tilføjet en tabel med optællinger, der repræsenterer forekomster på mere end 1 % af trækvejsbestandene.

Table 2. De bestandsstørrelser der er anvendt til at vurdere, om et antal af vandfugle optalt inden for et optællingsområde overstiger 1 % af trækvejsbestanden, og forekomsten dermed kan klassificeres som værende af international betydning. Den store ændring i 1 % kriteriet for hjejle indikerer ikke en markant bestandsnedgang, men skyldes at Delany & Scott (2002) har adskilt ynglebestande fra Island og Færøerne fra ynglebestande i Skandinavien, Rusland og Sibirien. Rose & Scott (1997) behandlede disse som en samlet bestand. Rose & Scott (1997) og Delany & Scott (2002) angiver intet estimat for kanadagås. Estimatet på 600 fugle for denne art er fra Madsen m.fl. (1999).

Art	1 % af bestanden i 1997 (Rose & Scott 1997)	1 % af bestanden i 2002 (Delany & Scott 2002)
Skarv	1200	3100
Knopsvane	2100	2500
Sangsvane	400	590
Pibesvane	170	290
Grågås	2000	4000
Kortnæbbet gås	340	370
Kanadagås	600	600
Bramgås	1800	3600
Lysbuget knortegås	50	50
Mørkbuget knortegås	3000	2200
Gravand	3000	3000
Pibeand	12500	15000
Krikand	4000	4000
Gråand	20000	20000
Spidsand	600	600
Skeand	400	400
Taffeland	3500	3500
Troldand	10000	12000
Hvinand	3000	4000
Toppet skallesluger	1250	1700
Blishøne	15000	17500
Hjejle	18000	8000
Vibe	20000	20000
Almindelig ryle	14000	13300
Stor regnspove	3500	4200

4 Fortolkning af resultater

4.1 Udviklinger i antal / Underhills indeks

Ændringer i antallet af en vandfugleart i de danske reservater afspejler potentielt ændringer i det samlede antal individer, der findes i den eller de trækvejsbestande arten har. Derfor ville det være ideelt om man kunne sammenligne de nationale udviklingstendenser med de internationale. Som påpeget af Bregnballe m.fl. (2003a) er dette desværre ikke muligt for hovedparten af vandfuglebestandene, fordi bearbejdningen af de internationalt koordinerede midvinteroptællinger af vandfugle kun er fuldført til og med vinteren 1995/96 (Delany m.fl. 1999). Gillissen m.fl. (2002) præsenterer resultater af optællingerne fra januar 1997-1999, men beregner i modsætning til Delany m.fl. (1999) ikke indeks, der tager højde for manglende optællinger. Derfor er det reelt kun muligt at benytte bestandsestimater frem til januar 1996, hvilket ikke er relevant i forhold til en rapport, der dækker optællinger frem til 2001. For enkelte gåsebestande findes mere opdaterede data som nævnes hvor det er relevant.

Optællingerne i de gamle reservater giver dog alligevel mulighed for at vurdere om forandringer i antallet af rastende vandfugle kan tilskrives oprettelsen af de nye reservater. Dette gøres ved at sammenligne udviklingen i Underhills indeks for gruppen af nye reservater med udviklingen i de gamle reservater. Disse sammenligninger giver umiddelbart tre mulige udfald:

- 1) Der ses en divergerende udvikling således at en relativt større andel af fugle ses i de nye reservater i forhold til de gamle reservater. Resultatet kunne f.eks. ses som en vækst i de nye reservater og stabilitet i de gamle reservater (Fig. 5a). Dette udfald kan fortolkes som en positiv respons på etableringen af de nye reservater, fordi det antyder at antallet af fugle i disse i modsætning til de gamle reservater har været holdt under områdernes bæreevne, og denne forskel nu er under udligning. Andre udfald der stadig kan fortolkes som en positiv respons på etableringen af de nye reservater er en udvikling med stabilitet i de nye reservater og et fald i de gamle reservater (Fig. 5b). Denne udvikling må formodes at afspejle et generelt fald i trækvejsbestanden i kombination med den positive respons på reservaterne. Dvs. at en del af faldet i bestanden modsvarer af, at fuglene tiltrækkes til områder med nyoprettede reservater i større antal end før reservatet oprettedes. Det giver en stabilitet i rastende antal på trods af den faldende trækvejsbestand. Der kunne også være tale om vækst eller fald i begge grupper af reservater, men hurtigere vækst eller langsommere fald i de nye reservater sammenlignet med de gamle reservater (ikke vist i Fig. 5) – to udfald der begge kan fortolkes som positive responser på etableringen af de nye reservater.
- 2) Der ses en parallel udvikling således at den samme andel af fugle ses i de nye reservater og i de gamle reservater. Der kunne være tale om en stigning i antal (Fig. 5c), om stabilitet (ikke vist i Fig. 5),

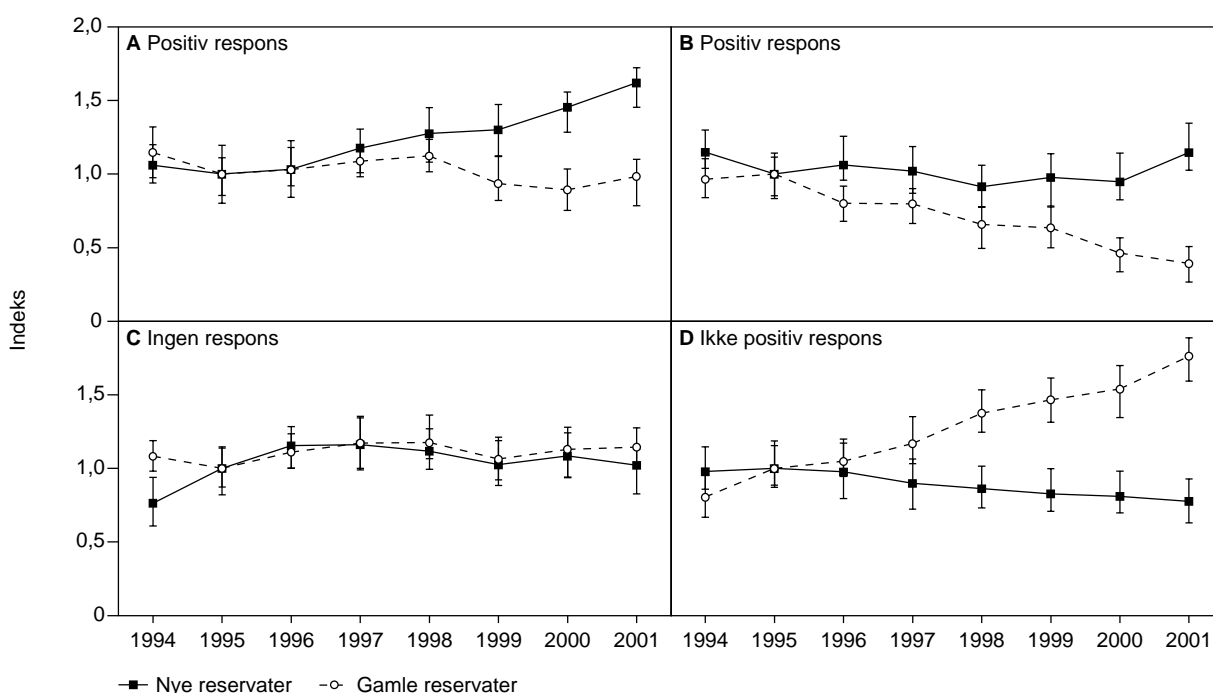
om fald i antal i begge grupper af reservater (ikke vist i Fig. 5), eller en parallel fluktuation, med nogenlunde samtidige op- og nedgange i antal i begge grupper af reservater (ikke vist i Fig. 5). Disse fortolkes som manglende responser på etableringen af de nye reservater.

- 3) Der ses en divergerende udvikling således at en relativt større andel af fugle ses i de gamle reservater i forhold til de nye reservater, som vist i eksemplet i Fig. 5d. Dette resultat fortolkes som en ikke-positiv respons på etableringen af de nye reservater, og er umiddelbart uforklarligt i forhold til de opstillede forventninger til fuglenes respons (jf. Madsen & Pihl 1993).

Alle fortolkningerne forudsætter at gruppen af reservater kun er forandret med hensyn til forvaltningen i form af øget beskyttelse. Er den ene gruppe af reservater mere udsat for forringelser i udbud af føde bliver fortolkningen straks mere kompleks. Udfald 3 kunne således forekomme, hvis der i monitoringsperioden havde været en generel fremgang i fødeudbuddet for en art i de gamle reservater og en tilbagegang i fødeudbuddet i de nye reservater.

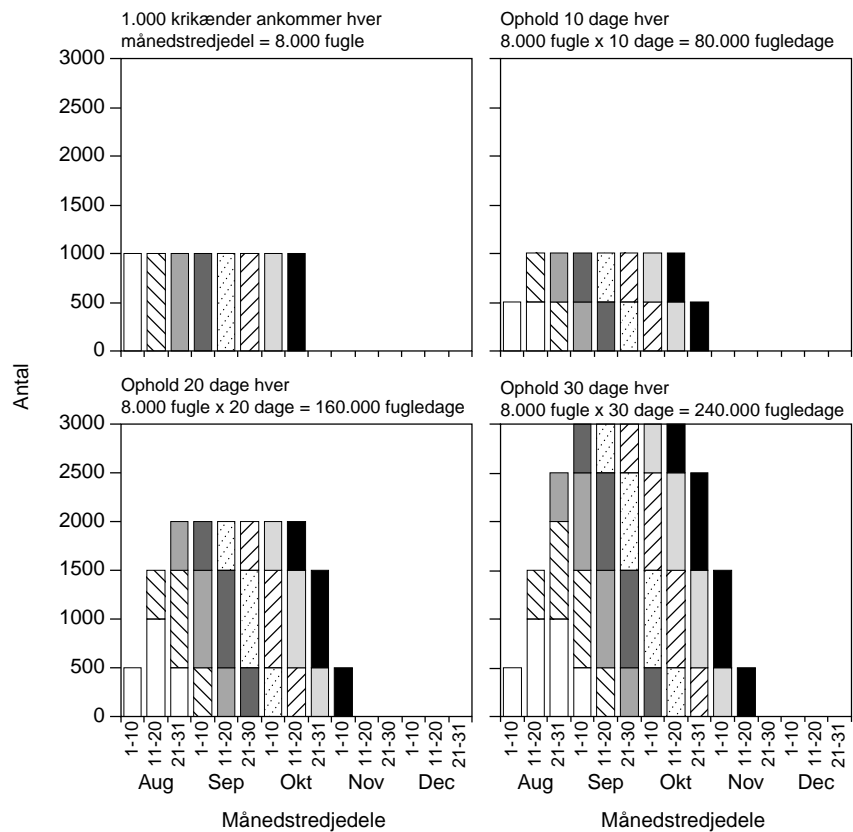
4.2 Udviklinger i opholdsperioder

En forandring i fuglenes opholdsperioder i form af forlængede opholdstider (jf. forventningerne, Madsen & Pihl 1993) vil forårsage at en større andel af fugledagene benyttes senere på efteråret. Dette er for svømmeændernes vedkommende belyst ved modelberegninger.



Figur 5. Simulerede udviklinger i antallet af vandfugle udtrykt ved Underhills indeks for gruppen af henholdsvis nye og gamle reservater, med angivelse af om resultatet umiddelbart kan fortolkes som a og b) en positiv respons, c) ingen respons, eller d) en ikke-positiv respons på etableringen af de nye reservater.

Figur 6. Illustration af en simpel model, der belyser effekten på antallet af rastende krikænder ved opholdsperioder på henholdsvis 10, 20 og 30 dage. Figuren øverst til venstre angiver med forskellige signaturer 8 grupper bestående af 1000 individer, der ankommer i hver 10 dages periode med 100 fugle per dag (den 31. august og 31. oktober ignorerer). På de øvrige figurer kan man ved at følge blokkene med samme signatur se hvordan de ankommende grupper af 1000 fugle bidrager til det totale antal krikænder, der ville blive registreret ved en optælling midt i hver 10 dages periode.

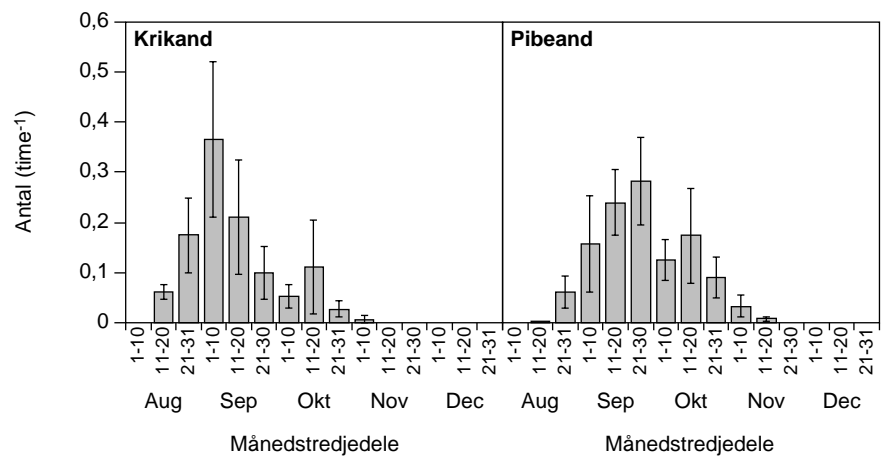


I figur 6 illustreres princippet for modelleringen i en simpel model. Som vist i den øverste figur til venstre antages det, at et fast antal individer (= 1000 krikænder) ankommer i en jævn strøm per månedstredjedele fra 1. august til 20. oktober, dvs. 100 fugle per dag (den 31. dag i måneden ignorerer). Det samlede antal, der ankommer, er således 8000 individer. De øvrige figurer angiver hvor mange fugle, der ville blive optalt på rastelokaliteten, hvis man optalte denne den 5., 15. og 25. i måneden. Ved første tælling ville man se 500 fugle, svarende til $\frac{1}{2}$ -delen af de 1000 fugle der trækker til fra 1.-10. august. Ved de efterfølgende tællinger vil antallet afhænge af hvor længe fuglene opholder sig. Opholder hvert individ sig 7 dage vil man aldrig tælle mere end 1000 fugle, forøges opholdperioden til 21 dage vil man midt i efterårs-sæsonen gentagne gange optælle 3000 fugle.

Princippet i modellen er simpelt, men parameteriseret med rigtige data og beregnet på dag-til-dag basis får kurverne et andet forløb. Til dette formål er benyttet observationer af trækkende svømmeænder fra Falsterbo (Sveriges sydspids), hvor der siden 1973 systematisk er optalt fugletræk fra solopgang til kl. 12:00 hver dag i perioden 11. august – 20. november (metode Roos 1982). Fig. 7 viser fænologien for krikænder og pibeænder for årene 1994-1998, hvor det bemærkes at sidstnævnte ankommer en anelse senere.

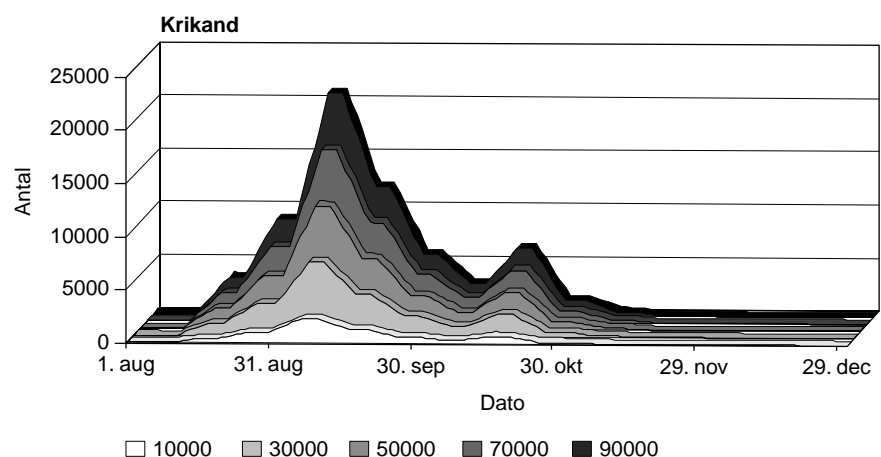
Derefter modelleres udviklinger i antallet af rastende fugle under forudsætning af forskellige opholdsperioder eller forskellige antal af gennemtrækkende individer (volumen).

Figur 7. Træk fænologi for krikand og pibeand ved Falsterbo, Sydsverige, 1994-98. Søjlerne angiver det gennemsnitlige antal af trækkende ænder per observationstime. Linierne angiver usikkerheden på middelværdien (SE).



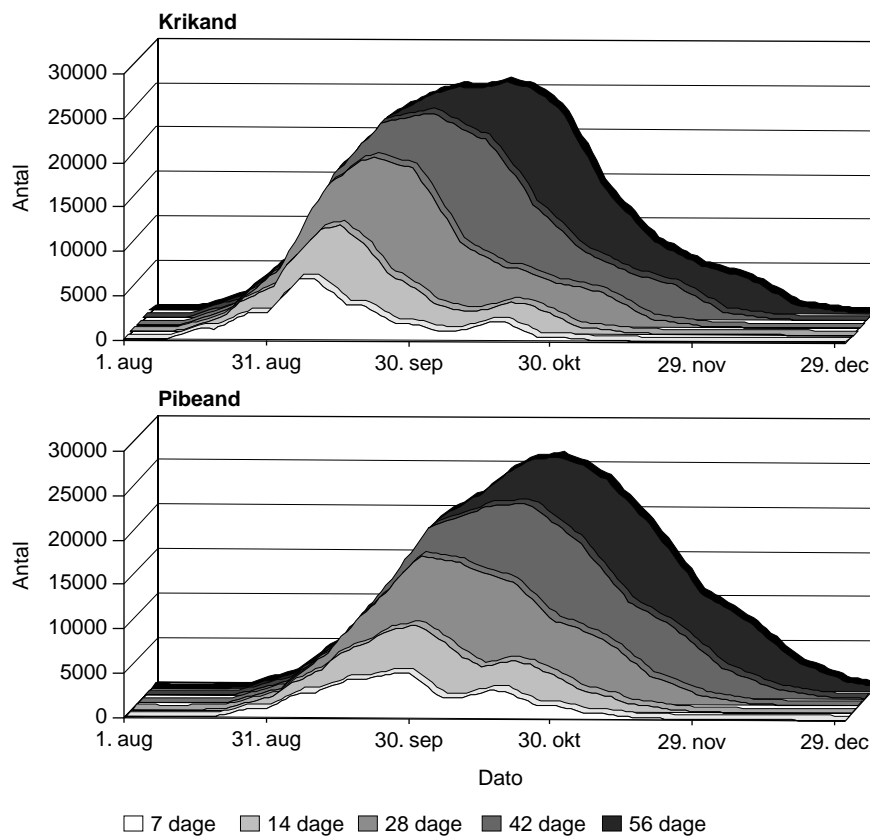
I figur 8 vises effekten af ændring i volumen af krikænder, der dog alle har samme opholdstid (7 dage). Maksimumforekomsten og antallet af fugledage stiger proportionalt med volumen (maksimum udgør altid 23,1 % af volumen og antallet af fugledage er 7*volumen). Fordelingen af fugledagene på måneder er ligeledes konstant, med 17,0 % i august, 62,6 % i september, 19,2 % i oktober, blot 1,3 % i november, og ingen ses i december).

Anderledes forholder det sig hvis man holder volumen konstant, men ændrer opholdsperioden. Figur 9 viser fænologikurver for modellerede rastende antal af henholdsvis krik- og pibeænder ved en volumen på 30.000 fugle, og opholdsperioder på henholdsvis 7, 14, 28, 42 og 56 dage. Jo længere opholdsperiode des større og senere maksimumsforekomst. For begge arter nås maksima på omkring 26.000 rastende individer, henholdsvis midt i oktober (krikand) og sidst i oktober (pibeand). Dertil kommer en markant forskydning i andelen af fugledagene benyttet i de forskellige måneder, med fald i august og september og stigninger i oktober og november med forøget opholdsperiode (Fig. 10).

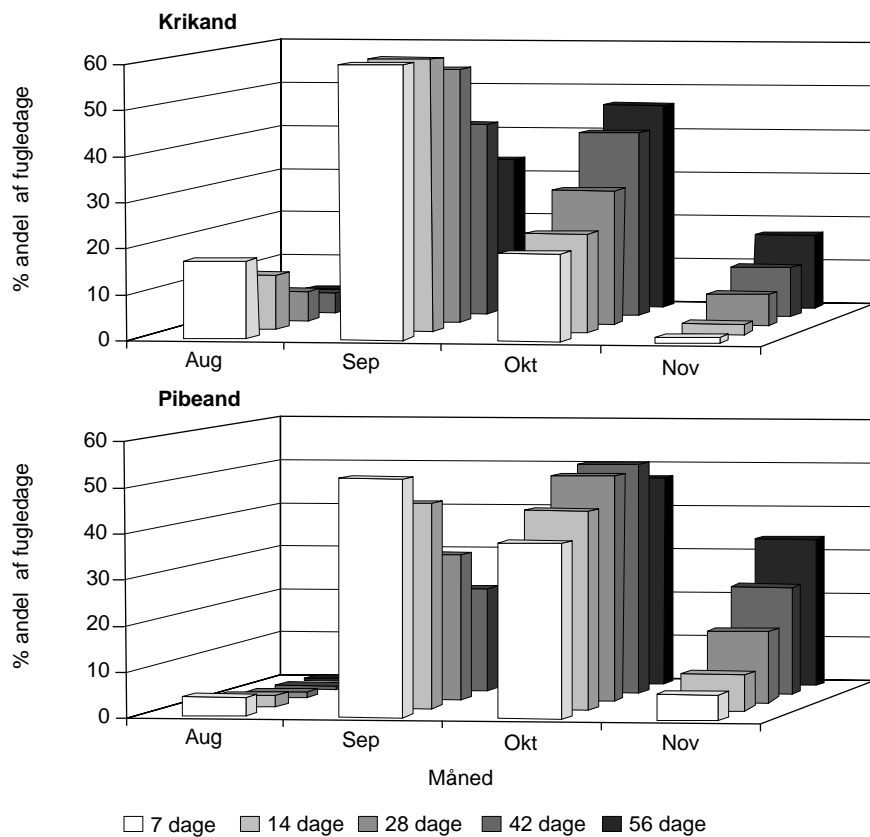


Figur 8. Modelberegninger, der illustrerer effekten af varierende antal af fugle som trækker gennem en lokalitet (benævnes volumen) på antallet af rastende krikænder på lokaliteten. Modellen forudsætter at fuglene ankommer med en fænologi svarende til den observerede ved Falsterbo (jf. Fig. 7 øverst), og opholder sig i 7 dage. Der præsenteres modeller for fem forskellige volumen, henholdsvis 10, 30, 50, 70 og 90 tusinde individer.

Figur 9. Modelberegninger, der illustrerer effekten af varierende opholdstid på antallet af rastende krik- og pibeænder på en lokalitet. Modellerne forudsætter at fuglene ankommer med en fænologi svarende til de observerede ved Falsterbo (jf. Fig. 7). Der præsenteres modeller for fem forskellige opholdstider, henholdsvis 7, 14, 28, 42 og 56 dage, og det antages at et volumen på i alt 30.000 fugle trækker gennem lokaliteten.



Figur 10. 3-dimensionelle søjlediagrammer der viser hvilken procentandel af fugledagene, som ville estimeret for krik- og pibeænderne i månederne august-november for hver af de fem modeller, der præsenteredes i Fig. 9.



Modellerne giver en god indsigt i betydningen af forlængede opholdsperioder, men beskriver alligevel en simpel udgave af virkeligheden. Vi ved f.eks. fra radiomærkning, at tidligt mærkede krikænder (fra september) opholder sig næsten dobbelt så lang tid i områderne som sent mærkede (fra november)(Clausen m.fl. 1998), bl.a. fordi sidstnævnte som regel tvinges væk af frost i begyndelsen af december. Modellerne vil desuagtet blive benyttet ved fortolkningen af optællingerne af svømmeænder, hvor der gives et forsigtigt bud på om der er set forskydninger i fuglenes opholdsperiode i løbet af årene 1994-2001.

5 Omgivende faktorer

Vandfuglenes forekomst i de danske vådområder påvirkes af mange faktorer. Foruden menneskelige forstyrrelser, som kan reguleres ved hjælp af reservatindgreb, påvirkes fuglenes forekomst af andre faktorer som f.eks. vejrliget og vandstandsforholdene, to faktorer der begge indvirker på bl.a. fødeudbuddet i reservaterne.

I dette afsnit gives en gennemgang af kendte effekter af vejrlig og vandstand, herunder afledte effekter af disse på fødeudbuddet, på fuglenes forekomst i de danske farvande, samt en redegørelse for hvordan betydningen af disse effekter efterfølgende er håndteret ved fortolkningen af effekten af reservatnetværket.

5.1 Vejrforhold

Vejrliget, især temperaturen, betyder meget for vandfuglenes forekomst i Danmark. Det skyldes at kulde øger fuglenes omkostninger til termoregulering, og at den forårsager at vådområderne fryser til, hvilket har den simple effekt at føden bliver utilgængelig. Fjerene isolerer ganske vist betydeligt, men under en kritisk temperatur må fuglene bruge energi for at kunne holde kropstemperaturen oppe på de normale 40°C.

Den lave kritiske temperatur, T_{ic} , bestemmes af fuglens størrelse – og kan estimeres ud fra formlen:

$$T_{ic} = T_b - 11,5M_b^{0,19}$$

(Repasky 1991), hvor er M_b er fuglens kropsvægt i g og T_b er fuglens kropstemperatur i °C. For seks arter, der repræsenterer det spænd af kropsvægte, som arter behandlet i denne rapport har, beregnes den kritiske temperatur til: almindelig ryle (vægt ca. 50 g i oktober, $T_{ic} = 13,6^\circ\text{C}$), krikand (vægt ca. 300 g i oktober, $T_{ic} = 6,0^\circ\text{C}$), pibeand (vægt ca. 800 g i oktober, $T_{ic} = -1,0^\circ\text{C}$), knortegås (vægt ca. 1500 g i oktober, $T_{ic} = -6,1^\circ\text{C}$), kanadagås (vægt ca. 3500 g i november, $T_{ic} = -14,2^\circ\text{C}$) og knopsvane (vægt ca. 10 kg året rundt, $T_{ic} = -26,2^\circ\text{C}$)(estimeret fra Cramp & Simmons 1977, 1983).

De angivne kritiske temperaturer er gældende for vindstille situationer. Hvis en lav temperatur optræder i kombination med vind når den kritiske temperatur ved en noget højere temperatur (van der Graf m.fl. 2001). For de mindre arter betyder det, at temperaturen om efteråret og vinteren ofte kommer under den kritiske temperatur, hvilket betyder at fuglene enten må spise mere for at dække omkostningerne til temperaturregulering, eller trække mod syd eller vest for at overvintre i områder med et mildere klima. Den første løsning er en mulighed hvis den fødekilde fuglen lever af findes i rigelig mængde og er tilgængelig for fuglene. Det gælder f.eks. muslinger og snegle i åbne hav- og fjordområder, hvilket gør at de fleste arter af dykænder bliver i landet med undtagelse af ekstreme isvintre hvor temperaturen bliver så lav, at det meste af de indre farvande fryser til. For andre arter er det mere kom-

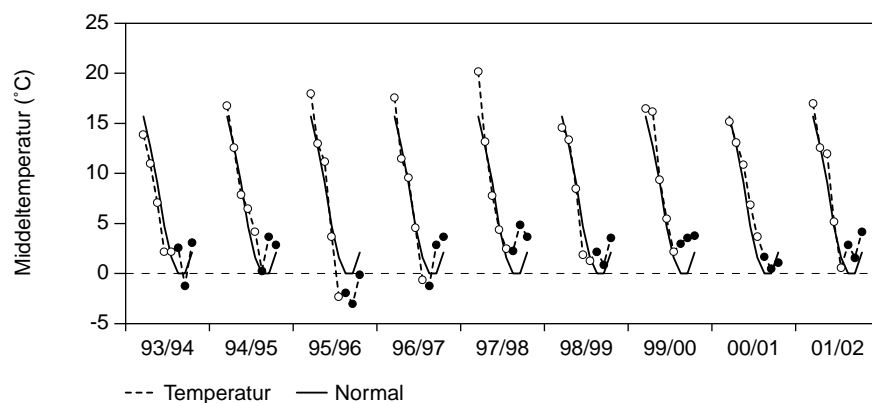
plekst. Det kan skyldes at føden har en fænologi, der gør at den stort set forsvinder om vinteren. Det gælder f.eks. havgræs *Ruppia* sp. og børstebladet vandaks *Potamogeton pectinatus* på lavt vand, der kan findes i betydelige mængder langt hen på efteråret (Madsen m.fl. 1995), men forsvinder om vinteren (Kjørboe 1980, Jensen 1986). Det kan også være fordi føden spiller fuglene et pus ved at kravle uden for deres rækkevidde. Det gælder f.eks. arter af muslinger og børsteorme, der normalt lever umiddelbart under overfladen i slikvader, men om vinteren fortrækker ned til dybder hvor vadefuglenes næb ikke kan nå dem (Esselink & Zwarts 1989). Arter der lever af disse fødekilder tvinges derfor på træk når kulden sætter ind og nulstiller fødetilgængeligheden. Det er typisk fra midten af november og i december at det kan blive så koldt at fuglene må fortrække helt.

Optællingerne der behandles i denne rapport er foretaget i august, de tre efterårsmåneder og den første vintermåned, december. Temperaturen har i de fleste af optællingsårene og månederne været omkring eller over normalen, med undtagelse af 1995 og 1996, hvor temperaturen i december måned var markant under normalen (Fig. 11).

Flere af efterårstrækgæsterne kan forekomme i større antal hele vinteren hvis den er mild, men optælles i markant lavere antal i kolde vintre. Det gælder f.eks. pibeand, krikand, vibe og almindelig ryle (Ridgill & Fox 1990, Meltofte 1993, Pihl 2000). I analyserne af fugletællingerne med Underhills indeks er problemet med de kolde og milde vintre håndteret ved at udelade december måned fra materialet for de arter, der typisk trækker igennem landet med kulmination i september eller oktober. Andre arter, f.eks. skeanden, forlader landet hvad enten det er mildt eller koldt, hvilket betyder at artens forekomst i december under alle omstændigheder ikke indgår i Underhills indeks (grundet kriterium 1, se afsnit 3.3).

Andre arter har Danmark som overvintringsområde, og forekommer i store antal i landet, nærmest uanset temperaturen. Faktisk stiger antallet af flere dykandearter i kolde vintre fordi de trækker til de danske farvande når de indre dele af Østersøen fryser til (Laursen m.fl. 1997a). Knopsvaner og blichøns overvintrer også i Danmark under alle vejrforhold, men har en markant forringet overlevelse i isvintre. Ynglebestanden af både knopsvaner i Roskilde Fjord og blichøns i Danmark blev reduceret med mere end en tredjedel efter isvinteren 1978/79 (Bacon & Andersen-Harild 1989, Grell 1998), og knopsvanerne har desuden en reduceret ynglesucces efter en isvinter (Bacon & Andersen-Harild 1989). Det betyder at antallet af de to arter vil være markant lavere de efterfølgende efterår og vintre, selv når disse er milde. Er der en række af milde vintre opbygges stadigt større bestande af blichøns og knopsvaner (Pihl 2000). Det samme gælder tilsyneladende for arter som troldand og taffeland (Pihl 2000), selvom kausaliteten mellem kulden og øget mortalitet ikke er påvist.

Af Figur 11 fremgår at den kolde december 1995 efterfulgtes af en længevarende kuldeperiode med temperaturer under normalen helt frem til marts. Kulden i december 1996 varede ved til januar hvorefter meget mildt vejr slog igennem, så temperaturen i februar-marts var over normalen (Fig. 11). Temperaturen i alle andre vintre i optællingsperioden var over normalen (Fig. 11).



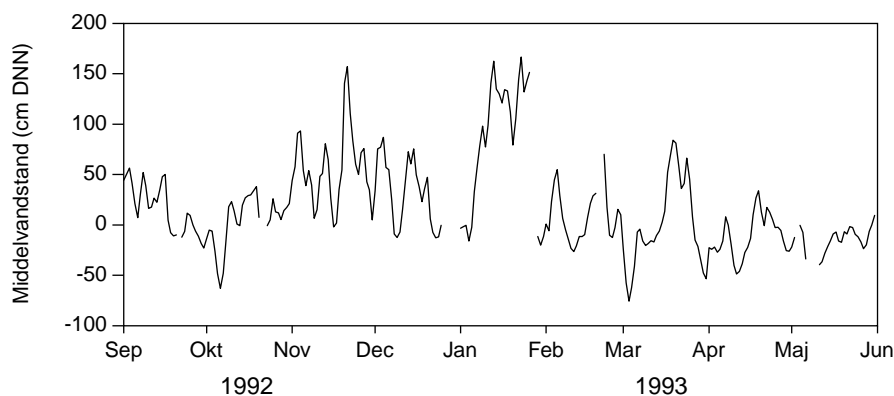
Figur 11. De stiplede linier angiver månedsmiddeltemperaturen for Danmark, august-marts for sæsonerne 1993/94 til 2001/02. Åbne cirkler angiver måneder hvor fugletællinger er udført, lukkede cirkler måneder uden optællinger. De optrukne linier angiver normal temperaturen (basis 1961-1990) (Kilde: Danmarks Meteorologiske Institut).

5.2 Vandstandsforhold

Det har længe været kendt at fuglene i Vadehavet og lignende områder med markante tidevand tilpasser deres fødesøgningsadfærd til tidevandet, således at de raster ved højvande og søger føde ved lavvande (Prater 1981, Smit & Wolff 1981, Madsen 1988). Tidevandsamplituden, dvs. forskellen mellem lav- og højvande, er i den danske del af Vadehavet omkring 1,8 m. Det betyder at de mudderflader hvor fuglene søger føde ved lavvande oversvømmes af et meterhøjt lag vand ved højvande.

I modsætning til Vadehavet er tidevandet i de indre danske farvande ret begrænset. I den vestlige del af Limfjorden er tidevandsamplituden 22 cm (Clausen 1994b) og ved Rødby er den blot 6 cm (Eger 1985). Vandstuvninger forårsaget af stormvejr eller længerevarende perioder med vind fra samme retning ændrer ikke på tidevandsamplituden, men kan flytte meget på middelvandstanden. Figur 12 viser et eksempel fra efteråret og vinteren 1992/93 fra den Vestlige Limfjord. Bemærk at der på trods af den beskedne tidevandsamplitude på kun 22 cm er mere end 2½ meter i forskel mellem laveste og højeste daglige middelvandstand.

Figur 12. Daglig middelvandstand for Thisted Havn i perioden fra 1. september 1992 til 31. maj 1993 (Kilde: Thisted Havnevæsen, Clausen 1994b).

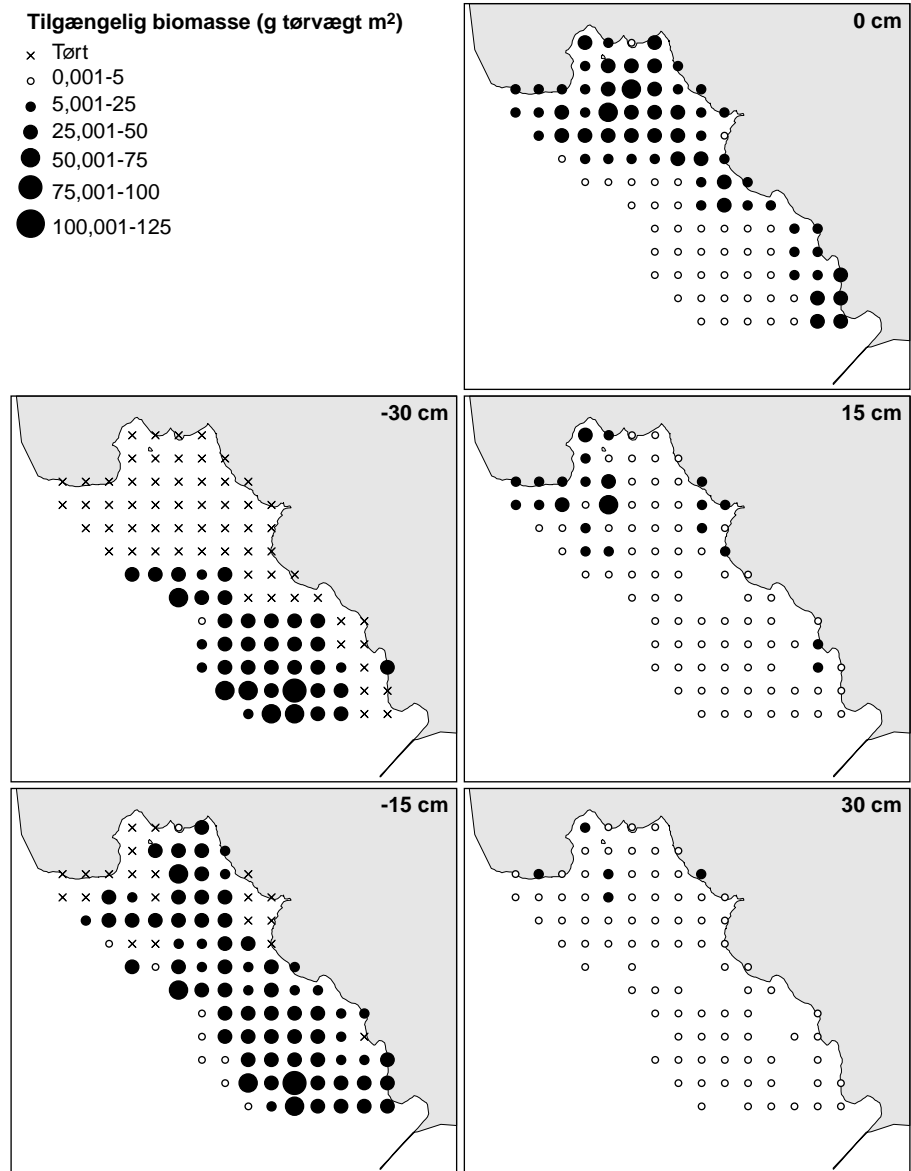


Clausen (2000) påviste at disse svingninger i vandstand er bestemmende for habitatvalget hos knortegæs om foråret. Hvis der er høj vandstand græsser de på strandengene på Agerø. Er der lav vandstand fouragerer de på ålegræs *Zostera marina* i Limfjorden ved Agerø. Habitatskiftet skyldes at gæssene, der foretrækker ålegræsset (Clausen 1998, Clausen & Percival 1998), ikke kan nå ålegræsset hvis vandstanden bliver for høj (Clausen 2000). Undersøgelser ved Saltholm har vist at fældende knopsvaner i sommerperioden også foretager et vandstandsbestemt habitatskifte. Er der lav vandstand fouragerer de fleste af knopsvanerne på ålegræsset, der i Øresund typisk vokser fra 1 m dybde og nedad. Er der høj vandstand skifter svanerne til et havgræs domineret samfund, der vokser på dybder mellem 25 cm og 1 m (Madsen m.fl. 1993).

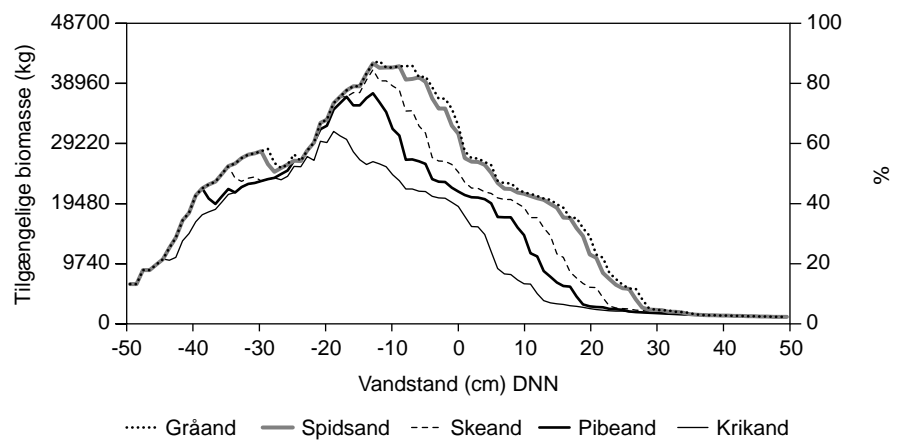
Samtidigt med optællingerne af vandfugle i reservaterne er det undersøgt i hvilket omfang vandstanden kunne påvirke svømmeænders udnyttelse af fødeudbuddet, og derved influere på deres fordelinger og antal i efterårsperioden. Undersøgelserne udførtes ved Hegnede Bugt i den sydøstlige del af reservatet ved Ulvshale-Nyord i efterårene 1997-1998 (Therkildsen 2000), og ved Agger og Harboør Tanger i efteråret og vinteren 1998/99 (Holm 2000), bl.a. for at understøtte reservatforsøgene, der gennemførtes i dette område (Madsen & Holm 2002).

Resultaterne fra Hegnede Bugt viser, at en forskel på ganske få cm i middelvandstand har en stor betydning for tilgængeligheden af føde. Figur 13 viser hvordan den mængde af bundplanter som en pibeand kan nå i et blandet samfund med havgræsser og børstebladet vandaks, reduceres når vandstanden stiger. Faktisk reduceres den tilgængelige mængde af planter også hvis vandstanden falder for meget, ikke fordi fuglene ikke kan nå planterne, men fordi de foretrækker at græsse på planter, der er vanddækket (Fox 1996). Det betyder at der findes en optimal vandstand, hvor den tilgængelige mængde af havgræsser og vandaks er størst. Den optimale vandstand er afhængig af hvilken svømmeandart, det drejer sig om. Krikand, der kun kan nå 25 cm under vandoverfladen, vil have adgang til mest føde ved en vandstand på -19 cm (relativt til DNN, Dansk Normal Nul). De større og langhalsede arter grå- og spidsand kan nå 40-41 cm under overfladen, og har adgang til mest føde ved vandstande omkring -13 cm. Stiger vandstanden blot 20 cm over optimum halveres fødetilgængeligheden for krikænderne, tilsvarende for de store arter ved en stigning på omkring 25 cm. Ved vandstande over +20 cm DNN er under 5 % af den overjordiske biomasse tilgængelig for arterne krik- og pibeand, og under 30 % for grå- og spidsand (Fig. 14). Fuglene reagerer på vandstandssvingningerne ved at flytte rundt til den del af Hegnede Bugt, hvor der er mest mad tilgængeligt. Er vandstanden lav fouragerer de især på de tætte bestande af børstebladet vandaks, der ligger på lidt større dybde, er vandstanden høj fouragerer de på havgræs, der vokser tættere på land (Fig. 15). Nogenlunde tilsvarende resultater fås ved analysen af fødetilgængelighed i lagunerne ved Agger og Harboør Tange (Holm 2000).

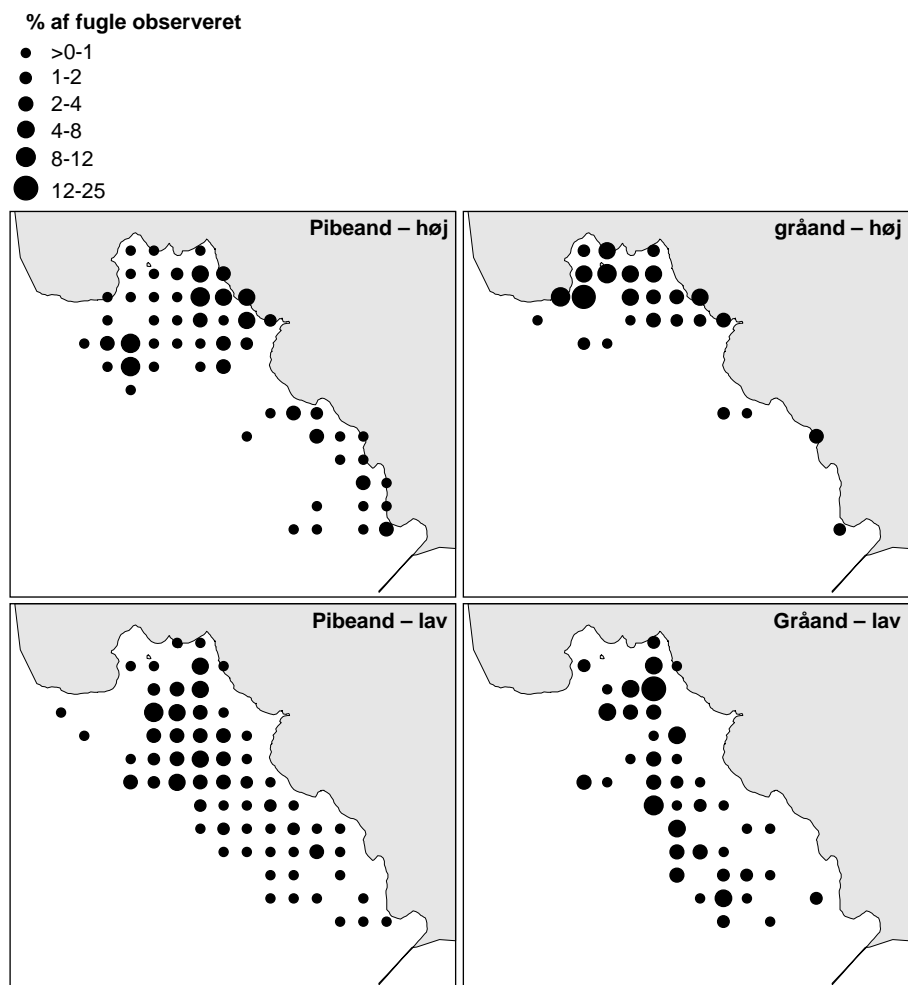
Figur 13. Modellerede mængder af bundplanter (havgræs og børstebladet vandaks i g tørvægt/m²) en fouragerende pibeand vil være i stand til at nå ved forskellige vandstande fra -30 cm til +30 cm DNN (Dansk Normal Nul). Hver prik repræsenterer mængden i et kvadrat på 125 m × 125 m. Kvadrater angivet med et × angiver, at området vil være tørret ud ved den aktuelle vandstand, og derfor ikke bruges af pibeænderne som foretrækker at fouragere hvor der er vanddække.



Figur 14. Modellerede mængder af tilgængelig biomasse for fem arter af svømmeænder i Hegnede Bugt i relation til vandstanden i området. Aksen til højre angiver %-andelen af den totale biomasse i hele bugten, som er estimeret til 48.700 kg tørvægt.



Figur 15. Svømmeænders respons på vandstanden i Hegnede Bugt. Kortene viser fordelingen af henholdsvis pibeand og gråand ved lave (dvs. under -15 cm DNN) og høje vandstande (dvs. over +15 cm DNN).



Under antagelse af at undersøgelserne fra Hegnede Bugt og Agger-Harboør Tanager er repræsentative for en vilkårlig fjord i de indre danske farvande, der har et samfund af havgræsser og børstebledet vandaks på lavt vand, vil middelvandstanden om efteråret give et indirekte mål for fødetilgængeligheden i alle de reservater, hvor dette plantesamfund forekommer. Vi ved fra kortlægninger af vegetationen at det er det fremherskende samfund på lavt vand i flere af reservaterne, f.eks. Præstø Fjord (Storstrøms Amt 1993), Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1992b), Tårs Vig (Clausen m.fl. 1999a), Majbølle (DMU upubl. data), Nakskov Fjord (DMU upubl. data), Dybsø Fjord (Clausen m.fl. 1999a), Saltholm (Petersen & Noer 1993), det Sydfynske Øhav (Fyns Amt 1996, Rasmussen 2002), reservaterne i Odense Fjord (Fyns Amt 1996, Rasmussen 2002) og Mariager Fjord (Clausen 1990). I Limfjorden domineres vegetationen af ålegræs helt ind på det lave vand (jf. Madsen m.fl. 1992a, Olesen 1993), men her kan vandstanden også påvirke fødetilgængeligheden for de græssende vandfugle jf. studierne af knortegæssene ved Agerø.

Høje vandstande betyder også at de vadefuglearter, der især fouragerer på blotlagte mudderflader, mister deres fourageringsområde. I Ringkøbing Fjord er antallet af rastende almindelige ryler således stærkt afhængig af om mudderfladerne i Tippetande tørlægges på grund af vind fra sydligere retninger eller overskylles af vand på grund af vandstuvning som følge af nordlige vinde (Meltotte 1987). Selvom det ikke er undersøgt er der næppe tvivl om, at det samme gør sig gældende i de reservater i de indre danske farvande hvor

mudderflader potentielt er tilgængelige for vadefugle, f.eks. på strækningen fra Stensnæs i Østvendssyssel til Randers Fjord, i Horsens Fjord, på Endelave, på Nordfyn og ved Ulvshale-Nyord.

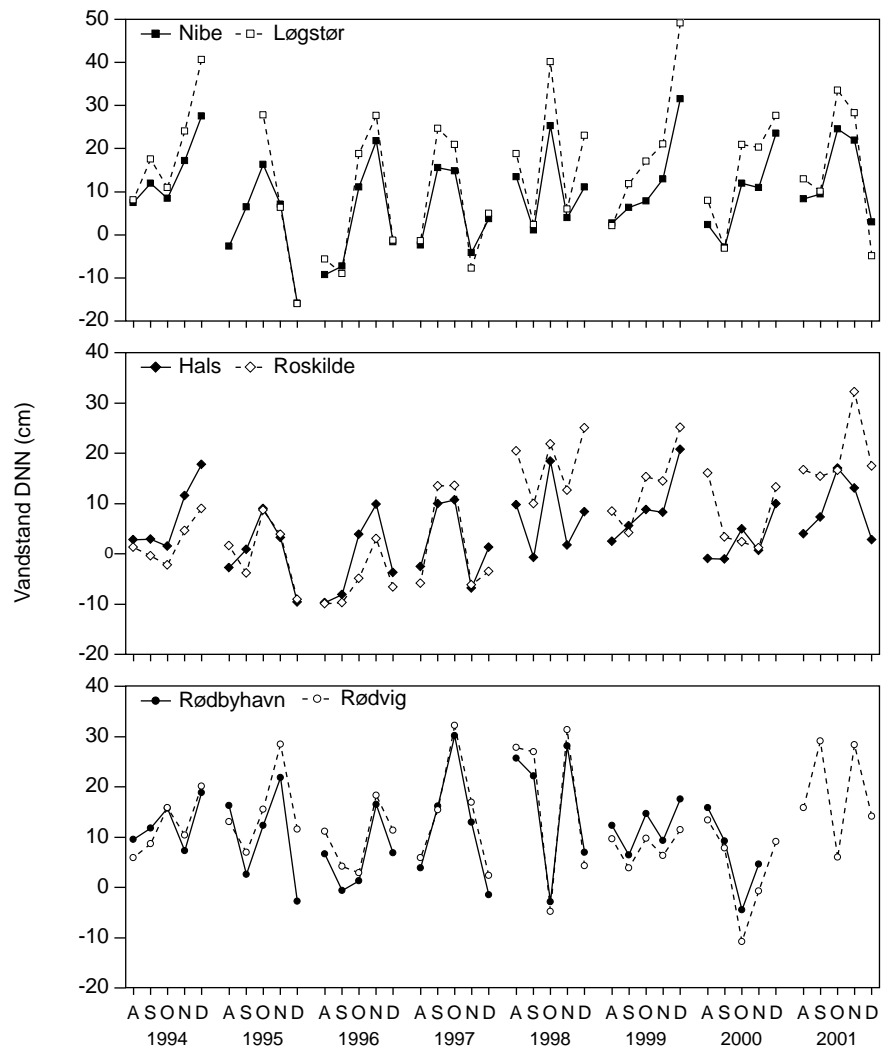
Vandstanden i efterårene 1994-2001 har varieret betydeligt. F.eks. var september-oktober 1997 højvandede på alle seks målestationer DMU har data fra, tre i Limfjorden (Løgstør, Nibe og Hals), Værebros Å udløb i Roskilde Fjord, Rødvig på Stevns og Rødbyhavn på Lolland (Fig. 16). I tre af de fire første monitoringsår (1994, 1995 og 1997) er der nogenlunde parallelle udviklinger i vandstanden på de seks målestationer, men i flere af de efterfølgende år er der modsatrettede udsving i middelvandstanden, særligt i oktober måned i årene 1998 og 2000. De laveste vandstande i hele perioden måltedes således på "Østersø-stationerne" ved Rødvig og Rødbyhavn i henholdsvis oktober 1998 og oktober 2000, to måneder (og efterår) hvor særligt Limfjords-stationerne Løgstør, Nibe og Hals havde høje vandstande (Fig. 16).

De modsatrettede vandstande stemmer ikke helt overens med en forventning om at vandstanden i de danske farvande i vid udstrækning bestemmes af vindretningen (Eger 1985, Clausen 1994b), men det kan formentlig forklares ved en særlig kombination af vind- og nedbørsforhold.

Oktober 1998 og især oktober 2000 havde en høj hyppighed af vinde fra syd- eller østlige retninger, og en lav hyppighed af nordvestlige vinde. I 1998 var der en vindfordeling med 17 % Ø, 4 % SØ, 10 % S, 22 % SV, 35 % V, 5 % NV, resten fra øvrige retninger. I 2000 var fordelingen 9 % Ø, 23 % SØ, 35 % S, 20 % SV, 10 % V, 1 % NV, resten fra øvrige retninger. Normaler for 1961-1990 er 11 % Ø, 12 % SØ, 18 % S, 17 % SV, 22 % V, 7 % NV, resten fra øvrige retninger (Kilde: Meteorologisk Instituts månedsberetninger).

De syd- og østlige vinde giver lave vandstande i Østersøen, i modsætning til vinde fra nordvest, der hyppigst forekommer i forbindelse med kuling eller storm og giver markante højvande (Eger 1985). Det samme burde også være tilfældet i Limfjorden (jf. Clausen 1994b), men i 1998 og 2000 kom der ekstreme nedbørsmængder i oktober, særligt i Jylland (Kilde: Meteorologisk Instituts månedsberetninger). Nedbørsmængden over Limfjordens oplande var således det dobbelte af normalen i oktober 1998 (Limfjordsovervågningen 1999) og 35 % over normalen for oktober-december 2000 (Limfjordsovervågningen 2001). Det har givetvis ført til særligt høje vandstande i Limfjorden, der er et langt mere lukket farvand end området ved Østersøen. Hvordan dette kan have påvirket resultatet af optællingerne af svømmeænderne i reservaterne uddybes i afsnit 6.1.5.6.

Figur 16. Månedsmiddel-
vandstand august-
december, 1994-2001. Der
vises målinger fra seks
målestationer: Tre i
Limfjorden (Løgstør, Nibe
og Hals), én i Roskilde Fjord
(Værebros å-udløb), én ved
Rødvig på Stevns samt én
ved Rødbyhavn på Lolland
(Kilder: Nordjyllands Amt,
Roskilde Amt,
Farvandsvæsenet,
Danmarks Meteorologiske
Institut). Data mangler fra
Løgstør, august-september
1995.



6 Resultater

6.1 Artsgennemgang

I dette afsnit behandles hver af de udvalgte arter omtalt i afsnit 1.4.

Arterne præsenteres ikke efter en fast skabelon. Det skyldes:

- at arterne har vidt forskellig fænologi og fordeling i landet
- at der for nogle arter ret hurtigt nås en konklusion om at en respons på etableringen af reservaterne hverken var forventet eller fundet i de analyserede data.
- at der for andre arter er en begrundet formodning om at man kan forvente en respons på de nye reservaters oprettelse (f.eks. svømmeænderne). Disse arter er mere udførligt behandlet, idet der ikke alene foretages en behandling af data fra 1994-2001, men også trækkes en linie bagud til 1960erne, hvor de første landsdækkende optællinger af vandfugle gennemførtes (Joensen 1968, 1974).

For de fleste arter præsenteres Danmarks-kort, der viser fordelinger af arterne fra 1994-1995, de to første monitoringsår, hvor kun ganske få reservater var oprettet, og fra 2000-2001, de to sidste monitoringsår, hvor de fleste reservater havde været oprettet i flere år og de sidste reservater var nyoprettede.

På kortene benyttes to signaturer, firkanter og prikker. Firkanterne angiver internationalt betydende forekomster efter 1 % kriteriet fra 2002 (jf. Tabel 2). Skalaen, der benyttes på kortene, er forskellig fra art til art, men der er benyttet en konsekvent kodning i forhold til størrelsen af den samlede trækvejsbestand. Det betyder at den mindste firkant altid angiver antal mellem 1 og 2 % af bestanden, den næstmindste firkant angiver antal mellem 2 og 4 %, den tredjemindste firkant angiver antal mellem 4 og 8 % osv. Prikkerne benyttes til forekomster, der ikke er internationalt betydende. For de arter, hvor der både er benyttet firkanter og prikker på kortene, angiver den største prik altid antal mellem 0,5 og 1 % af bestanden, den næststørste prik antal mellem 0,25 og 0,5 % af bestanden, den tredjestørste prik antal mellem 0,125 og 0,25 % af bestanden osv. For enkelte arter er der ikke registreret internationalt betydende forekomster i reservatnetværket, hvilket betyder kortene kun indeholder prikker. Prikstørrelserne vil i disse få tilfælde ikke nødvendigvis angive faste procentandele af trækvejsbestanden.

I artsafsnittene er der ikke anført P-værdier for signifikans opnået ved statistiske tests. Hvis det anføres, at der er tale om stabile antal betyder det, at der ikke er opnået en signifikant udvikling (fremgang eller tilbagegang) i indeks i perioden fra 1994 til 2001, men der kan godt være enkeltår, der adskiller sig fra andre. Anføres det at der er tale om en signifikant fremgang eller tilbagegang, så er det påvist ved tests (med $P < 0,05$). Anføres det, at der er tale om stabile med ten-

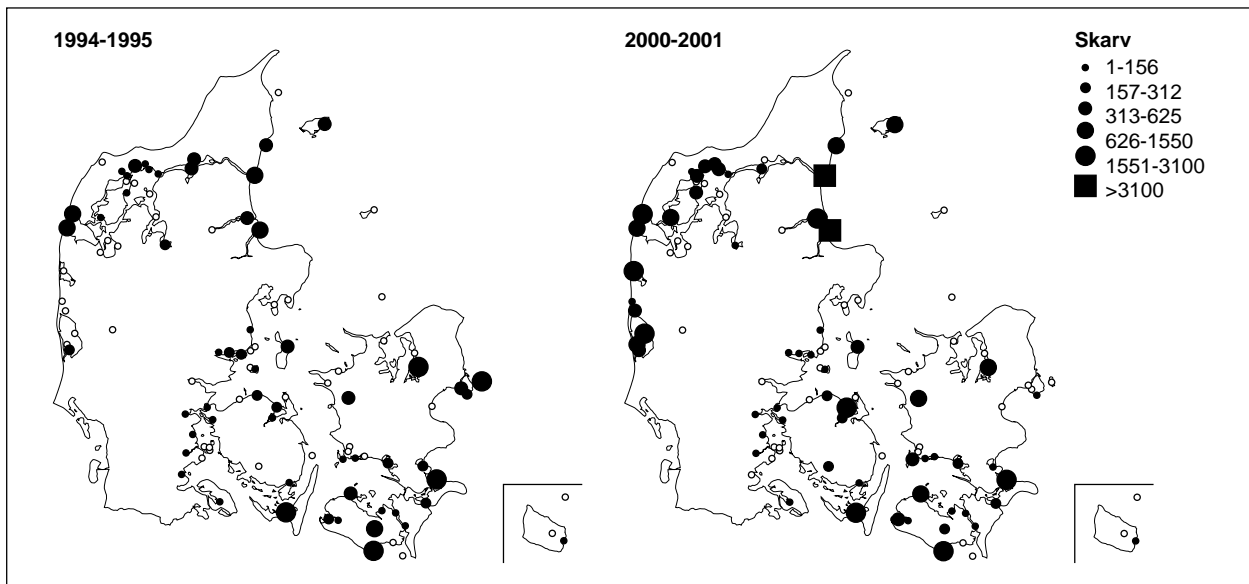
dens til stigende eller faldende antal, så er det baseret på tests med tilnærmelsesvist signifikante udfald ($0,10 < P < 0,05$). Udredningen af de statistiske resultater er udeladt af hensyn til rapportens læsbarhed, men findes i en række appendiks (se Clausen m.fl. 2004b).

6.1.1 Skarv

Skarven adskiller sig fra de fleste andre arter, der behandles i rapporten, ved at hovedparten af fuglene, der optælles i tilknytning til reservaterne, er danske ynglefugle af racen mellemskarv *Phalacrocorax carbo sinensis* og deres afkom. Der forekommer også udenlandske skarver i danske farvande, men de udgør et mindretal. Således forekommer svenske mellemskarver i de danske dele af Østersøen om efteråret og i milde vintre (Fransson & Pettersson 2001), og norske skarver (af racen storskarv *Phalacrocorax carbo carbo*) i de vestjyske fjorde, Limfjorden, Skagerrak og Kattegat (Bakken m.fl. 2003, Bregnballe & Hounisen 2003). Ved optællingerne er der ikke sondret mellem racerne, da de praktisk taget er umulige at bestemme i felten.

Den danske ynglebestand af skarver har været i vækst over en længere årrække, dog med en mindre vækstrate i 1990'erne, både som følge af iværksættelsen af en forvaltningsplan, der har til formål at dæmpe udviklingen i antallet af skarver (Bregnballe & Eskildsen 2002), samt tæthedsafhængig regulering i en af de store kolonier, Vorsø (Frederiksen & Bregnballe 2000, 2001). I perioden 1994-2001 har antallet af ynglende skarver varieret mellem 39.000 og 43.000 par (Eskildsen 2002, Bregnballe m.fl. 2003b), og der har ikke været en reel stigning i antallet af ynglepar i perioden, hvor reservaterne er blevet oprettet. Der er imidlertid regionale forskelle i udviklingen i antallet af ynglende skarver i forskellige dele af landet. Ved den årlige afrapportering af ynglebestanden af skarver i Danmark benyttes seks regioner. I tre regioner (W = Vestjylland – vestlige Limfjord og vestjyske fjorde, N = Nordlige Kattegat og østlige Limfjord og NE = Nordlige Sjælland, østlige Kattegat og Øresund) har der været en markant fremgang i antallet af ynglepar i perioden 1994-2001 (Eskildsen 2002). I en region er antallet af ynglepar stabiliseret (Central = Midt- og Østjylland – sydvestlige Kattegat) og i to regioner er antallet faldende (S = Sydfyn, Sydfynske Øhav og Lillebælt og SE = Smålandsfarvandet) (Eskildsen 2002). Den svenske ynglebestand er i kraftig vækst. I 1994 var bestanden på 15.200 par (Tyrberg 1995) og i 2000 optaltes 27.500 par (Bregnballe m.fl. 2003b). Det er især af betydning for reservater beliggende i Østersøregionen, da skarver herfra i vid udstrækning benytter dette område om efteråret (Fransson & Petersson 2001).

Skarven er registreret indenfor 64 af de 67 optællingsområder der behandles i denne rapport. Arten forekommer uden tvivl i alle områderne, men er af uvisse årsager ikke optalt eller indrapporteret fra enkelte af de gamle reservater. Antallet af reservater med internationalt betydende forekomster af skarver efter 1 % kriteriet fra 1997 (1200 fugle, Rose & Scott 1997) var syv lokaliteter i 1994-1995, 11 i 2000-2001 (Tabel 3). Benyttes det nye kriterium fra 2002 (3100 fugle, Delany & Scott 2002) er antallet af reservater med internationalt betydende forekomster forøget fra ingen i 1994-1995 til to i 2000-2001 (Fig. 17, Tabel 3).



Figur 17. Danmarkskort der angiver det maksimale antal skarver optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Firkantet signatur angiver at forekomsten er af international betydning, fordi mere end 1 % af den trækvejsbestand fuglene tilhører, er set på lokaliteten. 1 %-kriteriet er baseret på Delany & Scott (2002), jf. Tabel 2.

Tabel 3. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal skarver, der udgjorde mere end 1200 fugle, svarende til 1 % af den samlede kontinentale Vest-europæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 120.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 310.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 3100 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	Hals-Egense	-	1397	-	2518	2650	4823	3646	3620
15	Mariager Fjord	-	-	1352	-	-	1939	2409	1376
	Randers yderfjord	-	-	-	-	1477	1282	4074	1730
23	Agger Tange	-	-	-	2155	-	-	-	1594
27	Agerø	-	-	-	1750	-	-	-	-
38	Nissum Fjord	x	x	-	-	-	1709	1647	-
39	Harboør Tange	-	-	-	-	1213	2021	-	1275
43	Klægbanken	x	x	x	x	1450	3006	2954	2725
	Tipperne	-	-	-	-	1920	-	-	-
71	Sydfynske Øhav	1954	1942	1593	x	2327	2076	2402	1277
75	Egense Dyb	-	-	-	-	-	-	-	2064
83	Hyllekrog	1609	-	-	-	-	-	-	2697
85	Rågø Flak	-	-	1780	x	-	-	-	-
87	Maribo søerne	1319	-	-	-	-	1276	-	-
89	Ulvshale-Nyord	2314	1407	1600	1530	2289	2804	2400	-
110	Saltholm	2216	2256	2258	2320	5110	x	x	x

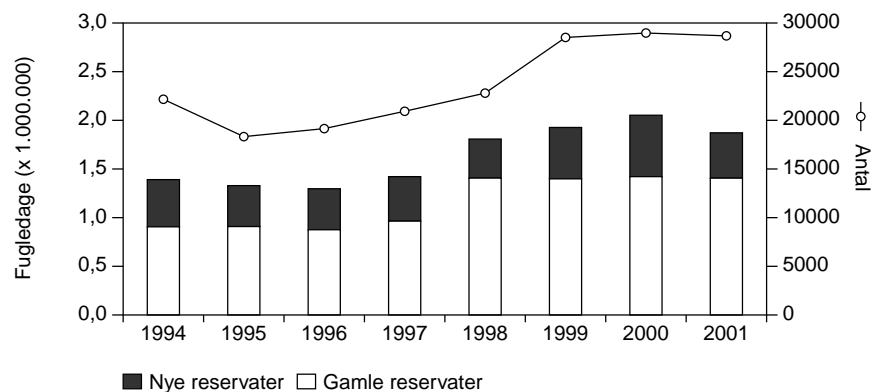
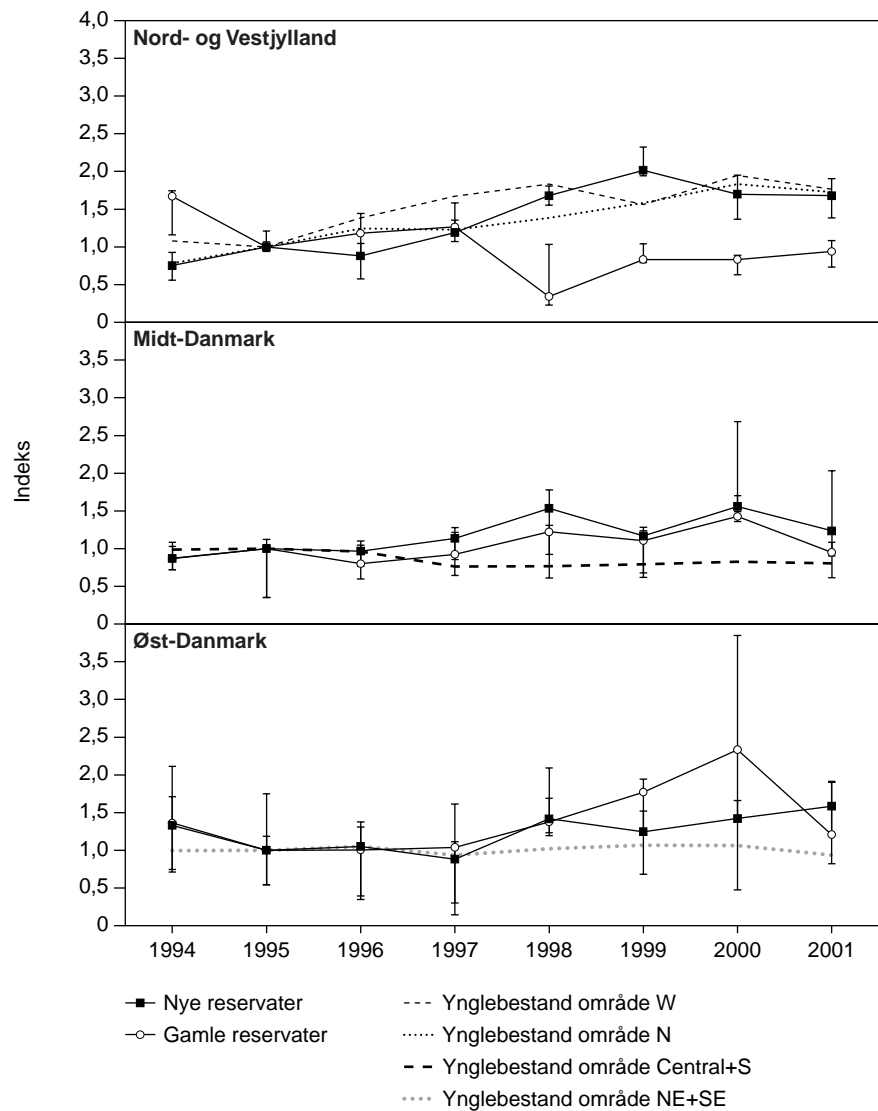
Det har ikke været muligt at opnå konvergens for en model, der kan beskrive en samlet national udviklingstendens for antallet af rastende skarver med Underhills indekset. Det skyldes at der er forskelle i udviklingen i antallet af rastende fugle og i fuglenes fænologi indenfor de tre regioner reservaterne er opdelt i. Analyserer man derimod udviklingen på regionalt niveau, er det muligt at tilpasse Underhills indekset-modeller, både for de nye og gamle reservater. Det ses, at der er sket en signifikant fremgang i antallet af rastende skarver i de nye reservater i Nord- og Vestjylland, hvorimod antallet af skarver i de gamle reservater i regionen er stabilt (Fig. 18). I Midt-Danmark er der signifikant stigende antal i de nye reservater, og stabile antal i de gamle reservater (Fig. 18). I Øst-Danmark er der ingen forskel mellem udviklingen i antallet af skarver i de nye og gamle reservater, idet begge grupper udviser stabile antal (Fig. 18). De statistiske testresultater findes i Appendiks 4 (Clausen m.fl. 2004b).

I Figur 18 er med stiplede linier angivet udviklingen i ynglebestandene af skarver, baseret på data fra Eskildsen (2002). Ynglebestandene angives ikke som faktiske antal, men vises som et indeks, hvor antallet af ynglepar i 1995 er sat til indeks 1. Derved kan udviklingen i ynglebestandene sammenlignes direkte med udviklingen i antallet af rastende skarver, udtrykt med Underhills indekset. Det bemærkes, at udviklingen i antallet af rastende skarver i de nye reservater i Nord- og Vestjylland stort set er parallel med udviklingen i de lokale ynglebestande, men at en tilsvarende fremgang ikke ses i de gamle reservater. I Midt-Danmark og Øst-Danmark ses mindre fremgange i antallet af rastende skarver, på trods af stagnerende ynglebestande.

I perioden 1994-2001 er det samlede antal skarver optalt i 51 reservater med regelmæssig forekomst af arten udenfor Vadehavet steget fra ca. 18.000-22.000 i 1994-1995 til 28.000-29.000 i 1999-2001 (middelantal august) (Fig. 19), og antallet af fugledage tilbragt i august-november i de samme reservater er forøget fra 1,3-1,4 mill. i 1994-1995 til 1,9-2,0 mill. i 1999-2001 (Fig. 19).

Skarvernes antal og fordeling blev ikke påvirket af etableringen af forsøgsreservaterne i Nibe-Gjøl Bredninger og ved Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1992b, 1992d, 1995, 1998b). Der er derfor ikke grund til at forvente at skarvernes antal og fordeling ville blive påvirket i nævneværdig grad af etableringen af de mange nye reservater. På baggrund af det foreliggende materiale må det konkluderes, at denne forudsigtelse er korrekt. Udviklingen i antallet af rastende skarver kan ikke fortolkes som en respons på udvidelserne af reservatnetværket, men afspejler udviklingen i den danske ynglebestand, suppleret med formodentlig stigende antal af gæstende fugle fra nabolandene.

Figur 18. Udviklingen i antallet af skarver optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater i tre regioner af Danmark 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller. Stiplede linier angiver udviklingen i ynglebestanden af skarver i de samme regioner udtrykt som et indeks (indeks = $\text{aktuel bestandsstørrelse} / \text{bestandsstørrelsen i 1995}$), dvs. indeks i 1995 er sat til 1.



Figur 19. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af skarver i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for august), 1994-2001.

6.1.2 Svaner

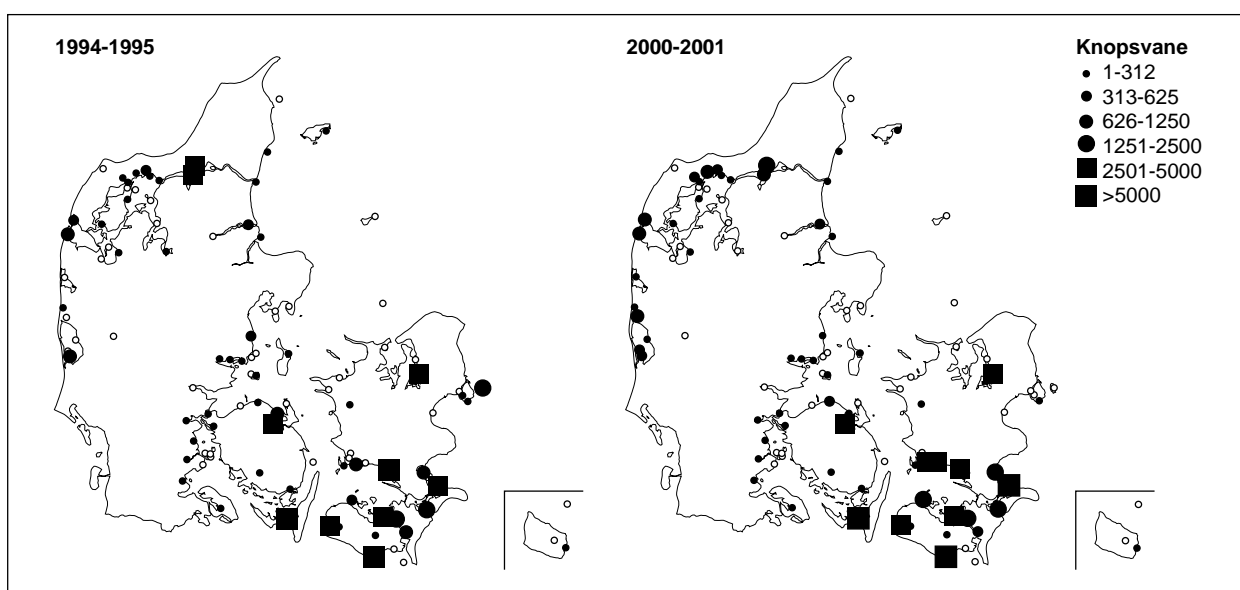
Svanerne har flere af de karakteristika der gør, at de potentielt er følsomme overfor forstyrrelser (Madsen & Pihl 1993). De har imidlertid været jagtfredede siden 1926. Knopsvanerne reagerer derfor kun svagt på jagtudøvelse, når man ser bort fra jagt fra kravlepram (Madsen 1998a), og sang- og pibesvanerne fouragerer mest på agerjorde

væk fra fjordene med den mere intensive jagt. Der er derfor ikke nogen forventning om at svanerne generelt ville reagere særligt meget på etableringen af reservaterne (Madsen & Pihl 1993).

6.1.2.1 Knopsvane

Knopsvanerne, der opholder sig i de danske farvande, er en blanding af fugle fra den danske ynglebestand, som stort set er standfugle, samt tiltrækkende knopsvaner hjemmehørende i den østlige del af Østersøen (Andersen-Harild 1981a). Ikke-ynglende fugle fra sidstnævnte område trækker til landet i store antal for at fælde svingfjere i juni-august. En del af disse returnerer siden hen til de østlige dele af Østersøen, andre bliver i landet (Andersen-Harild 1981a). Både ved de landsdækkende tællinger i midten af 1980'erne (Laursen m.fl. 1997a) og i denne undersøgelse blev de højeste antal af knopsvaner optalt i august måned. Knopsvanerne findes i større eller mindre antal i stort set alle fladvandede områder med passende fødeudbud i Danmark og arten er registreret indenfor 66 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport. Antallet af reservater med internationalt betydende forekomster af knopsvane efter 1 % kriteriet fra 1997 (2100 fugle, Rose & Scott 1997) var 12 lokaliteter i både 1994-1995 og 2000-2001 (Tabel 4). Benyttes det nye kriterium fra 2002 (2500 fugle, Delany & Scott 2002) er antallet af reservater med internationalt betydende forekomster ligeledes uforandret, med 10 i både 1994-1995 og 2000-2001 (Fig. 20, Tabel 4).

I perioden 1994-2001 har antallet af knopsvaner optalt i tilknytning til 18 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været stort set stabile, idet der dog bemærkes en tilbagegang i antal i årene 1996 og 1997 (Fig. 21), dvs. årene efter den kolde vinter i 1995/96 og den mindre kolde vinter 1996/97 (Fig. 3). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de samme reservater har ligeledes ligget på et stabilt niveau, varierende mellem 0,9 mill. i 1996 og 1,4 mill. i 1998 (Fig. 22). I 32 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten ses en parallel udvikling, med højeste antal i årene op til de kolde vintre og



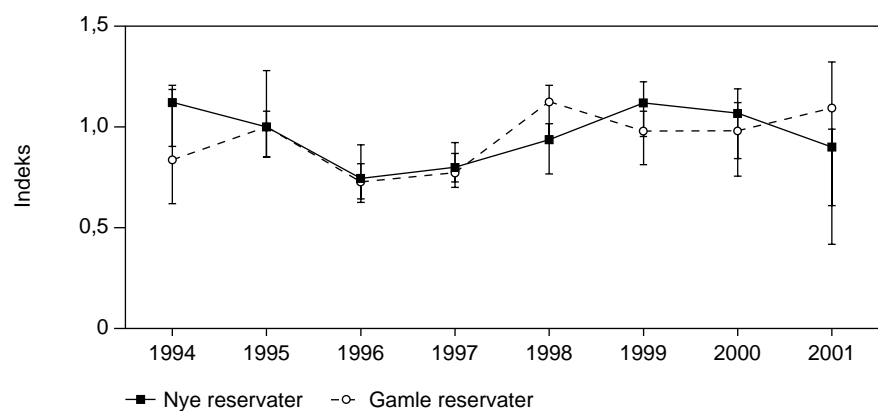
Figur 20. Danmarkskort der angiver det maksimale antal knopsvaner optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for fig. 17.

Tabel 4. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal knopsvaner, der udgjorde mere end 2100 fugle, svarende til 1 % af den samlede baltiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 210.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 250.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 2500 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

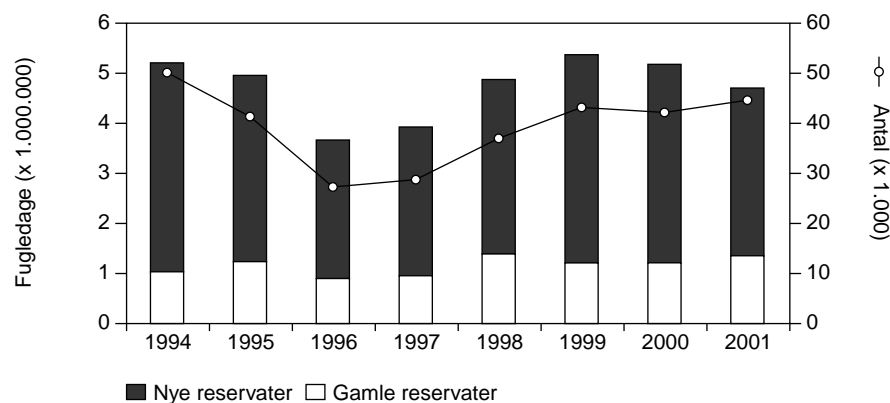
Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Nibe og Gjøl	-	3451	-	2261	-	-	-	-
	Ulvedybet	2535	2230	3250	-	x	x	x	x
71	Sydfynske Øhav	9753	6432	4988	x	5098	5394	6093	5220
75	Vigelsø	2899	3299	-	-	-	3218	2869	-
81	Dybsø Fjord	5699	4552	3138	5189	4393	3752	4136	4195
83	Hyllekrog	13097	9654	4401	8089	10713	12454	7989	10771
84	Fanefjord og Grønsund	2130	-	-	-	3076	2205	-	2195
85	Tårs Vig og Fladet	2185	3243	-	-	-	2398	3949	3354
88	Nakskov Fjord	3566	3654	2908	3442	3334	3942	3780	3902
89	Ulvehale-Nyord	3622	4930	3293	3515	5965	5280	4748	7010
	Præstø Fjord	-	-	-	-	-	-	2128	-
96	Basnæs Nor	-	x	x	x	x	-	-	3125
	Holsteinborg Nor	x	x	x	x	x	-	-	4212
105	Roskilde Fjord	3691	4093	2483	2008	2465	3303	3863	3656
110	Saltholm	2403	-	-	-	-	x	x	x

årene efter disse (Fig. 21). Tilsvarende for fugledagene, med færrest fugledage i efterårene 1996 og 1997 (2,8-2,9 mill.), flest i 1994 (4,2 mill.) og 1999-2000 (4,0-4,2 mill.) (Fig. 22). De statistiske testresultater findes i Appendiks 5 (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal knopsvaner optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden 1994-2001 var 50.400 fugle i 1994 og 44.800 i 2001, færre i de mellemliggende år (middelantal august) (Fig. 22).



Figur 21. Udviklingen i antallet af knopsvaner optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



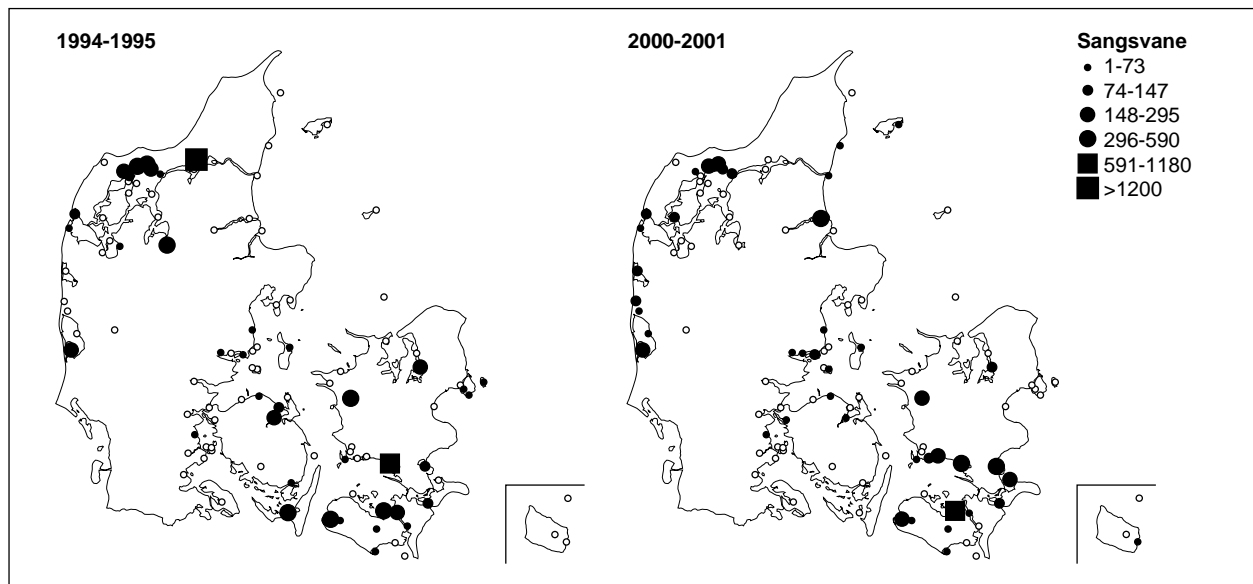
Figur 22. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af knopsvaner i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for august), 1994-2001.

Knopsvanernes antal og fordeling blev ikke påvirket af etableringen af forsøgsreservaterne i Nibe-Gjøl Bredninger og ved Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1992c, 1992d, 1995, Madsen 1998b). Der var derfor ikke nogen forventning om, at svanernes antal og fordeling ville blive påvirket i nævneværdig grad af etableringen af de nye reservater (Madsen & Pihl 1993). Denne forudsigelse er i overensstemmelse med hvad der er observeret, idet udviklingen i knopsvanernes antal i de nye reservater er parallel med udviklingen i de gamle reservater. Variationen i svanernes antal afspejler først og fremmest variation i deres vinteroverlevelse. Svanerne omkommer i stort antal i kolde vintre (Andersen-Harild 1981b), og det påvirker antallet af svaner, der optælles i de efterfølgende overvintringssæsoner (Pihl 2000). Det samme synes at være sket i de to koldeste vintre i overvågningsperioden, 1995/96 og 1996/97, resulterende i færre optalte svaner de efterfølgende år.

6.1.2.2 Sang- og pibesvane

De to arter af gulnæbbede svaner er stort set ophørt med at benytte de danske sø- og fjordområder som fødesøgningshabitater (Laubek 1995a). Det skyldes, at de ankommer på et tidspunkt, hvor den submerse vegetation i fjordene ofte er ved at være nedgræsset eller henfaldet af naturlige årsager. De gulnæbbede svaner fouragerer derfor på agerjorde i omegnen af fjordene, og de danske reservater fungerer primært som overnatnings- og evt. dagrasteplasser for sang- og pibesvanerne. Tællingerne udført i reservatnetværket dækkede sjældent alle svanerne, fordi mange tællinger blev udført midt på dagen, hvor svanerne kan have opholdt sig i det omkringliggende landskab. De to arter er derfor ikke behandlet med samme detaljeringsgrad som de fleste andre arter.

Sangsvanerne ankommer i løbet af november og resultaterne, der fremgår af Figur 23 og Tabel 5 er kun baseret på tællinger udført i årets sidste to måneder. Sangsvanen er vidt udbredt om vinteren på lokaliteter, der har en passende kombination af raste- og fødesøgningsområder. Den er truffet i 60 af de 67 behandlede optællingsområder. Antallet af reservater med internationalt betydende forekomster af sangsvane efter 1 % kriteriet fra 1997 (400 fugle, Rose & Scott 1997) var fem



Figur 23. Danmarkskort der angiver det maksimale antal sangsvaner optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for fig. 17.

i 1994-1995 og fire i 2000-2001 (Tabel 5). Benyttes det nye kriterium fra 2002 (590 fugle, Delany & Scott 2002) var der to reservater med internationalt betydende forekomster i både 1994-1995 og i 2000-2001 (Fig. 23, Tabel 5). Disse antal afspejler dog næppe de antal af sangsvaner, der overnatter i reservaterne. Et eksempel på dette kendes fra Mariager og Randers Fjorde, hvor der normalt overvintrer 1000-4200 sangsvaner (Laubek 1995b, Clausen & Larsen 1999). Størstedelen af sangsvanerne flyver til overnatning i reservatet i Mariager Fjord eller reservatet ved Sødring i udmundingen af Randers Fjord (Larsen & Clausen 1998). Der er således ingen tvivl om, at de to nye reservater i området årligt huser internationalt betydende antal af sangsvaner, selvom det ikke fremgår af Tabel 5.

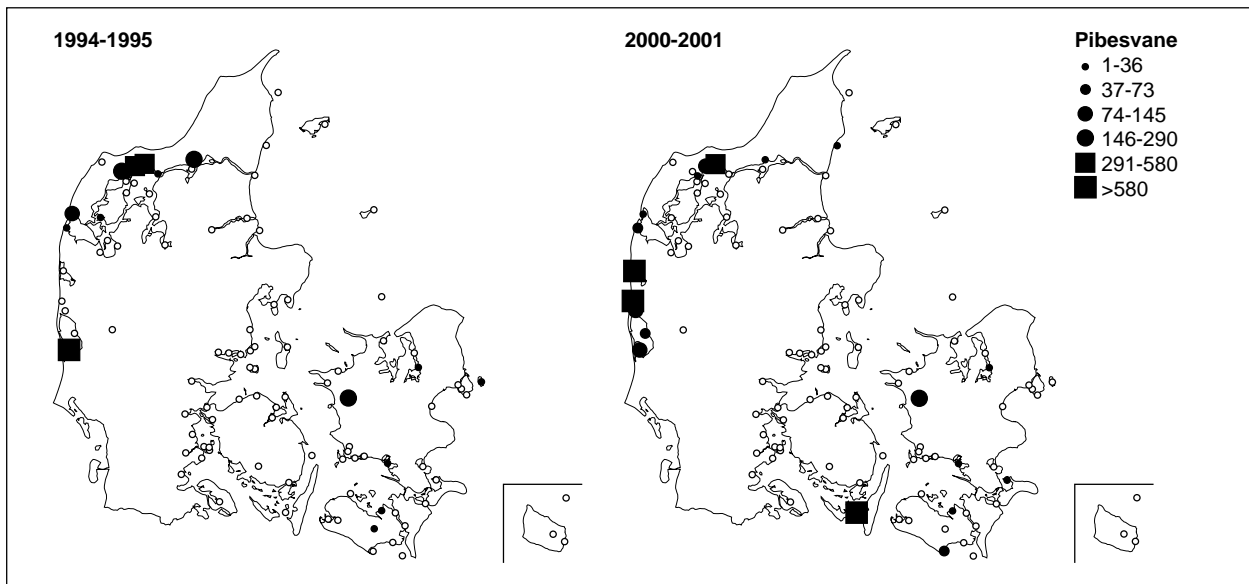
Pibesvanerne ankommer i oktober, godt en måned før sangsvanerne (Laubek 1995b). De foretrækker at fouragere på fladvandet i områder, der indeholder tætte bestande af deres foretrukne føde, rodknolde fra børstebladet vandaks og evt. andre arter af vandaks samt kransnålgær (Beekman m.fl. 1991, Nolet m.fl. 2001, Noordhuis m.fl. 2002). Først når denne fødekilde er nedgræsset skifter pibesvanerne til agerjordene (Nolet m.fl. 2002). Det faktum at pibesvanerne ofte begynder med at fouragere en måneds tid på bundplanter i fladvandede områder gør at optællingerne af denne art formentlig afspejler forekomsterne i reservaterne lidt bedre end i sangsvanernes tilfælde. Børstebladet vandaks og/eller kransnålgær er almindeligt forekommende i reservaterne i Ulvedybet (Nordjyllands Amt 2003), Agger Tange (Holm 2000) og Tissø (Vestsjællands Amt 2003), og vandaksen var førhen den dominerende vandplante på Tippergrunden i Ringkøbing Fjord (Jensen 1986, 2000). Den manglende forekomst af internationalt betydende antal af rastende pibesvaner på Tippergrunden i sidste halvdel af 1990erne (Tabel 6) hænger formentlig sammen med den tilbagegang i udbredelsen og biomasse af børstebladet vandaks, der er konstateret på Tippergrunden i sidste halvdel af 1990erne (Jensen 2000).

Table 5. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal sangsvaner, der udgjorde mere end 400 fugle, svarende til 1 % af den samlede kontinentale Vest-europæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 40.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 59.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 590 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ulvedybet	1510	3410	479	755	x	x	x	x
13	Østlige Vejler	-	-	-	-	-	419	-	-
15	Mariager Fjord	-	-	-	-	-	-	-	544
20	Vestlige Vejler	-	436	-	-	430	-	-	-
24	Hjarbæk Fjord	-	-	603	514	-	-	-	-
41	Vest Stadil Fjord	-	-	-	-	-	947	-	-
71	Sydfynske Øhav	408	-	-	x	-	-	900	-
81	Dybsø Fjord	797	863	-	811	920	602	-	460
85	Tårs Vig og Fladet	-	-	-	-	518	559	-	637
88	Nakskov Fjord	-	-	425	-	758	-	-	-
89	Ulvshale-Nyord	-	-	-	-	-	485	-	-
	Præstø Fjord	-	-	-	-	624	-	-	-
100	Tissø	-	436	-	-	x	x	-	-
105	Roskilde Fjord	-	-	-	-	517	-	-	-

Table 6. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal pibesvaner, der udgjorde mere end 170 fugle, svarende til 1 % af den samlede kontinentale Vest-europæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 17.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 29.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 290 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ulvedybet	196	-	-	-	-	413	-	-
13	Østlige Vejler	-	403	353	177	-	-	206	337
19	Lønnerup Fjord	224	194	-	200	-	-	-	-
20	Vestlige Vejler	402	-	-	391	332	249	-	-
23	Agger Tange	-	-	-	176	-	-	-	-
38	Nissum Fjord	x	x	-	-	-	-	-	1211
41	Vest Stadil Fjord	-	-	241	372	262	931	628	-
43	Tipperne	1091	1070	-	-	-	-	-	-
100	Tissø	-	222	387	-	x	x	202	x



Figur 24. Danmarks kort der angiver det maksimale antal pibesvaner optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for fig. 17.

Pibesvane er truffet i 25 af de 67 behandlede optællingsområder. Antallet af reservater med internationalt betydnende forekomster af pibesvane efter 1 % kriteriet fra 1997 (170 fugle, Rose & Scott 1997) var fem i 1994-1995 og fire i 2000-2001 (Tabel 6). Benyttes det nye kriterium fra 2002 (290 fugle, Delany & Scott 2002) var der tre reservater med internationalt betydnende forekomster i både 1994-1995 og 2000-2001 (Fig. 24, Tabel 6).

På det foreliggende grundlag er der næppe grund til at formode at sang- og pibesvanernes fordeling og antal er forandret som følge af reservatnetværkets udvidelse.

6.1.3 Gæs

Gæssene er yndede jagtobjekter, og alle arterne vurderes som særligt følsomme overfor forstyrrelser (Madsen & Pihl 1993). I forsøgsreservaterne reagerede de forekommende arter da også markant på etableringen af reservaterne. For nogle arter var der tale om en sikker respons på reservatforsøgene (de jagtbare arter grågås og kanadagås), for andre arter kunne forandringerne i antal formentlig forklares ved generelle bestandsfremgange (de fredede bramgås, mørkbuget knortegås), eller en omfordeling på grund af forringede fourageringsbetingelser på andre rasteplasser (lysbuget knortegås) (Madsen 1998b). Der er derfor en forventning om at særligt de jagtbare arter af gæs vil respondere på de nye reservater (Madsen & Pihl 1993).

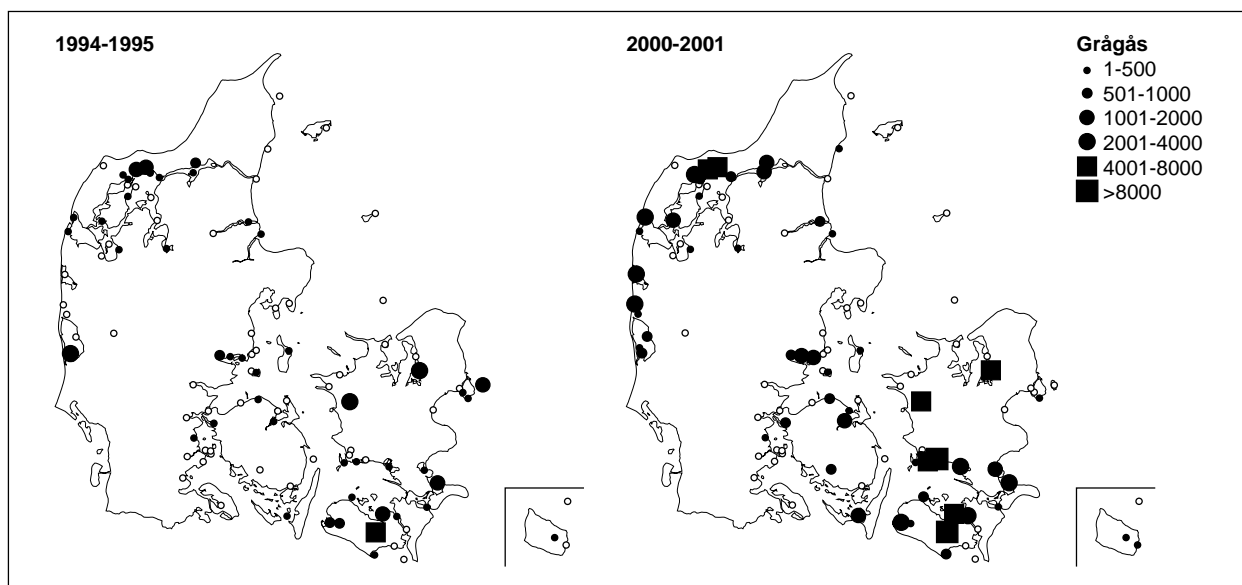
6.1.3.1 Grågås

De udenlandske ynglebestande af grågæs der trækker gennem Danmark er i kraftig vækst. Det gælder både den svenske, der især trækker gennem Øst-Danmark og den norske, der især trækker gennem Vestjylland. De to bestande fra vore nabolande trak tidligere sammen med vore egne ynglefugle via Holland til Spanien for at overvintrere. I dag overvintrer en stadigt stigende andel i Holland. Delany & Scott (2002) angiver at bestanden er fordoblet fra 1996 til 2001. Det afspejler

sig i antallene af grågæs, der er optalt i de danske reservater, ikke kun i Vestjylland og på øerne øst for Storebælt. Markant højere antal af grågæs er også set ved reservaterne i Østjylland og på Fyn (Fig. 25). Arten er registreret indenfor 60 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport. Antallet af reservater med internationalt betydende forekomster af grågæs efter 1 % kriteriet fra 1997 (2000 fugle, Rose & Scott 1997) var blot fem lokaliteter i 1994-1995, 16 i 2000-2001 (Tabel 7). Benyttes det nye kriterium fra 2002 (4000 fugle, Delany & Scott 2002) er antallet af reservater med internationalt betydende forekomster forøget fra blot én i 1994-1995 (Maribo søerne) til otte i 2000-2001 (Fig. 25, Tabel 7).

I perioden 1994-2001 er antallet af grågæs optalt i tilknytning til 16 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten fordoblet (Fig. 26), og antallet af fugledage tilbragt i august-november i de samme reservater fordoblet fra 0,4-0,7 mill. i 1994-1996 til 1,1-1,5 mill. i 1999-2001 (Fig. 27). I 26 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten er der sket en tredobling i antallet af grågæs (Fig. 26). Det er dog først i 2000-2001, at udviklingen i antallet af grågæs i de nye reservater afviger signifikant fra udviklingen i de gamle reservater (Fig. 26). Antallet af fugledage tilbragt af grågæs i de nye reservater i perioden august-november er ligeledes næsten tredoblet, fra 1,0-1,1 mill. i 1994-1996 til 2,8-2,9 mill. i 2000-2001 (Fig. 27). De statistiske testresultater findes i Appendiks 6 (Clausen m.fl. 2004b).

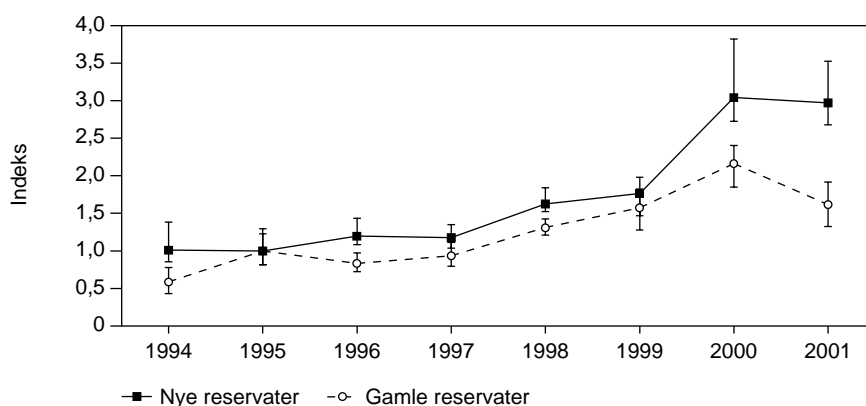
Det samlede antal grågæs optalt i reservaterne udenfor Vadehavet er i perioden 1994-2001 steget fra 14.000-18.000 i 1994-1997 til 41.000-45.000 i 2000-2001 (middelantal september)(Fig. 27).



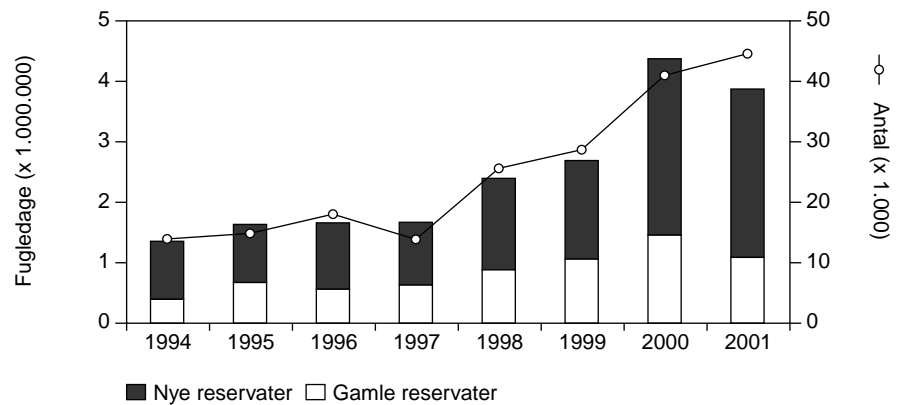
Figur 25. Danmarkskort der angiver det maksimale antal grågæs optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for fig. 17.

Tabel 7. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal grågæs, der udgjorde mere end 2000 fugle, svarende til 1 % af den samlede kontinentale Vest-europæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 200.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er fordoblet til 400.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 4000 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ulvedybet	-	-	-	-	-	2700	-	-
13	Østlige Vejler	-	-	-	-	3480	2924	5967	4683
19	Lønnerup Fjord	-	-	-	-	-	-	-	2750
20	Vestlige Vejler	-	-	-	-	3000	2895	5685	5136
23	Agger Tange	-	-	-	-	-	-	2471	2764
38	Nissum Fjord	-	-	2956	-	-	2869	2212	-
41	Vest Stadil Fjord	3800	2800	2530	3986	-	4101	3047	2465
43	Tipperne	-	3000	-	2728	-	-	-	-
81	Dybsø Fjord	-	-	-	-	-	-	3270	2925
85	Tårs Vig og Fladet	-	-	2000	2122	3500	2750	3300	4190
86	Majbølle	-	-	-	-	-	-	-	2350
87	Maribo søerne	6700	6675	7200	5450	7325	9200	8300	13015
88	Nakskov Fjord	-	-	-	-	-	-	3400	2150
89	Ulvshale-Nyord	-	-	-	2400	2525	-	2610	-
96	Basnæs Nor	-	x	x	x	x	3950	7150	5600
	Holsteinborg Nor	x	x	x	x	x	-	3125	11000
100	Tissø	2024	-	-	-	x	x	7215	6600
105	Roskilde Fjord	-	2380	2232	2989	3680	4180	7305	6625



Figur 26. Udviklingen i antallet af grågæs optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



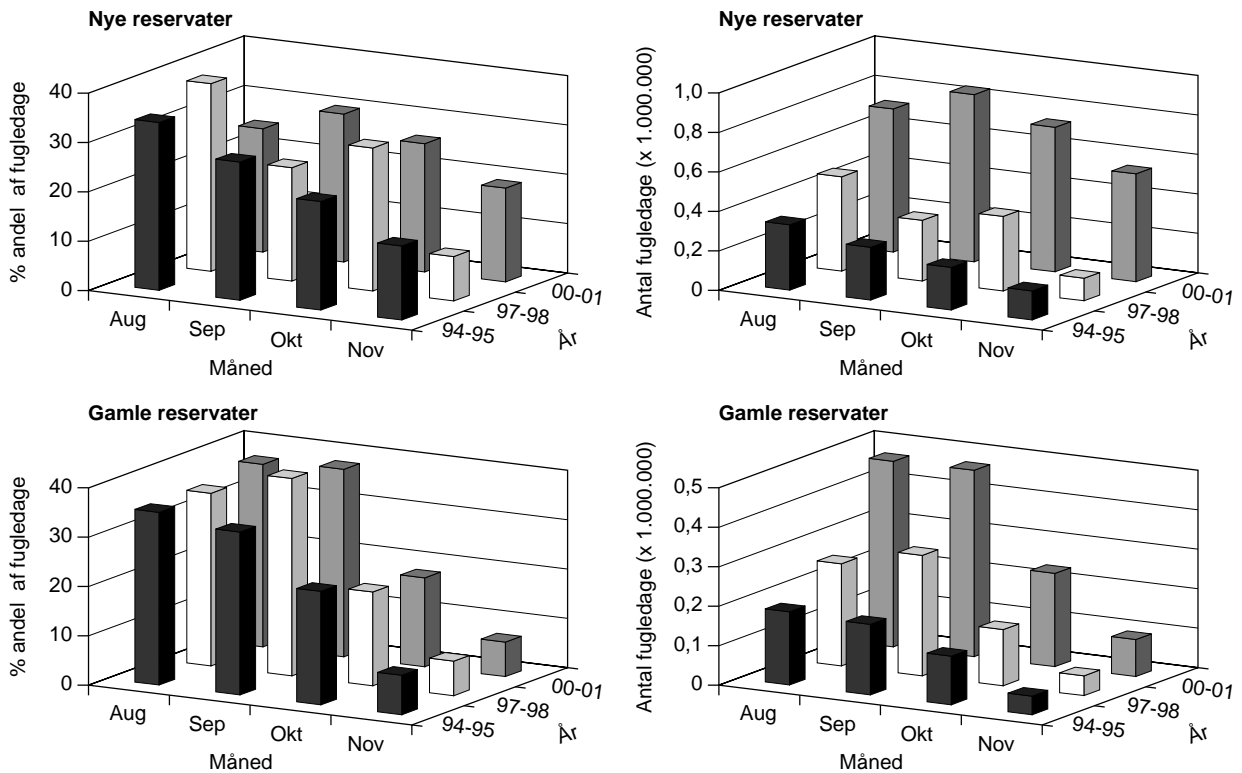
Figur 27. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af grågæs i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middellantal per lokalitet for september), 1994-2001.

Udover stigningen i grågæssenes antal er der sket en markant forlængelse af opholdsperioden for grågæs i de nye reservater. I 1994-1995 toppede forekomsten af grågæs i de (dengang kommende) nye reservater i august, og andelen af fugledage faldt jævnt i september-november (Fig. 28). I 2000-2001 toppede forekomsten i september, og betydelige antal af grågæs blev i landet frem til november (Fig. 28). I de gamle reservater er grågæssenes fænologi uforandret (Fig. 28).

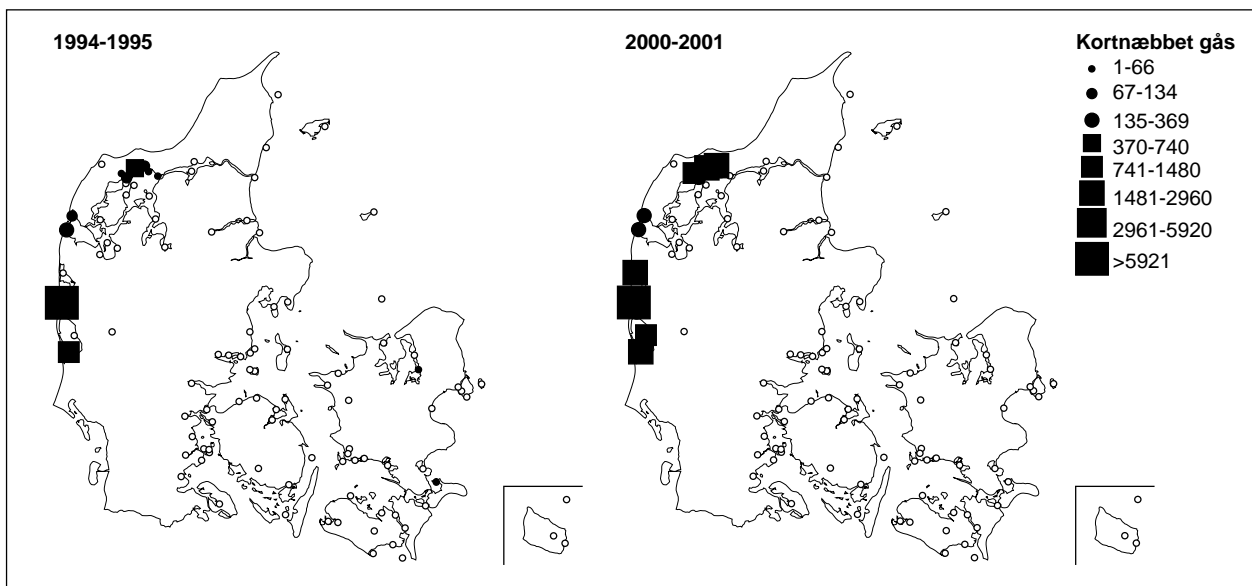
Der er ingen tvivl om, at grågåsen har reageret positivt på oprettelsen af de nye reservater. Ganske vist ses der en parallellitet i bestandsudviklingen i de gamle og nye reservater frem til 1999, men det skyldes til dels at gruppen af nye reservater i den periode er en blanding af nyoprettede reservater og optalte områder, hvor der endnu ikke var oprettet reservater. Clausen m.fl. (2000) viste ved en analyse af tællingerne fra årene 1994-1998, at hvis man opdelte de nye reservater i to grupper, henholdsvis en hvor reservatet var blevet oprettet og en hvor det endnu ikke var oprettet, så var der kun fremgang i antallet af grågæs i gruppen med forøget beskyttelse, ingen fremgang i gruppen med uforandret beskyttelse. Dertil kommer at grågæssene har reageret ved at forlænge deres opholdsperiode i de nye reservater.

6.1.3.2 Kortnæbbet Gås

Kortnæbbet gås forekommer kun regelmæssigt i Vestjylland. Arten er registreret i 17 af de 67 behandlede optællingsområder, hvoraf fire er lokaliteter i Øst-Danmark, hvor småflokke tilfældigt er set et enkelt efterår. De øvrige 13 er lokaliteter i Vest- og Nordjylland med nogenlunde regelmæssig forekomst af arten, og internationalt betydende antal er optalt i tilknytning til 10 af reservaterne (Tabel 8, Fig. 29).



Figur 28. 3-dimensionelle søjlediagrammer der illustrerer udviklingen i fugledage tilbragt af grågæs i månederne august-november i henholdsvis nye og gamle reservater. Diagrammerne til venstre angiver hvilken procentandel af fugledagene der blev tilbragt af grågæs i tre to-års perioder, diagrammerne til højre de faktiske antal af fugledage i samme to-års perioder (gennemsnit af hver 2-års periode).



Figur 29. Danmarkskort der angiver det maksimale antal kortnæbbede gæs truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for fig. 17.

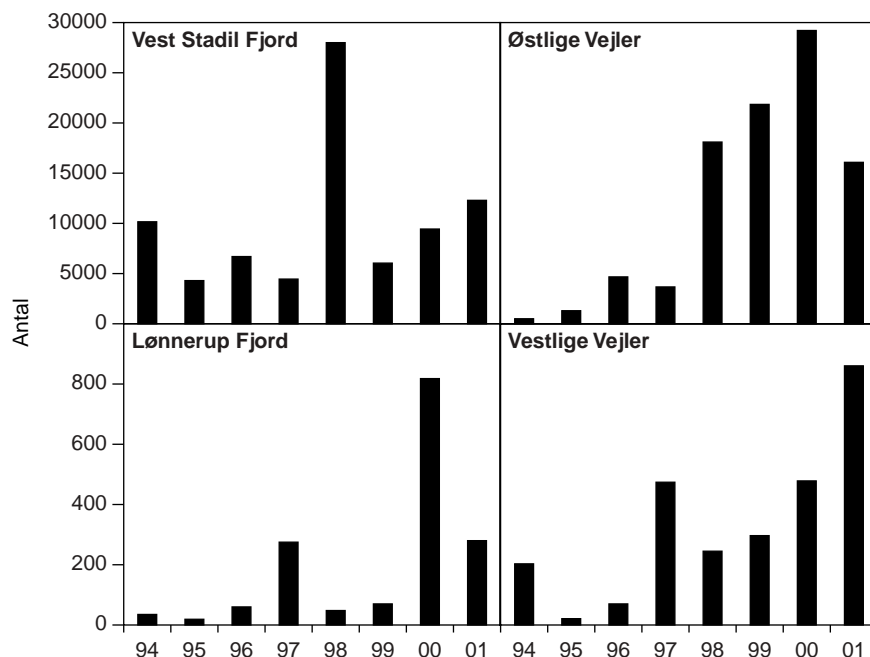
Tabel 8. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal kortnæbbede gæs, der udgjorde mere end 340 fugle, svarende til 1 % af den samlede kontinentale Vesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 34.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 37.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 370 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
13	Østlige Vejler	-	-	467	367	1810	2185	2921	1608
19	Lønnerup Fjord	-	-	-	-	-	-	818	-
20	Vestlige Vejler	609	-	-	1422	735	890	1435	2581
23	Agger Tange	-	-	-	-	-	2857	-	-
38	Nissum Fjord	-	-	-	-	391	-	997	1686
39	Harboør Tange	-	-	-	-	4024	-	364	-
41	Vest Stadil Fjord	9200	6500	10500	13000	27062	6043	9437	12295
43	Haurvig Grund	x	x	x	x	520	-	-	-
	Klægbanken	x	x	x	x	-	-	770	1133
	Tipperne	1427	-	3107	-	6500	1100	2108	1586

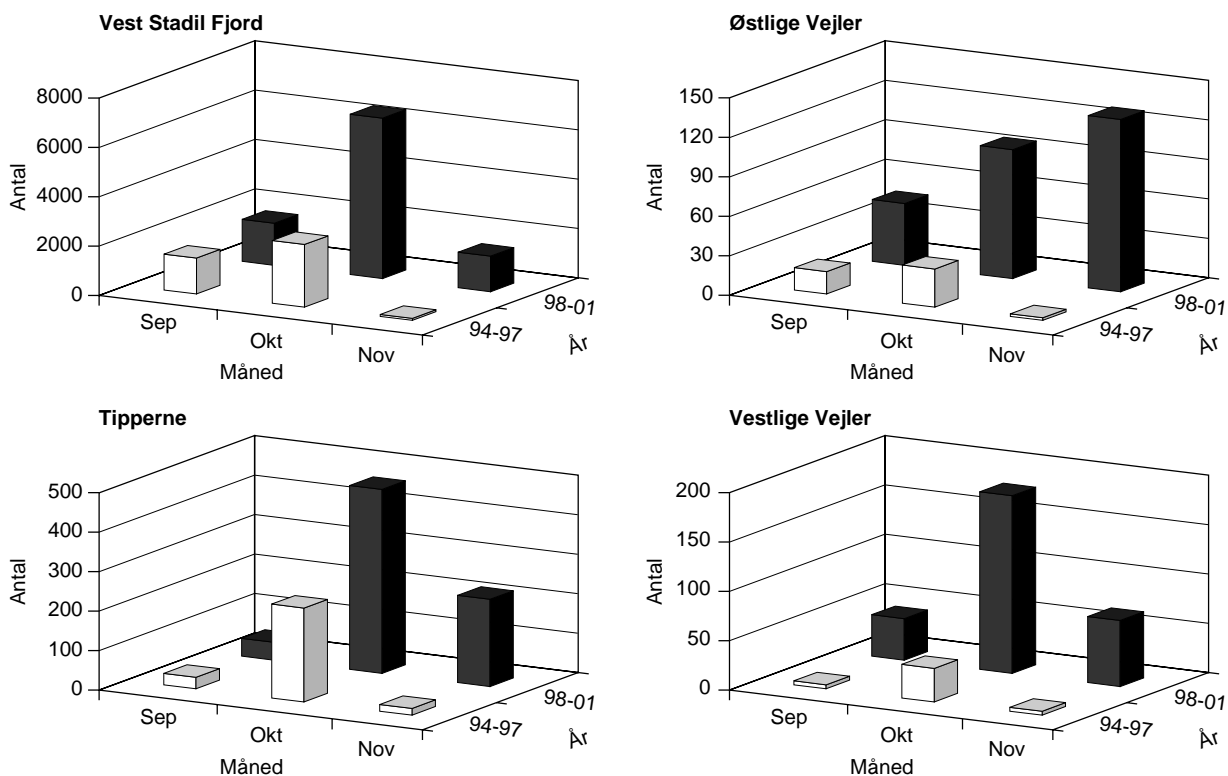
Antallet af kortnæbbede gæs, der optælles i reservaterne, varierer meget fra år-til-år. Det hænger sammen med at de kortnæbbede gæs førhen trak hurtigt igennem landet om efteråret, og at netop den adfærd betyder at det er ret tilfældigt om tællingerne på en lokalitet rammer maksimum eller ej. Dertil kommer at tællingerne, som har været planlagt efter at dække alle arter, ikke nødvendigvis foretages når de kortnæbbede gæs opholder sig i reservatet. Der er dog ingen tvivl om at et stadigt stigende antal af kortnæbbede gæs om efteråret tager ophold i Thy og Hanherred på vej gennem Danmark, noget som ikke sås tilbage i 1980'erne og første halvdel af 1990'erne (Jørgensen m.fl. 1994). Figur 30 viser udviklingen i efterårsmaksima for kortnæbbede gæs, optalt på fire lokaliteter med intensiv dækning i efterårsmånederne. Den ene er Vest Stadil Fjord, den vigtigste af alle lokaliteter, hvor stort set hele bestanden i enkelte år står kortvarigt (efteråret 1998). Dertil kommer tre af de nye lokaliteter i Thy og Hanherred, Lønnerup Fjord, Østlige Vejler og Vestlige Vejler.

Figur 31 viser det gennemsnitlige antal af kortnæbbede gæs registreret per måned ved henholdsvis Vest Stadil Fjord, Tipperne, Østlige Vejler og Vestlige Vejler. Ved Vest Stadil Fjord er der sket en markant forskydning i gæssenes opholdsperiode. Stadigt flere kortnæbbede gæs opholder sig i området i anden halvdel af oktober og november, hvilket de ikke gjorde årene før reservatet ved Vest Stadil Fjord blev oprettet. En uddybende analyse af dette er givet af Madsen m.fl. (2003). Forandringen i gæssenes fænologi er også registreret på Tipperne og på de nye rasteplasser i Thy.

Figur 30. Søjlediagrammer der viser efterårsmaksima for kortnæbbede gæs på fire lokaliteter i Nord- og Vestjylland, 1994-2001.



For kortnæbbet gås er det svært at vurdere, hvad der forklarer forandringerne i gæssenes udnyttelse af det danske reservatnetværk. Der ses ganske vist den forudsagte forlængelse af opholdstiderne i flere reservater, men det gælder både i nye og gamle reservater, så det afspejler næppe oprettelsen af de nye reservater alene.



Figur 31. 3-dimensionelle søjlediagrammer der illustrerer udviklingen i antallet af kortnæbbede gæs i månederne september-november i fire reservater i Nord- og Vestjylland. Diagrammerne angiver det gennemsnitlige antal af gæs talt per måned i 1994-1997 og 1998-2001.

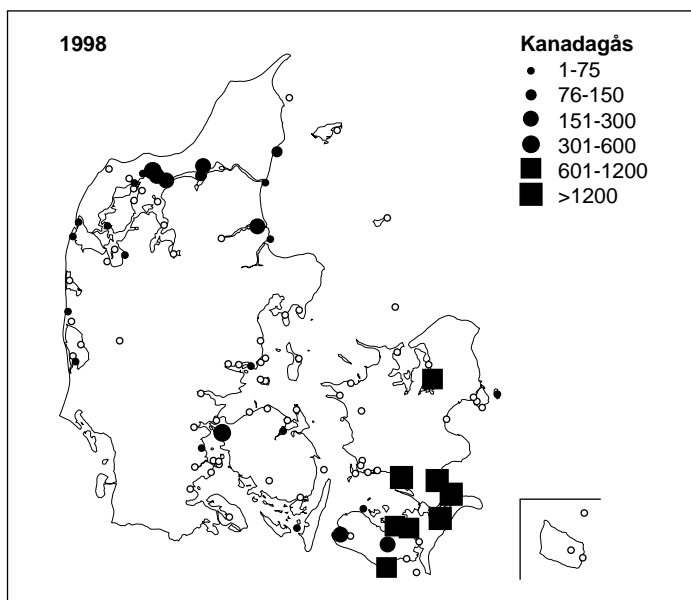
6.1.3.3 Kanadagås

Både den svenske og den norske ynglebestand af kanadagæs er i kraftig vækst (Andersson m.fl. 1999). Fra ynglepladserne trækker de til overvintringsområder i Sydsverige, Danmark og Nordøsttyskland, og fra alle områder meldes om fremgang i antallet af rastende kanadagæs ved midvinter optællingerne af gæs. De faste rasteplasser for kanadagæs ligger i Øst-Danmark og i den nordlige halvdel af Jylland (se udbredelsen i topåret 1998, Fig. 32). Kanadagæssene fouragerer gerne på ålegræs i fladvandede områder, f.eks. i reservatet ved Ulvshale-Nyord, men de ses oftest foruragerende sammen med sangsvaner på markafgrøder i omegnen af lavvandede fjordområder, der benyttes til overnatningsplads. Flertallet af reservaterne, der behandles i denne rapport, har derfor kun betydning som overnatnings- og evt. dagrasteplass. Arten er registreret indenfor 53 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport. Internationalt betydende antal er truffet i 13 af disse, to af de gamle reservater (Ulvshale-Nyord og Basnæs Nor) og elleve af de nye (Tabel 9).

I perioden 1994-2001 har antallet af kanadagæs optalt i tilknytning til fem gamle og 22 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten været nogenlunde stabile, dog med markant højere antal i efteråret 1998, hvor signifikant større antal sås i begge grupper af reservater (Fig. 33). Antallet af fugledage forbrugt i november-december i de 27 reservater var mellem 164.000 og 357.000 i 1994-1997 og 1999-2001. For 1998 beregnedes 788.000 fugledage (Fig. 34). De statistiske testresultater findes i Appendiks 7 (Clausen m.fl. 2004b).

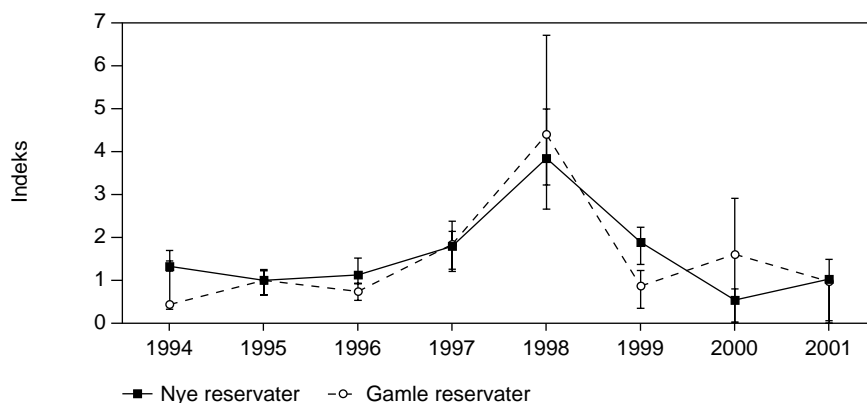
Tabel 9. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal kanadagæs, der udgjorde mere end 600 fugle, svarende til 1 % af den samlede kontinentale europæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 60.000 fugle (Madsen m.fl. 1999). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
75	Egense Dyb	-	-	-	-	-	-	-	776
81	Dybsø Fjord	2647	1990	2550	4215	3918	3065	715	1020
83	Hyllekrog	-	-	-	-	639	-	-	-
84	Fanefjord/Grønsund	-	-	-	-	1775	-	-	-
85	Tårs Vig og Fladet	-	850	965	865	1195	608	-	1240
86	Majbølle	-	-	-	-	715	-	-	-
88	Nakskov Fjord	605	-	-	-	-	-	-	-
89	Ulvshale-Nyord Præstø Fjord	1740 -	2323 -	1540 -	3943 -	3340 3230	1740 -	1830 -	1365 -
96	Basnæs Nor Holsteinborg Nor	665 x	x x	x x	x x	x x	800 850	5000 -	1330 1200
100	Tissø	696	-	711	-	-	-	-	910
105	Roskilde Fjord	-	-	-	723	1095	-	-	-

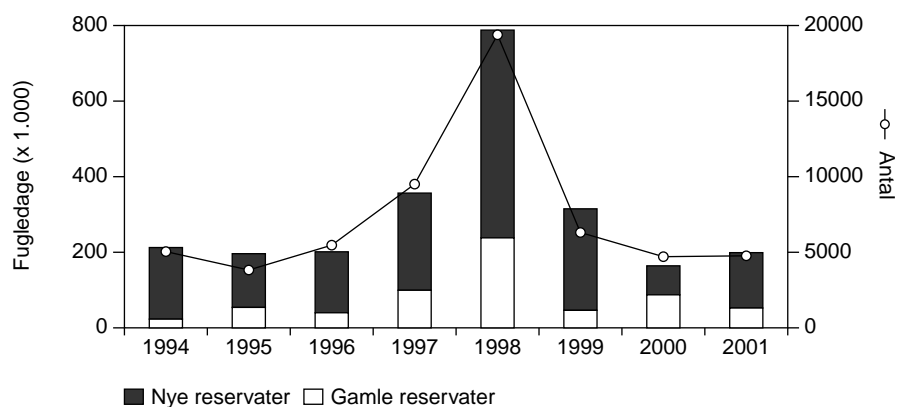


Figur 32. Danmarkskort der angiver det maksimale antal kanadagæs truffet i det danske reservatnetværk i efteråret 1998, hvor særligt mange kanadagæs optaltes (jf. fig. 33). Det skal bemærkes, at der er en underrepræsentation af kanadagæs på Sydvestsjælland, hvor flere reservater der normalt huser mange kanadagæs ikke blev optalt i 1998. Firkantet signatur angiver at antallet overstiger den værdi der betyder, at forekomsten er af international betydning. Dvs. at mere end 1 % af den trækvejsbestand fuglene tilhører, er set på lokaliteten. 1 %-kriteriet er baseret på Madsen et al. (1999), jf. Tabel 2.

Det samlede antal kanadagæs optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden 1994-2001 var mellem 3800 og 9500 i 1994-1997 og 1999-2001, i 1998 optaltes 19.400 kanadagæs (middeltal december)(Fig. 34).



Figur 33. Udviklingen i antallet af kanadagæs optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



Figur 34. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af kanadagæs i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (november-december), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for december), 1994-2001.

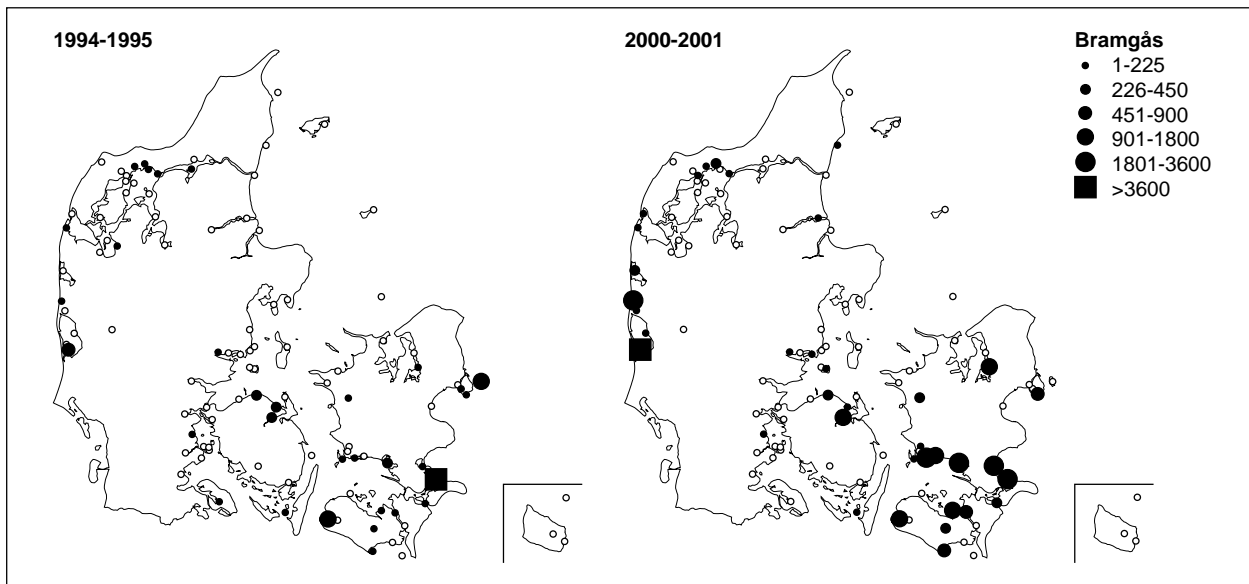
For kanadagåsen er udviklingen i de to grupper af reservater fuldstændigt parallel, hvilket antyder at disse ikke i nævneværdig grad har reageret på oprettelsen af de nye reservater.

6.1.3.4 Bramgås

Både den nordrussiske og baltiske ynglebestand af bramgæs er i kraftig vækst. Det fremgår af at Delany & Scott (2002) fordoblede bestandsestimatet fra Rose & Scott (1997), og at man i dag regner med at bestanden tæller omkring 360.000 individer. Fra ynglepladserne trækker bramgæssene til overvintringsområder i Tyskland og Holland. Stadigt flere gør ophold undervejs i Danmark både forår og efterår. Arten er registreret i 49 af de 67 optællingsområder, men forekommer kun regelmæssigt på 17. Internationalt betydende forekomster er konstateret på otte af disse hvis man benytter 1 % kriteriet på 1800 fugle (Rose & Scott 1997), tre hvis man bruger 1 % kriteriet på 3600 fugle (Delany & Scott 2002)(Tabel 10, Fig. 35).

Tabel 10. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal bramgæs, der udgjorde mere end 1800 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 180.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er fordoblet til 360.000 fugle, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 3600 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År								
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
41	Vest Stadil Fjord	-	-	-	-	-	-	2222	2141	
43	Tipperne	-	-	-	-	-	-	-	3855	
81	Dybsø Fjord	-	-	-	-	-	-	3580	-	
89	Ulvshale-Nyord	-	6470	3620	1950	4500	2131	2000	-	
	Præstø Fjord	-	-	-	-	-	-	2900	-	
96	Basnæs Nor	-	x	x	x	x	-	2590	3000	
105	Roskilde Fjord	-	-	2686	-	-	-	-	-	
110	Saltholm	-	-	4858	-	2712	x	x	x	

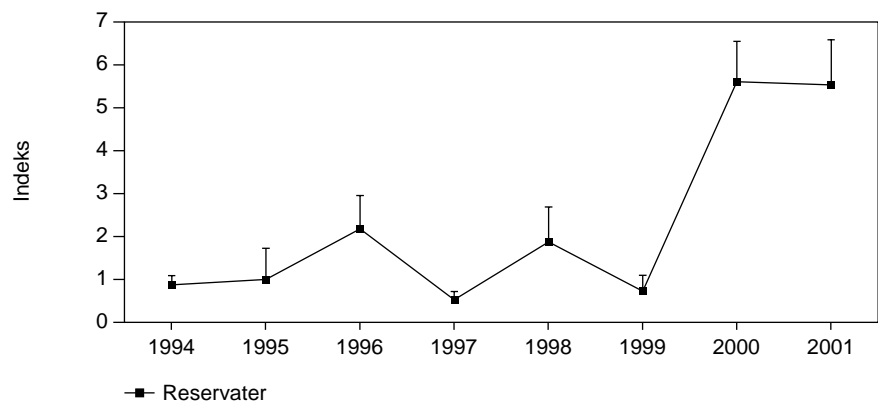


Figur 35. Danmarkskort der angiver det maksimale antal bramgæs truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

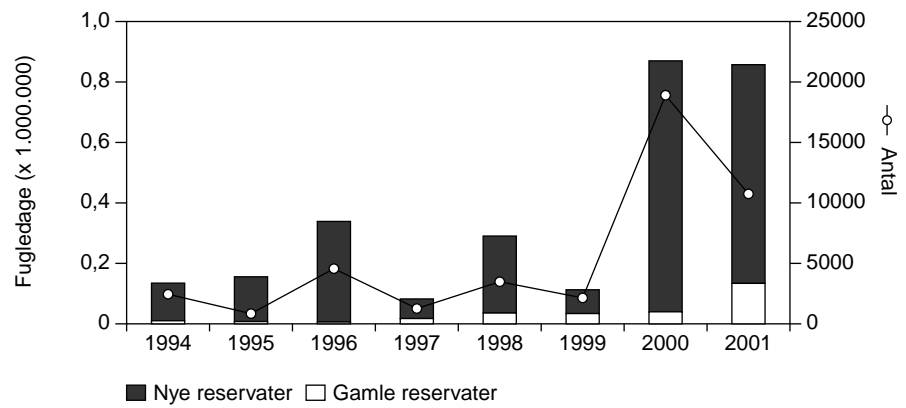
Antallet af bramgæs i tilknytning til 18 reservater var nogenlunde konstant i 1994-1999, hvorefter antallet i 2000-2001 5-6 dobledes i forhold til året før (Fig. 36, Appendiks 8, Clausen m.fl. 2004b). Der er ikke givet en sammenligning mellem gamle og nye reservater, fordi der kun er to lokaliteter i gruppen af gamle reservater (Tipperne og Østlige Vejler). De store antal individer fra de sidste år ses også i fugledage estimatet, der i årene 1994-1999 lå imellem 82.000 og 338.000, men steg til 857.000-870.000 fugledage i 2000-2001 (Fig. 37).

Det samlede antal bramgæs optalt i reservaterne udenfor Vadehavet lå i perioden 1994-1999 mellem 850 og 4600, i 2000 optaltes 18.900 og i 2001 10.700 (middeltal november)(Fig. 38). I 2001 toppede forekomsten i oktober med 14.700 bramgæs (middeltal oktober).

Fremgangen i antallet af rastende bramgæs er markant, men der er ingen grund til at formode det skyldes en respons på reservatoprettelserne. I så fald ville man indenfor det enkelte reservat forvente en no-



Figur 36. Udviklingen i antallet af bramgæs optalt i tilknytning til reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistensintervaller.



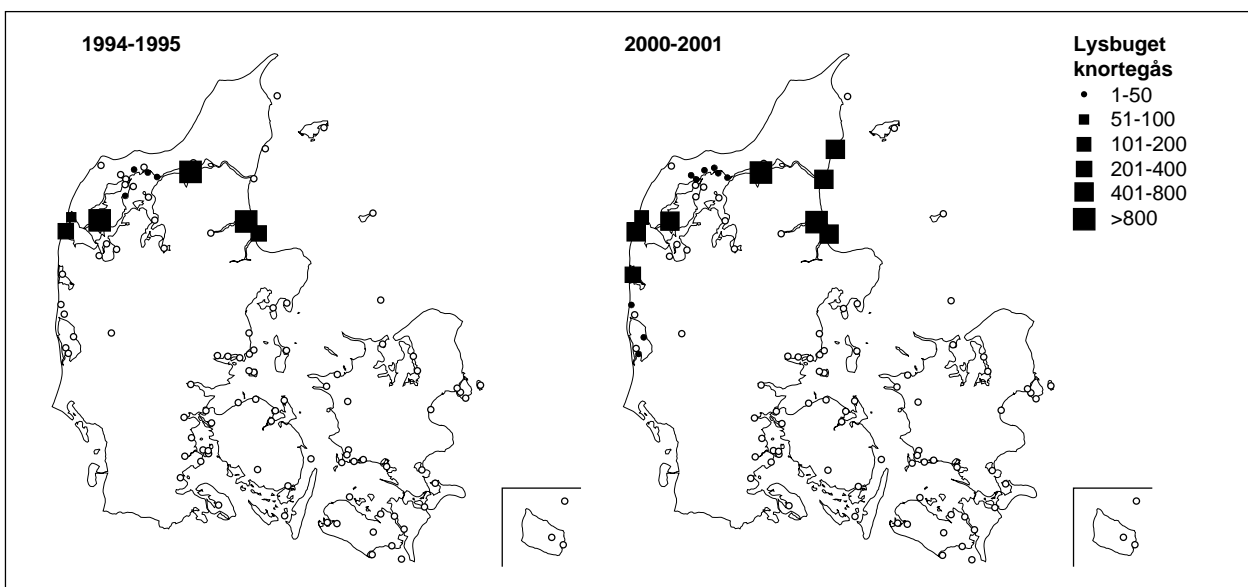
Figur 37. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af bramgæs i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for november), 1994-2001.

genlunde kontinuert fremgang, når man ved at bestanden i perioden fra 1996 til 2002 angiveligt er fordoblet (jf. Rose & Scott 1997, Delany & Scott 2002), og det er ikke det der ses. Nogle år forekommer store flokke på en lokalitet, andre år er de der ikke. Som et eksempel på dette kan gives årlige maksima fra Roskilde Fjord (1994 97 gæs, 1995 114 gæs, 1996 2686 gæs, 1997 1 gås, 1998 61 gæs, 1999 ingen observeret, 2000 1200 gæs og 2001 800 gæs). I 1996 blev antallet ved Roskilde Fjord kun overgået af Saltholm og Ulvshale-Nyord. Meget tyder således på at det er tilfældigt hvor bramgæssene slår sig ned.

6.1.3.5 Knortegås

To racer af knortegæs forekommer i landet, lysbuede og mørkbuede knortegæs. Begge har været jagtfredede siden 1972.

De lysbuede knortegæs der forekommer i Danmark yngler på Svalbard, i Nordøstgrønland og på Franz Josefs Land (Clausen m.fl. 1999b). Bestanden betragtes som truet, da den kun består af 6000-7000



Figur 38. Danmarkskort der angiver det maksimale antal lysbuede knortegæs truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

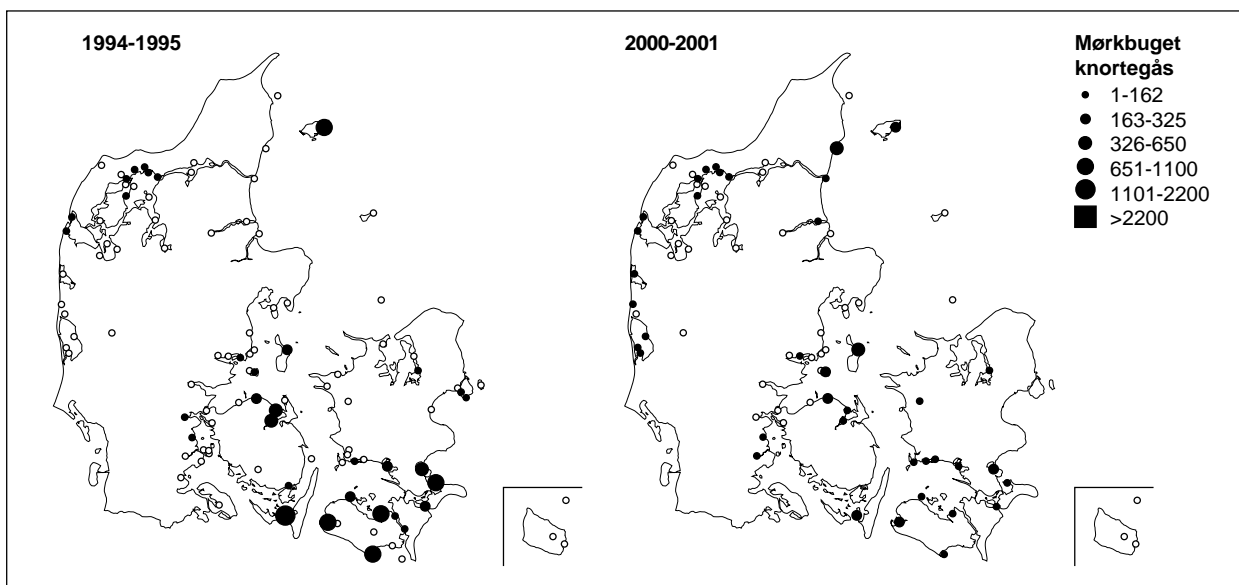
Tabel 11. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal lysbugede knortegæs, der udgjorde mere end 50 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 5.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er uforandret 5.000 fugle (Delany & Scott 2002). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x). § angiver at hovedparten af optællinger i dette område udførtes fra flyvemaskine i disse år (på vej til Læsø). Området er en vigtig rasteplass for både mørk- og lysbugede knortegæs (Jørgensen m.fl. 1994, Bregnballe m.fl. 2002), der kun sjældent lader sig adskille fra flyvemaskine.

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Nibe-Gjøl Bredninger	623	1194	1064	2080	2154	1490	1558	1103
2	Hals-Egense	-	-	-	-	-	152	395	521
	Stensnæs-Voerså-Gerå	§	§	§	1263	831	1078	773	180
15	Mariager Fjord	2926	2124	1637	2124	2526	2347	2662	4382
	Sødring	241	59	88	173	90	388	360	638
23	Agger Tange	-	67	78	-	107	88	124	77
27	Agerø	1417	86	317	235	140	300	488	190
38	Nissum Fjord	-	-	-	-	68	215	210	-
39	Harboør Tange	326	268	351	495	255	395	496	83

individer, og Danmark har hovedansvaret for forvaltning af bestanden udenfor ynglepladserne, idet kun én regelmæssig rasteplass findes udenfor landet, ved Lindisfarne i Nordøst-England (Clausen m.fl. 1999b). Det understreges af at 9 af 22 optællingsområder, hvor racen er registreret i perioden 1994-2001, er af international betydning som rasteplass for bestanden (Tabel 11, Fig. 38).

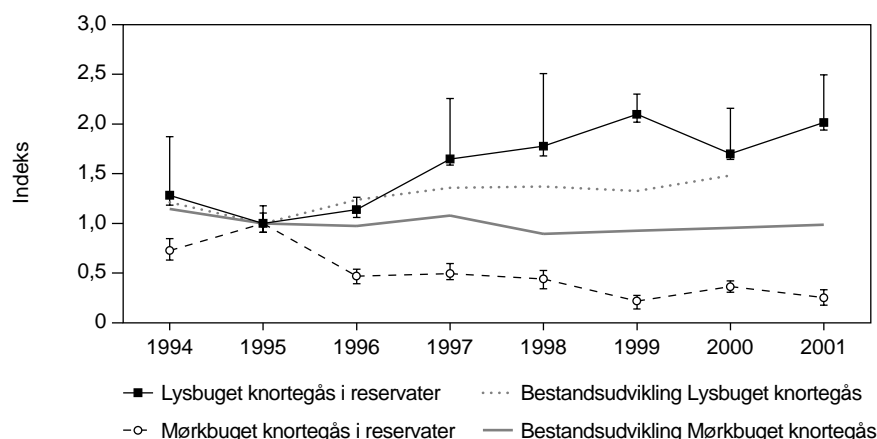
De mørkbugede knortegæs yngler i Sibirien og trækker derfra via Hvidehavet, Danmark og Tyskland til overvintringsområder i Holland, Frankrig og England (Ebbing m.fl. 1999). Bestanden har frem til 1990'erne været i vækst, men er i anden halvdel af 1990'erne reduceret med næsten en tredjedel (Ebbing m.fl. 2002). Seneste bestandsestimat er på 215.000 fugle fra foråret 2002 (Delany & Scott 2002). Racen er registreret på 50 af de 67 optællingsområder. Ingen af disse har international betydning (Fig. 39), og der er kun 14 lokaliteter, hvor et antal større end 215 (svarende til 1 % af bestanden) er registreret i 1994-2001.

De to racer udviser markant forskellige udviklinger i antal og fugledage. Det er ikke muligt at sammenligne udviklingen i antallet i de gamle med de nye reservater. Det skyldes at blot ét reservat blandt de gamle har en regelmæssig forekomst af lysbugede knortegæs (Nibe-Gjøl Bredninger). Det samme gælder for mørkbugede knortegæs, hvor kun Ulvshale-Nyord er en regelmæssig rasteplass blandt de gamle reservater. Antallet af lysbugede knortegæs er signifikant stigende, antallet af mørkbugede knortegæs signifikant faldende (Fig. 40, Appendiks 9, Clausen m.fl. 2004b). Tilsvarende gælder for antallet af fugledage (Fig. 41) tilbragt i perioden august-december for de lysbugede knortegæs, der overvintrer i landet, og perioden august-november for de mørkbugede knortegæs, der stort set forlader landet om vinteren.

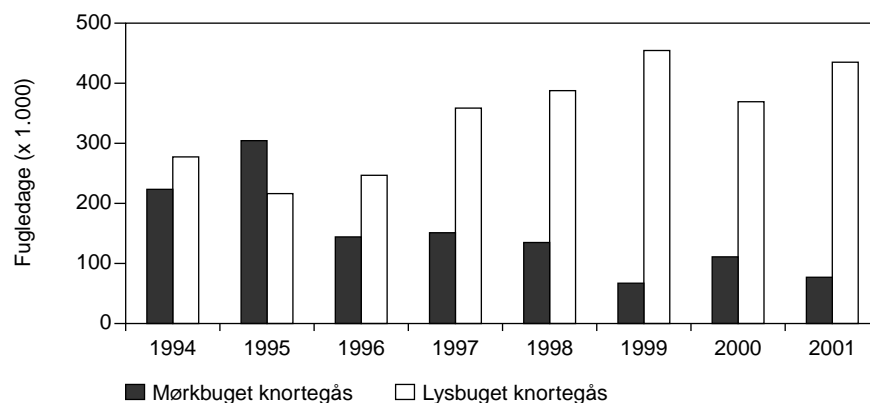


Figur 39. Danmarkskort der angiver det maksimale antal mørkbugede knortegæs optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Der er ikke optalt internationalt betydende antal af arten i reservatnetværket i perioden.

I Figur 40 er med stiplede linier angivet størrelsen af flyway-bestandene, udtrykt som et indeks med basis 1995=1. Det ses at forandringerne i antallet af knortegæs er stort set parallelle med udviklingen i bestandenes størrelse. Konklusionen bliver derfor at forandringerne i knortegæssenes antal primært afspejler udviklingen i bestandene mere end det skyldes en påvirkning fra reservatoprettelserne.



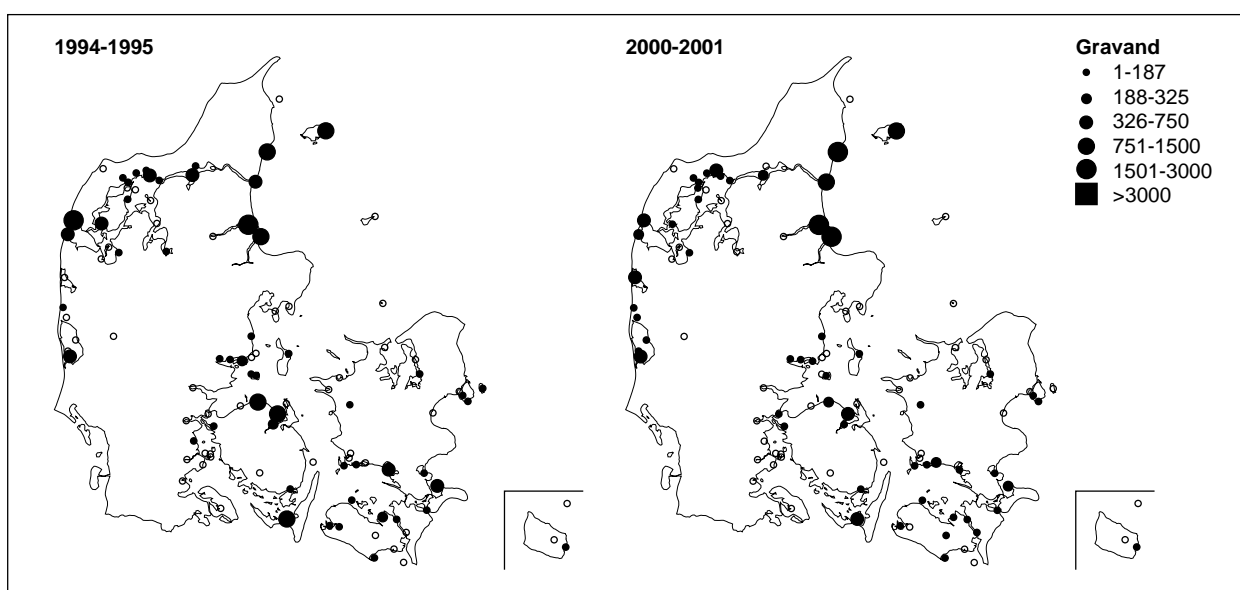
Figur 40. Udviklingen i antallet af lys- og mørkbugede knortegæs optalt i tilknytning til reservater 1994-2001. De optrukne linier angiver udviklingen beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller. De stiplede linier angiver udviklingen i størrelsen af flyway-bestandene, udtrykt som et indeks (indeks = aktuell bestandsstørrelse/bestandsstørrelsen i 1995), dvs. indeks i 1995 er sat til 1.



Figur 41. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af lysbugede knortegæs (august-december) og mørkbugede knortegæs (august-november) i tilknytning til reservater, 1994-2001.

6.1.4 Gravand

Gravænderne, der raster i Danmark, udgøres formodentlig især af den danske ynglebestand med afkom samt gæstende gravænder fra Norge og Sverige. Den danske ynglebestand er på omkring 2500 par (Grell 1998), den norske på 2500-5000 par (Gjershaug m.fl. 1994) og den svenske på 8000-10.000 par (Svensson m.fl. 1999). Hovedparten af disse overvintrer i Vadehavet sammen med gravænder fra Finland, Estland, Tyskland og Holland (Scott & Rose 1996). Mindre men internationalt betydende raste- og overvintringsområder findes ved Mariager/Randers Fjord og ved Læsø (Laursen m.fl. 1997a). Arten er registreret indenfor 61 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport (Fig. 42). Internationalt betydende forekomster af gravænder efter 1 % kriteriet på 3000 fugle, der både var gældende i 1997 (Rose & Scott 1997) og i 2002 (Delany & Scott 2002), er blot registreret et enkelt år og på en enkelt lokalitet, nemlig strækningen fra Stensnæs til Gerå, hvor 3364 fugle optaltes i 1997.



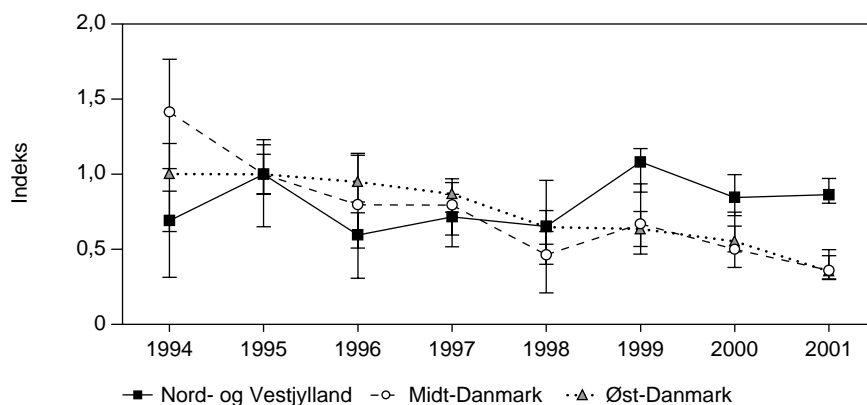
Figur 42. Danmarkskort der angiver det maksimale antal gravænder optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

Forekomsten af gravænder i reservatnetværket domineres totalt af gruppen af nye reservater. Af de 61 lokaliteter med forekomst af arten er 23 gamle og 35 nye reservater. I gruppen af nye reservater er der 14 reservater, der har huset mere end 300 gravænder, blandt disse har otte gjort det i seks eller flere år, og blandt disse er der optalt mere end 1000 gravænder i mindst fire af de otte optællingsår ved Læsø, Stensnæs-Voerså-Gerå, Mariager Fjord og Randers Fjord (Sødring). I gruppen af gamle reservater er der imidlertid kun seks reservater, hvor der er optalt mere end 300 gravænder (svarende til 1‰ af den samlede bestand), og kun på ét (Tipperne) er der talt over 300 gravænder i mere end tre år, nemlig seks af de otte behandlede år. Tipperne er samtidigt det gamle reservat, hvor det højeste antal er talt (652 i efteråret 1995). Derudover er forekomsterne i flere af de gamle reservater så uregelmæssige, at det ikke har været muligt at opnå konvergens for en Underhills indeks model.

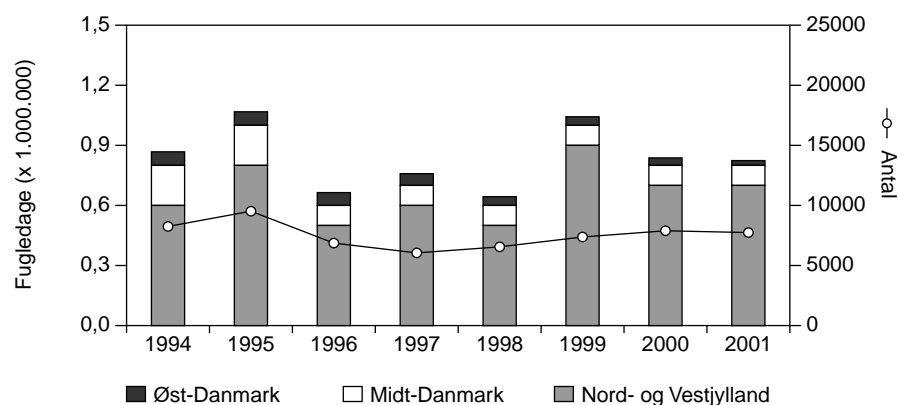
Regionale forskelle blandt gruppen af nye reservater gør, at det heller ikke er muligt at estimere en samlet Underhills indeks model for disse. En regional opsplitning viser, at der i nye reservater i Nord- og Vestjylland optaltes flest gravænder i 1995 samt 2000-2002, med signifikant lavere antal i årene 1996-1998 (Fig. 43). Samlet for alle årene er der tale om en stabil forekomst. I både Midt-Danmark og Øst-Danmark har der været signifikante tilbagegange i antallet af rastende gravænder (Fig. 43). Det samlede antal fugledage domineres af forekomsterne i Nord- og Vestjylland, idet 66-90 % af fugledagene tilbragt i 29 reservater med regelmæssig forekomst af gravænder er fra dette område. Antallet af fugledage tilbragt i august-december i disse reservater har varieret mellem 0,7-1,0 mill. i perioden 1994-2001 (Fig. 44). De statistiske testresultater findes i Appendiks 10 (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal gravænder optalt i de 29 reservater udenfor Vadehavet har i perioden 1994-2001 varieret mellem 6050 i 1997 og 9500 i 1995 (middelantal november)(Fig. 44).

Da det ikke er muligt at sammenligne de gamle reservater med de nye reservater er det svært at forholde sig til mulige effekter af reservatoprettelserne på antal og fordeling af gravænder. Tællingerne fra



Figur 43. Udviklingen i antallet af gravænder optalt i tilknytning til reservater i tre regioner af Danmark 1994-2001. Der er ikke sondret mellem nye og gamle reservater. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1.



Figur 44. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af gravænder i tilknytning til reservater i tre regioner af Danmark (august-december), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for november), 1994-2001.

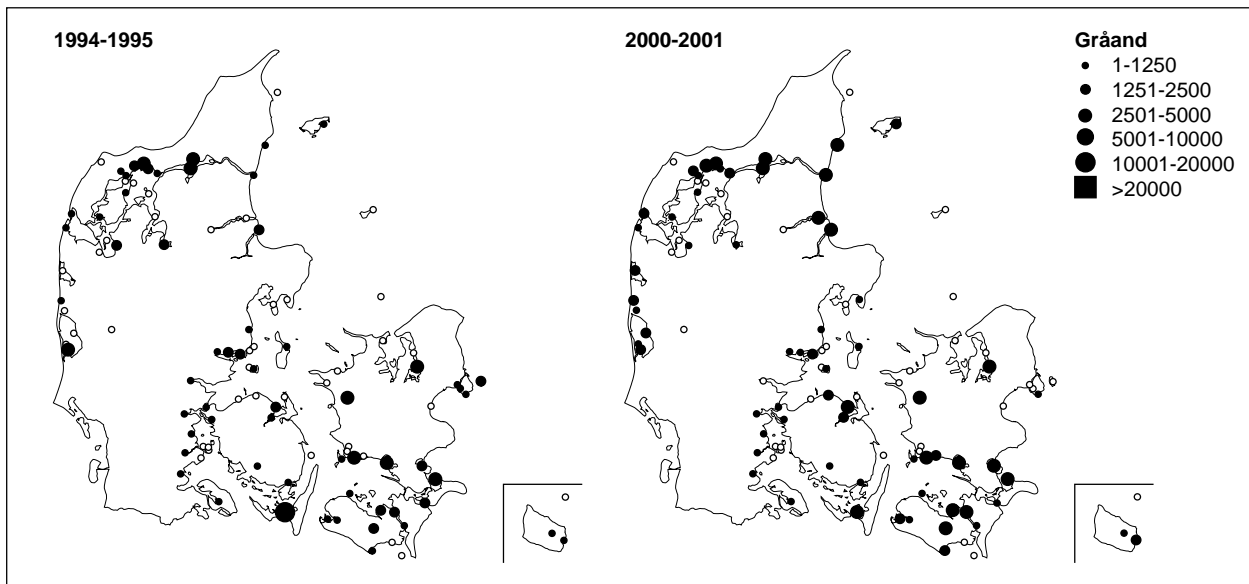
den vigtigste gruppe, Nord- og Vestjylland, antyder at antallet af gravænder kunne være påvirket af forøget dødelighed i kolde vintre, idet der ses et fald efter vintrene 1995/96 og 1996/97, efterfulgt af en stigning i de senere år med mildere vintre. Sammenholdes dette med at forsøgene med reservater ved Nibe-Gjøl Bredninger og i Østvendssyssel ikke gav respons fra gravænderne (jf. Madsen 1998b, Bregnballe m.fl. 2001) er der basis for at konkludere at gravændernes forekomst ikke påvirkes i nævneværdig grad af reservatoprettelser, men blot afspejler bestandssvingninger.

6.1.5 Svømmeænder

Svømmeandejagt udgør en af de vigtigste former for jagt i Danmark, og gråand, den talrigeste af arterne, er den vildtart der nedlægges næstflest af blandt alle jagtbare arter i landet (Bregnballe m.fl. 2003a). Det vurderes at halvdelen eller flere af de 600.000-700.000 gråænder, der årligt nedlægges, er udsatte med henblik på jagt. De udsatte ænder nedlægges især ved de damme hvor de blev udsat, og er derfor ikke relevante i relation til reservaterne, der behandles i denne rapport. Det er til gengæld den andel af gråænderne, der nedlægges i kystnære områder sammen med de andre arter af svømmeænder. Udbyttet af andre svømmeænder har i 1990'erne været omkring 100.000 fugle per jagtsæson (Bregnballe m.fl. 2003a). Svømmeænderne var den artsgruppe af vandfugle der mere end nogen anden reagerede på etableringen af forsøgsreservaterne ved Nibe-Gjøl Bredninger samt Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1992c,d, 1995, Madsen 1998b) og ved Egense Dyb (Danmarks Jægerforbund m.fl. 1994, 1995, 1996). Antallet af svømmeænder mangedobledes for flere af arternes vedkommende, og ænderne opholdt sig længere tid i områderne end de havde gjort forud for etableringen af reservaterne. Forventningen til de nye reservater er derfor umiddelbart, at man vil se de samme udviklinger i antal og opholdsperiode for rastende svømmeænder.

6.1.5.1 Gråand

Gråand er den talrigeste af svømmeænderne. Den har et diverst fødevalg, og er derfor mindre kræsen i sit valg af fourageringsområde. Dette er medvirkende til at den i modsætning til de andre svømmeænder stort set forekommer overalt i landet. Arten er registreret in-



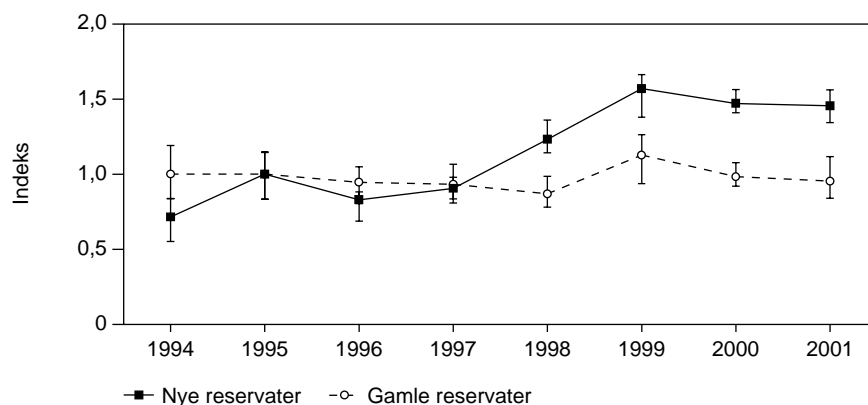
Figur 45. Danmarkskort der angiver det maksimale antal grænder optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Der er ikke registreret internationalt betydende antal af arten i reservatnetværket i perioden.

denfor alle de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er ikke registreret (Fig. 45). Derudover adskiller den sig fra de andre arter ved at overvintré talrigt i landet.

Ved de første landsdækkende optællinger af vandfugle i 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne optaltes mellem 89.500 og 173.800 grænder ved otte landsdækkende optællinger udført i november-januar (Joensen 1968, 1974). Kendetegnende for alle optællingerne var, at langt de fleste fugle optaltes i Nord- og Vestjylland inklusive Vadehavet. For perioden 1965-1973 fandtes alle lokaliteter med regelmæssig forekomst af mere end 5000 grænder vest for Lillebælt, nemlig Ulvedyb, Østlige Vejler, Nissum Fjord, Vest Stadil Fjord, Ringkøbing Fjord, Mariager Fjord og Vadehavet. Øst for Lillebælt angives fire lokaliteter med regelmæssig forekomst af koncentrationer på mellem 2500-5000 grænder, Tystrup-Bavelse søerne, Karrebæksminde-Dybsø fjorde, Ulvshale-Nyord og Tårs Vig-Fladet (Joensen 1974).

Den jyske dominans fremgår fortsat i en gennemgang foretaget af Søgaard (1985), der behandler optællinger i de danske reservater for perioden 1976-1984. I Jylland angives 10 reservater med regelmæssig forekomst af tusindtallige flokke. Foruden disse kommer reservaterne på Tipperne og i Vejlerne, som Søgaard (1985) ikke behandlede. Blot tre reservater øst for Lillebælt angives med mere end 1000 grænder i efterårsperioden: Basnæs Nor (maksimum 2950), Dybsø Fjord (Gavnø reservat, 2000) og Nexø (1000).

Ved den anden serie af landsdækkende optællinger af vandfugle optaltes i efterårene 1987 og 1988 og vintrene 1987, 1988, 1989, 1991 og 1992 mellem 49.000 og 182.700 grænder (Pihl m.fl. 1992, Laursen m.fl. 1997a). Ved hovedparten af disse optællinger er den nord- og vestjyske dominans fortsat evident, og på niveau med fordelingen i 1960'erne og 1970'erne. Det ses af at andelen af grænder, der optaltes i region A, B og C (dvs. Vadehavet, Vestjylland, Limfjorden) ved syv

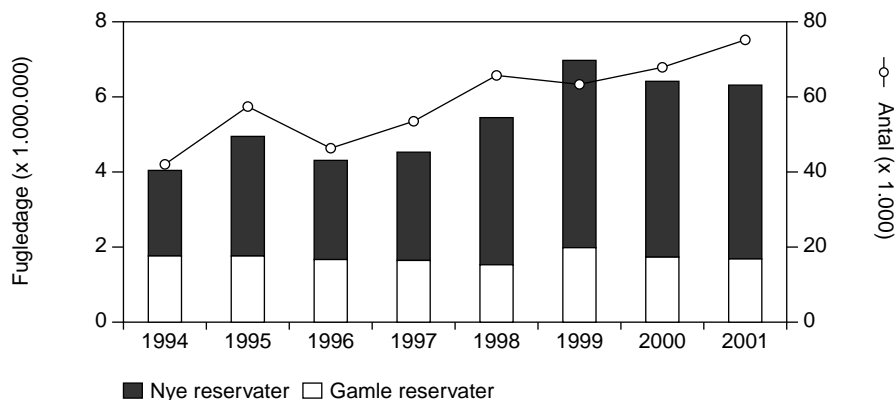


Figur 46. Udviklingen i antallet af grænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

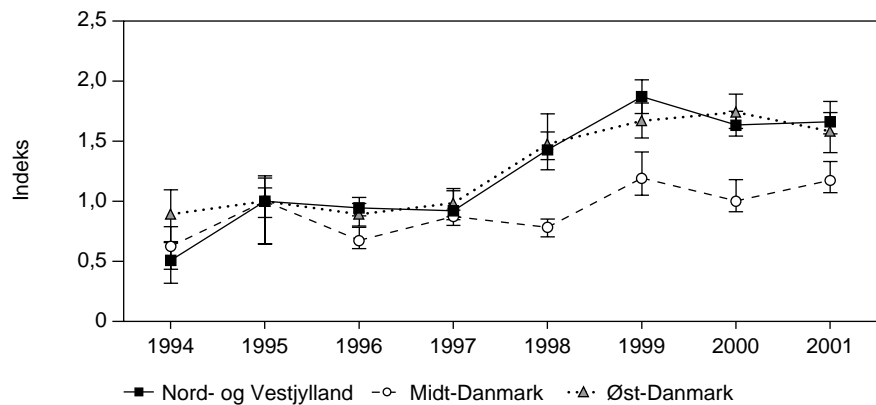
optællinger udført i november eller januar 1968-1973 i gennemsnit udgjorde 40,9 % (range 21,5-57,9 %, kolde vinter 1970 udeladt, data fra Joensen 1968, 1974), og ved seks tællinger i 1987-1992 udgjorde 44,7 % (range 25,2-64,4 %, kolde vinter 1987 udeladt, data fra Pihl m.fl. 1992, Laursen m.fl. 1997a). Region M og O (dvs. Sydsjælland, Lolland-Falster og Møn) husede ved tællingerne i 1968-1973 i gennemsnit 14,9 % (range 10,9-23,9 %), og ved tællingerne i 1987-1992 20,7 % (range 11,1-26,5 %).

Etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord resulterede i en markant fremgang i antallet af rastende grænder. Maksimumsforekomster i årene før reservatforsøgene 1985-1988 var mellem 2050 og 4150, i årene med reservat fra 1989-1993 mellem 6250 og 10.000 (Madsen m.fl. 1992d, 1995, Madsen 1998b). Tilsvarende resultater, dog med mere beskedne antal, sås fra reservatforsøgene i Nibe-Gjøl Bredninger, med årlige maksima på mellem 88 og 456 grænder i årene før reservater etableredes, og mellem 429 og 1775 i 1989-1993 (Madsen m.fl. 1992c, 1995, Madsen 1998b).

I perioden 1994-2001 har antallet af grænder optalt i tilknytning til 22 gamle reservater været relativt stabile (Fig. 46). Den overordnede



Figur 47. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af grænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for december), 1994-2001.



Figur 48. Udviklingen i antallet af gråænder optalt i tilknytning til nye reservater (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) 1994-2001 i tre regioner af landet: Nord- og Vestjylland, Midt-Danmark og Øst-Danmark. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

stabilitet skjuler dog nedgange i gråændernes antal og fugledage på Tipperne, og fremgange på andre lokaliteter, især Lønnerup Fjord, Østlige Vejler, Vestlige Vejler, Nibe-Gjøl Bredninger samt Norsminde Fjord. Antallet af fugledage i august-december i de 22 gamle reservater har været nogenlunde stabilt, mellem 1,5 og 2,0 mill. (Fig. 47). I 32 nye reservater er der set en signifikant fremgang i antallet af rastende gråænder (Fig. 46). Tilsvarende for fugledage tilbragt i perioden august-december, der er steget fra 2,3-3,1 mill. i 1994-1995 til 4,6-5,0 mill. i 1999-2001 (Fig. 47). De statistiske testresultater findes i Appendiks 11a (Clausen m.fl. 2004b).

Væksten i gråændernes antal er især sket i regionerne Nord- og Vestjylland (årlig vækstrate 17 %) og Øst-Danmark (11 %), i Midt-Danmark har væksten været mindre markant (7 %), men dog signifikant (Fig. 48). De statistiske testresultater findes i Appendiks 11b (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal gråænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden 1994-2001 er steget fra 42.000-57.000 i 1994-1997 til 63.000-75.000 i 1998-2001 (middelantal december)(Fig. 47).

Sammenholdt med de landsdækkende optællinger er det store antal af gråænder, der er optalt i reservaterne. Antallene inkluderer ikke Vadehavet (hvor der som regel forekommer 7500-20.000 gråænder i november-december, Laursen m.fl. 1997b), ej heller de utallige småflokke af gråænder, der normalt ligger spredt rundt i hele landet (Laursen m.fl. 1997a). Den hastigere vækst i antallene i de nye reservater viser, at gråænderne har reageret positivt på oprettelsen af disse.

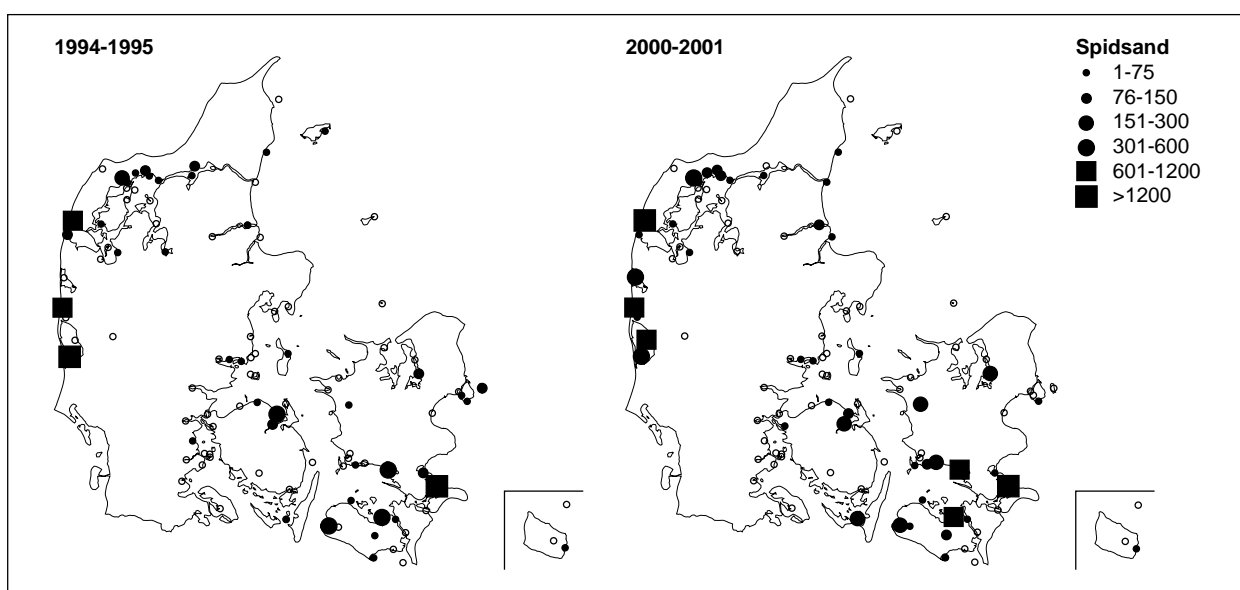
6.1.5.2 Spidsand

Spidsand ses oftest i mindre flokke i tilknytning til de talrigere svømmeandearter, grå-, krik- og pibeand. Arten er registreret indenfor 55 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt på otte af disse (Tabel 12, Fig. 49). Spidsand er en udpræget trækfugl, med maksimumforekomst i oktober.

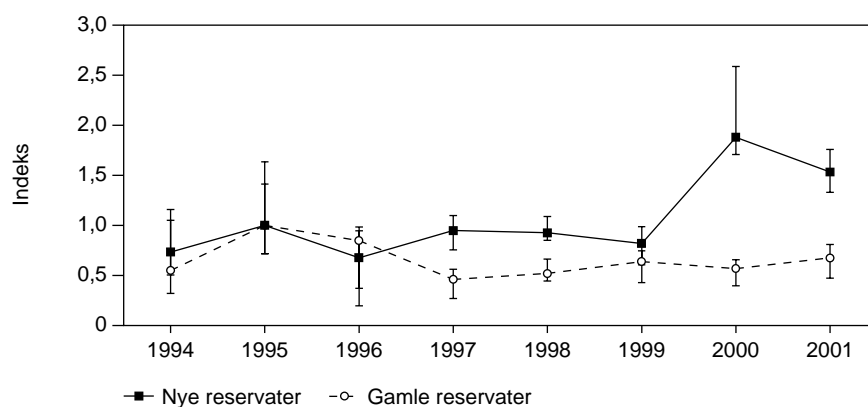
Der forekommer betydeligt færre spidsænder i Danmark i dag end der registreredes ved de landsdækkende optællinger af vandfugle i 1960erne og begyndelsen af 1970erne. I oktober 1969 og oktober 1971 optaltes henholdsvis 17.800 og 31.500 spidsænder ved optællinger, der udelukkende dækkede Nord- og Vestjylland inklusive Vadehavet (Joensen 1974). I perioden 1965-1973 sås flokke med mere end 1000 spidsænder på fem lokaliteter i Nord- og Vestjylland: Ulvedybet (maksimum 1100 fugle), Nissum Fjord (3000), Vest Stadil Fjord (11.000), Ringkøbing Fjord (18.000) og Vadehavet (>8.000) (Jepsen 1967, Joensen 1968, 1974, Fog 1976). Øst for Lillebælt anføres kun én lokalitet med regelmæssig forekomst af mere end 500 spidsænder i perioden 1965-1973, Basnæs Nor (Joensen 1974).

Fra perioden 1976-1984 nævner Søgaard (1985) kun to reservater med regelmæssig forekomst af mere end 500 spidsænder om efteråret: Bøvling Fjord (nordlige del af Nissum Fjord, maksimum 1560 i 1978) og Vadehavet (3750). Øst for Lillebælt er der i samme periode ikke talt flokke på over 415 spidsænder, også med Basnæs Nor som den vigtigste lokalitet (Søgaard 1985). Søgaard behandlede ikke forekomster på Tipperne, hvor der i samme årrække årligt registreredes efterårsmaksima på mellem 600 og 7500 spidsænder, flest i efterårene 1977-1979, årene umiddelbart før bundvegetationen forsvandt i Ringkøbing Fjord i sommeren 1980 (Jensen 1986).

Ved de landsdækkende optællinger af vandfugle i efterårene 1987 og 1988 optaltes henholdsvis 5243 (heraf 4613 i Vadehavet, resterende 630 fugle fra den øvrige del af landet) og 8285 spidsænder (heraf 6538 i Vadehavet, 1747 fra resten af landet) (Laursen m.fl. 1997a). Tidspunktet for gennemførelsen af optællingerne har uden tvivl været medvirkende til dette beskedne resultat, sammenlignet med tidligere års optællinger, idet efterårsoptællingerne først indledtes efter 19. oktober og hovedparten af tællingerne udførtes i november (Laursen m.fl. 1988, 1989), hvilket er efter det tidspunkt hvor trækket af spidsænder normalt kulminerer. Der er dog ingen tvivl om, at antal-



Figur 49. Danmarkskort der angiver det maksimale antal spidsænder optalt i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.



Figur 50. Udviklingen i antallet af spidsænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

let af spidsænder i de vestjyske fjorde har været markant lavere i anden halvdel af 1980'erne end det var i 1960'erne og 1970'erne i de samme områder. Christensen (1987) anfører et fald i maksimumforekomsten af spidsand i Nissum Fjord fra 1600 fugle i 1983 til 400 i 1985, og maksimumforekomsten på Tipperne i efterårene 1985-1989 varierede mellem 108 og 1030 fugle, flest i 1985 (Kjeldsen 1988a, 1988b, Lilleør 1988, Olsen & Petersen 1989, Kjeldsen 1990).

Etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord forårsagede en markant fremgang i antallet af rastende spidsænder, og lokaliteten blev i løbet af få år en af de vigtigste danske rasteplasser, med internationalt betydende forekomster i årene 1993-1995 (årlige maksima 650-1950 spidsænder) (Madsen m.fl. 1995, Madsen 1998b).

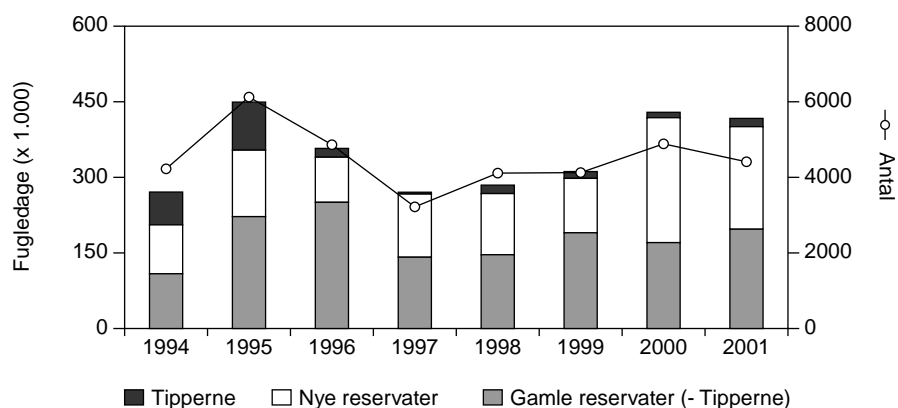
I perioden 1994-2001 har antallet af spidsænder optalt i tilknytning til 10 gamle reservater været stabilt (Fig. 50). Denne tilsyneladende stabilitet skjuler dog en markant nedgang i antallet af spidsænder ved Tipperne og en fortsat fremgang ved Ulvshale-Nyord. De højeste antal fra Tipperne i årene 1994 og 1995 var på henholdsvis 1615 og 2939 spidsænder, siden er antallene faldet til 137-1019 fugle (årlige maksima 1996-2001). Ved Ulvshale-Nyord er der i 1994-2001 registreret maksimumforekomster på mellem 1185 og 4267 fugle, flest i 1996 (Tabel 12). Antallet af fugledage tilbragt i august-november i de 10 gamle reservater har været nogenlunde konstant, mellem 200.000 og 300.000 (Fig. 51). Andelen af fugledagene der er beregnet for spidsænder på Tipperne udgjorde mere end 30 % af fugledagene i 1994-1995, under 10 % i årene 1995-2001 (Fig. 51). I perioden 1994-2001 er der registreret en fremgang i antallet af rastende spidsænder optalt i tilknytning til 21 nye reservater med regelmæssig forekomst af spidsand, med signifikant flest i efterårene 2000 og 2001 (Fig. 50). Antallet af fugledage tilbragt af spidsænder i august-november i de nye reservater var i 1994-1999 nogenlunde konstant, mellem 90.000 og 125.000, men de forøgede antal af spidsænder i 2000-2001 forårsagede en markant stigning i antallet af fugledage i de nye reservater til 204.000-250.000 (Fig. 51). De statistiske testresultater findes i Appendiks 12 (Clausen m.fl. 2004b).

Tabel 12. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal spidsænder, der udgjorde mere end 600 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 60.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er uforandret 60.000 fugle (Delany & Scott 2002). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

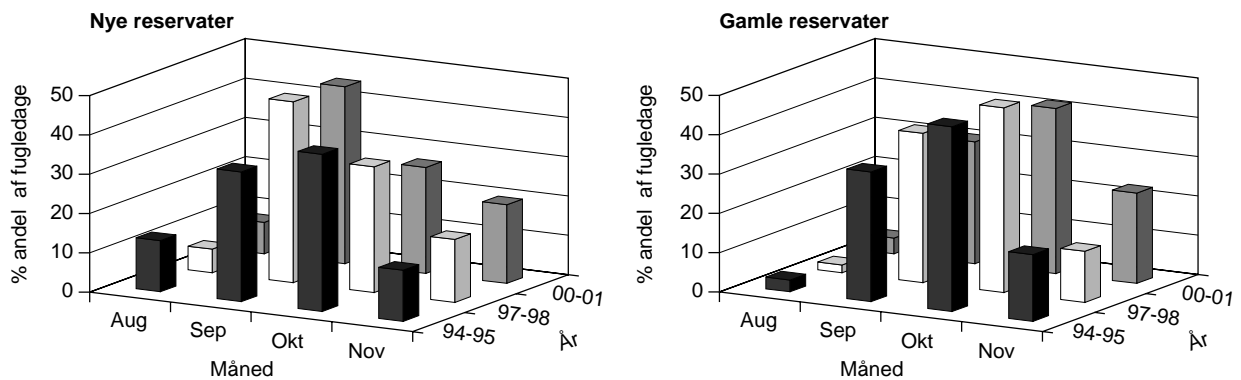
Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
20	Vestlige Vejler	-	-	-	-	720	-	-	-
23	Agger Tange	-	848	870	1129	1096	825	1613	2096
41	Vest Stadil Fjord	660	-	-	-	812	-	-	638
43	Klægbanken	x	x	x	x	1730	1020	1012	966
43	Tipperne	1615	2939	619	-	1019	-	-	-
89	Dybsø Fjord	-	-	-	-	642	-	1118	1025
85	Tårs Vig og Fladet	-	-	-	-	-	-	-	712
89	Ulvshale-Nyord	1185	2297	4267	1985	2610	2721	2525	2010

Det samlede antal spidsænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden 1994-2001 har ligget på mellem 3200 og 6100 (middeltal oktober), med flest i 1995-1996 og 2000 (Fig. 51).

Spidsand har en trækfænologi ved Falsterbo, der ikke er væsentligt forskellig fra pibeands (jf. Fig. 7). Den kraftige stigning i antallet af fugledage i de nye reservater kan ikke umiddelbart forklares ved en forlænget opholdsperiode, da det ville betyde at en faldende andel af fugledagene beregnedes for september, flere for oktober-november (jf. Fig. 10). Det er ikke tilfældet, idet relativt færre fugledage tilbringes i oktober, flere i september og november (Fig. 52). I de gamle reservater er der en tendens til at fuglene har forlænget opholdsperioden, udtrykt ved at en større procentuel andel af fugledagene tilbragtes i disse i november i 2000-2001 (Fig. 52).



Figur 51. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af spidsænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for oktober), 1994-2001. Antallet af fugledage på Tipperne, et af de gamle reservater, er fremhævet med egen farve.



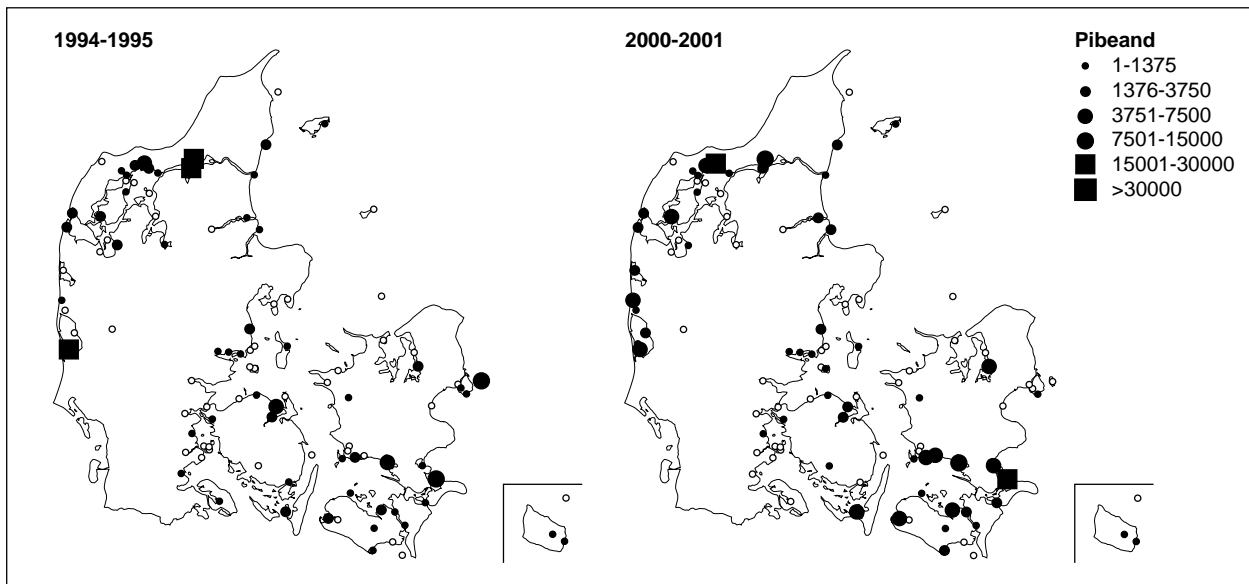
Figur 52. 3-dimensionelle søjlediagrammer der illustrerer udviklingen i fugledage tilbragt af spidsænder i månederne august-november i henholdsvis nye og gamle reservater. Diagrammerne angiver hvilken procentandel af fugledagene der blev tilbragt af spidsænder i tre 2-års perioder (gennemsnit af hver 2-års periode).

Sammenlignet med 1960'erne og 1970'erne er der sket en udjævning i udbredelsen af spidsand i Danmark. Dette må tilskrives en respons på de nye reservater øst for Lillebælt, som spidsænderne er begyndt at benytte i større og ofte internationalt betydende antal (Tabel 12), samt svigtende fødeudbud i to af de tidligere vigtigste rasteplasser, Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord. Det maksimale antal spidsænder optalt i Ringkøbing Fjord om efteråret i årene 1998-2001, hvor alle tre lavvandede grunde er optalt regelmæssigt, er fra september 1998, hvor 1019 optaltes på Tipperne 11. september og 1730 ved Klægbanen den 14. september. Disse tal svarer til at fjorden formentlig husede ca. 2800 spidsænder samlet (arten ses stort set ikke på den tredje lavvandede grund, Havrvig Grund), en total der skal sammenlignes med årlige maksima på 2700-8000 optalt alene på Tipperne i årene 1972-1979, før vegetationen forsvandt i store dele af fjorden. Efterårsmaksima ved Nissum Fjord i perioden 1996-2001 har været mellem 109 og 495, på niveau med tællinger fra 1985 (Christensen 1987), men betydeligt under tidligere nævnte maksima på mellem 1.500 og 3.000 fugle i perioden fra 1960'erne frem til 1983, et fald der skete i en periode hvor bundvegetationen stort set forsvandt i Nissum Fjord (Clausen & Percival 1998). De større flokke som forekom i Ulvedybet i 1960'erne er ikke registreret i perioden 1985-2001, idet den største forekomst fra reservatet er 110 fugle optalt i december 1988 (Madsen m.fl. 1992a, Ulvedybsgruppen 2003). Tilbagegangen i Ulvedybet foregik åbenbart allerede i 1970'erne, idet Søgaard (1985) kun anfører et maksimum på 350 spidsænder for perioden 1976-1984.

6.1.5.3 Pibeand

Pibeand er den næst talrigeste svømmeand i Danmark. Arten er registreret indenfor 61 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt på fem (Fig. 53, Tabel 13). Pibeanden er en udpræget trækgæst, med maksimumforekomst i oktober, men store antal kan blive liggende i landet langt hen i november hvis vejret er mildt.

Artens talrighed blev fastslået ved de landsdækkende optællinger af vandfugle i 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne, hvor der optaltes 75.600 og 69.300 pibeænder ved optællinger i henholdsvis oktober 1969 og oktober 1971, to tællinger der kun dækkede Nord- og Vestjylland inklusive Vadehavet (Joensen 1974). I perioden 1965-1973 sås flokke



Figur 53. Danmarkskort der angiver det maksimale antal pibeænder truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

med mere end 5000 pibeænder regelmæssigt på fem lokaliteter i Nord- og Vestjylland, Ulvedybet, Nibe Bredning, Østlige Vejler, Ringkøbing Fjord og Vadehavet (Joensen 1974). Øst for Lillebælt anføres ingen lokaliteter med så store forekomster, og blot tre lokaliteter med regelmæssig forekomst af 1000-5000 pibeænder, Roskilde Fjord, Dybsø Fjord og Basnæs Nor (Joensen 1974).

Fra perioden 1976-1984 nævner Søgaard (1985) tre reservater med forekomst af mere end 5000 pibeænder om efteråret, Ulvedybet (maksimum 11.150), Nissum Fjord (Bøvling Fjord reservatet, 12.550) og Vadehavet (51.000). Tre lokaliteter derudover anføres med regelmæssig forekomst af flokke over 1000 fugle, Hjarbæk Fjord (1080), Norsminde Fjord (1800) og Basnæs Nor (1480) (Søgaard 1985). Søgaard behandlede ikke forekomster på Tipperne og Vejlerne, hvor der i samme årrække årligt registreredes efterårsmaksima på 3500-28.500 fugle på Tipperne (flest i 1979 året før vegetationen forsvandt i Ringkøbing Fjord), 2000-6900 i de Østlige Vejler, og 800-2400 i de Vestlige Vejler.

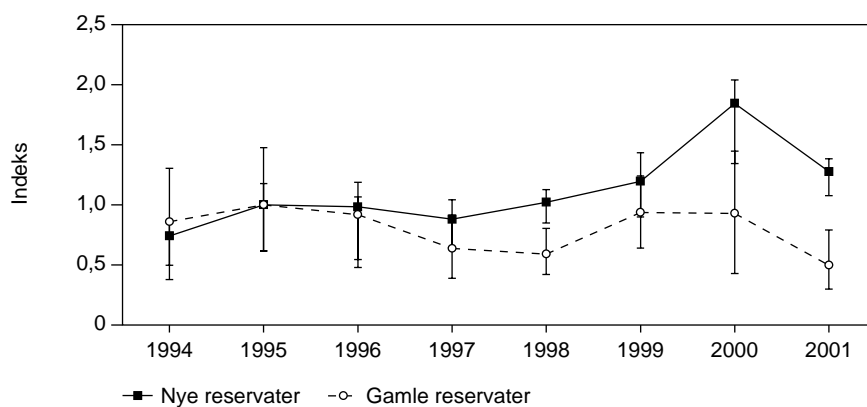
Tabel 13. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal pibeænder, der udgjorde mere end 12.500 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 1,25 millioner fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 1,5 mill., hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 15.000 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x). Der er formodentlig et vist overlap mellem tal fra Nibe og Gjølbredninger samt Ulvedybet.

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Nibe og Gjølbredninger	15587	16215	12825	13426	-	-	-	-
	Ulvedybet	15000	18700	15000	-	16000	-	-	-
13	Østlige Vejler	-	-	-	-	-	-	15416	-
43	Tipperne	-	18964	-	-	-	-	-	-
89	Ulvshale-Nyord	-	-	26830	-	34685	28850	15095	-

Som nævnt under spidsanden bærer efterårstællingerne præsenteret af Laursen m.fl. (1997a) præg af at være udført relativt sent på året. De optalte antal af pibeænder (39.900 i 1987 og 37.000 i 1988) ligger derfor formodentlig noget under det antal der kunne være optalt, hvis tællingen var blevet udført i midten af oktober. Materialet antyder dog, at der stadig er en klar overvægt af lokaliteter med større antal i Jylland, akkurat som Joensen (1974) fandt det, med største antal ved Ulvedybet, Nibe-Gjøl Bredninger, Østlige og Vestlige Vejler, Ringkøbing Fjord og Vadehavet. Øst for Lillebælt er der kun angivet mindre koncentrationer ved Hovvig, Roskilde Fjord, Basnæs Nor/Holsteinborg Nor og Dybsø Fjord, men ingen områder med over 3000 fugle.

Pibeanden reagerede markant på etableringen af forsøgsreservaterne i Nibe-Gjøl Bredninger og ved Ulvshale-Nyord. I årene forud for reservatforsøgene sås ikke over 5400 pibeænder ved Nibe-Gjøl og ikke over 830 ved Ulvshale-Nyord. Antallet af rastende pibeænder steg markant i årene med reservatforsøg, og internationalt betydende antal sås årligt 1989-1993 ved Nibe-Gjøl (årlige maksima 13.000-25.600 individer) og i 1993 ved Ulvshale-Nyord (24.500)(Madsen m.fl. 1995, Madsen 1998b).

I perioden 1994-2001 har antallet af pibeænder optalt i tilknytning til 12 gamle reservater været nogenlunde stabilt (Fig. 54). Denne tilsyneladende stabilitet skjuler dog markante tilbagegange i antallet af rastende pibeænder på Tipperne og i Nibe-Gjøl Bredninger, store årtil-år udsving i maksimumforekomsten ved Ulvshale-Nyord, og noget nær en fordobling i antallet af rastende pibeænder i Vejlerne. På Tipperne optaltes i 1994 og 1995 maksimalt henholdsvis 10.900 og 19.000 pibeænder. Siden er antallet faldet til 2500-7100 fugle (årlige maksima 1996-2001). I Nibe-Gjøl Bredninger er der set et fald fra årlige efterårsmaksima på 16.000 fugle i 1994-1995 til bare 1800-2400 i 2000-2001. Ved Ulvshale-Nyord er der i 1994-2001 registreret årlige maksimumforekomster på mellem 4950 og 34.700 fugle (Clausen m.fl. 2004a), flest i 1996, 1998 og 1999 (Tabel 13). Antallet af fugledage tilbragt i august-november i de 12 gamle reservater har varieret mellem 1,2 og 2,5 millioner (Fig. 55). I perioden 1994-2001 er der registreret en

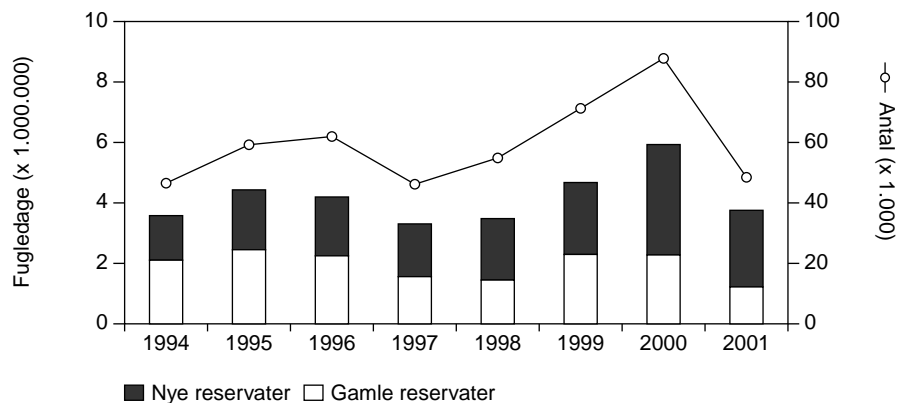


Figur 54. Udviklingen i antallet af pibeænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

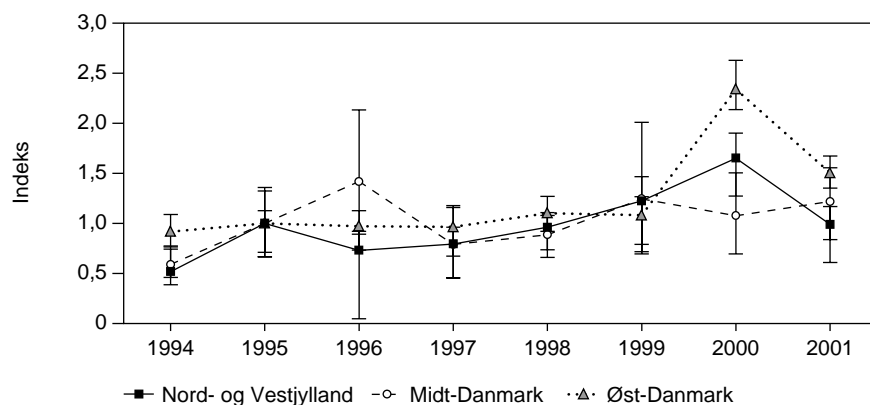
fremgang i antallet af rastende pibeænder optalt i tilknytning til 32 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten, med signifikant flere i efteråret 2000 end i 1994-1997, de første fire år i monitoringsperioden, hvor de nye reservater endnu ikke var oprettet eller kun havde været det få år (Fig. 54). Der er kun et enkelt af de nye reservater, der nærmer sig internationalt betydende forekomster, Dybsø Fjord, hvor der i både 2000 og 2001 optaltes ca. 12.200 pibeænder (Clausen m.fl. 2004a). En lang række andre lokaliteter fremviser dog større antal i årene med reservat end årene forud, f.eks. Harboør Tange, Agerø, Mariager Fjord, Lerdrup Bugt, Vigelsø og Roskilde Fjord (Clausen m.fl. 2004a), og bidrager dermed til den generelle fremgang. Det samme gælder Nissum Fjord, hvor der er årlige fremgange i antallet af rastende pibeænder, men det højeste registrerede antal (2100 fugle i 2001, Clausen m.fl. 2004a) ligger markant under niveauet fra 1970'erne og midten af 1980'erne (Søgaard 1985, Christensen 1987). Antallet af fugledage tilbragt af pibeænder i de nye reservater var 1,5 mill. i 1994, mellem 1,75 og 2,3 mill i 1995-1999, 3,65 mill. i 2000 og 2,5 mill. i 2001 (Fig. 55). De statistiske testresultater findes i Appendiks 13a (Clausen m.fl. 2004b).

Pibeand har ikke reageret på de nye reservater i Midt-Danmark (Fig. 56). I Nord- og Vestjylland og Øst-Danmark er der overordnet tale om samme fremgang (begge årlig vækstrate på 10-11 %), men forekomsten i Nord- og Vestjylland i efterårene 1999 og 2000 var dog ikke så markant som i Øst-Danmark (Fig. 56). De statistiske testresultater findes i Appendiks 13b (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal pibeænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet lå i perioden 1994-1998 på mellem 46.000 og 62.000 individer (middeltal oktober). I 1999 optaltes 71.300, i 2000 87.800 og i 2001 48.500 individer (Fig. 55). Disse tal inkluderer ikke oktober-forekomster fra Ulvedybet, på grund af problemet med mulige overlap mellem tællinger af herbivore vandfugle i reservaterne i Ulvedybet og Gjølbredning (jf. metoder). I 1999 oversteg oktober antallet fra Ulvedybet (6500 optalt) det registrerede i Nibe-Gjølbredninger med 1400 individer, i 2000 (4700 optalt) med 3700 individer og i 2001 (1700 optalt) med 1400 individer. Korrigerede nationale totaler for de tre år bliver derfor 72.700 fugle i 1999, 91.500 fugle i 2000 og 49.900 fugle i 2001.



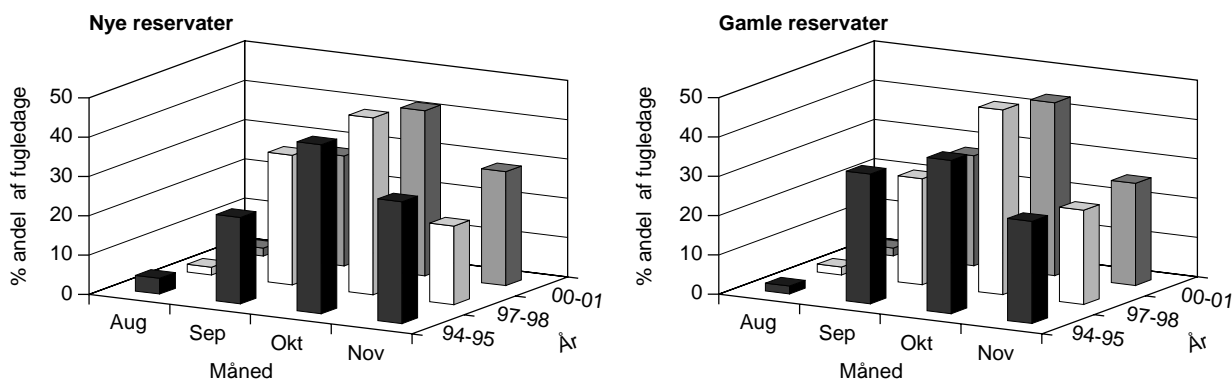
Figur 55. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af pibeænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for oktober), 1994-2001.



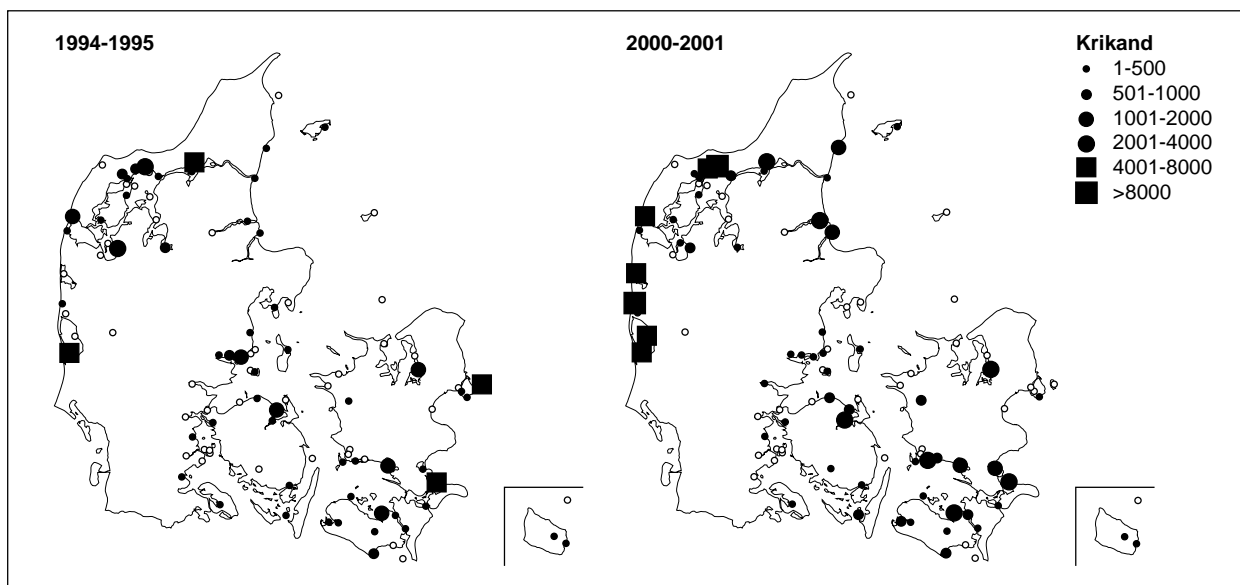
Figur 56. Udviklingen i antallet af pibeænders optalt i tilknytning til nye reservater (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) 1994-2001 i tre regioner af landet: Nord- og Vestjylland, Midt-Danmark og Øst-Danmark. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

Fugledage tilbragt i de nye reservater er steget, men der er ikke tale om nogen nævneværdig fænologiforskydning i form af en stigning i den procentuelle andel af fugledagene, der tilbragtes i oktober-november (Fig. 57). Det indikerer, at der udelukkende er tale om en stigning i antallet af fugle, der gør ophold i områderne, uden samtidig forlængelse af opholdsperiode (jf. Fig. 8-10). For de gamle reservater er der et vigende antal fugledage, men med uforandret månedsfordeling (Fig. 57), hvilket indikerer at der er tale om et fald i antallet af fugle der gør ophold i områderne uden samtidig forandring af opholdsperiode.

Resultaterne viser at pibeænders har ændret fordeling i landet siden 1960'erne og 1970'erne, således at der i dag er en mere jævn fordeling af lokaliteter i landet, hvor der regelmæssigt forekommer mere end 1000 pibeænders (Fig. 53). Denne udvikling må tilskrives en positiv respons på nye reservat oprettelser øst for Lillebælt, og mindre forekomster af pibeænders på tidligere vigtige jyske rastepladser, især Nissum Fjord, Ringkøbing Fjord, men fra slutningen af 1990'erne også Nibe-Gjøl Bredninger.



Figur 57. 3-dimensionelle søjlediagrammer der illustrerer udviklingen i fugledage tilbragt af pibeænders i månederne august-november i henholdsvis nye og gamle reservater. Diagrammerne angiver hvilken procentandel af fugledagene der blev tilbragt af pibeænders i tre 2-års perioder (gennemsnit af hver 2-års periode).



Figur 58. Danmarkskort der angiver det maksimale antal krikænder truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

6.1.5.4 Krikand

Krikand er næsten lige så vidt udbredt som gråand, men ikke så talrig som denne og pibeand. Småflokke ses overalt i landet og arten er registreret i 66 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt på ti af disse (Fig. 58, Tabel 14). Krikand er en udpræget trækgæst, med maksimumforekomst i september, men store antal kan blive liggende i landet langt hen i november hvis vejret er mildt.

Tabel 14. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal krikænder, der udgjorde mere end 4000 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 400.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er uforandret 400.000 fugle (Delany & Scott 2002). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ulvedybet	4500	6000	-	5500	-	4500	-	-
13	Østlige Vejler	-	-	-	-	4469	6723	18064	9766
20	Vestlige Vejler	-	-	-	4224	-	4332	5030	4182
23	Agger Tange	-	-	-	-	-	-	5228	-
38	Nissum Fjord	-	-	-	-	-	-	4618	6684
41	Vest Stadil Fjord	-	-	-	-	4025	9522	9220	8230
43	Klægbanken	x	x	x	x	-	5660	4545	-
	Tipperne	6883	-	5887	-	12020	6669	7045	-
89	Ulvshale-Nyord	4338	-	-	-	-	-	-	-
110	Saltholm	-	5199	-	-	-	x	x	x

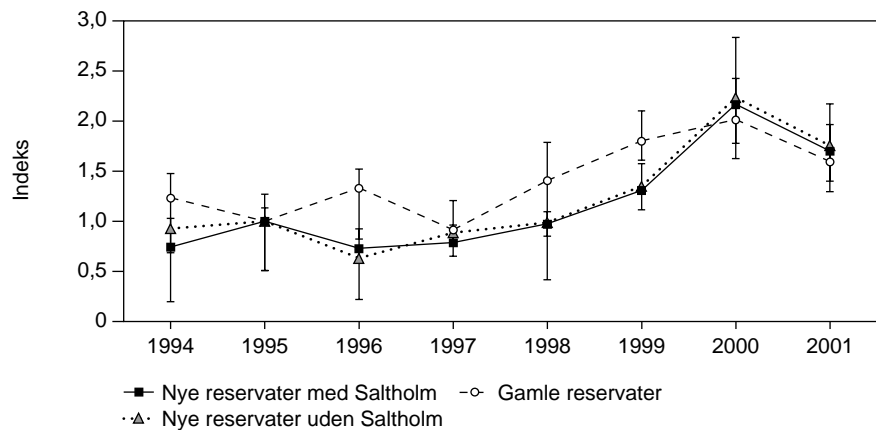
Krikand blev mangelfuldt dækket ved de landsomfattende flytællinger af vandfugle i 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne, fordi de gennemførtes i november, januar og marts. Flytællinger over Nord- og Vestjylland i kombination med månedlige landbaserede optællinger af bl.a. alle daværende vildtreservater og en lang række fjordområder overalt i den østlige del af Danmark giver dog grund til at formode, at krikændernes udbredelse har været rimeligt dækket i perioden 1965-1973. Joensen (1974) anfører, at der alene i Nord- og Vestjylland inkl. Vadehavet ved to optællinger i september 1970 og oktober 1971 optaltes næsten 30.000 krikænder, og at det samlede antal i landet formodedes at ligge i størrelsesordenen 40.000-50.000. Der var tale om en meget ujævn fordeling, med stort set alle vigtige lokaliteter beliggende nær Vestkysten og Limfjorden. Fire lokaliteter anføres med regelmæssig forekomst af mere end 5000 krikænder: Ulvedybet, Vejlerne, Ringkøbing Fjord og Rømø, og seks lokaliteter med regelmæssig forekomst af 1000-5000 krikænder: Agger Tange, Nissum Fjord (Bøvling), Vest Stadil Fjord, Fanø (Albuebugten), Mandø og Tårs Vig/Fladet. Sidstnævnte er den eneste lokalitet øst for Lillebælt.

Fra perioden 1976-1984 nævner Søgaard (1985) seks reservater med regelmæssig forekomst af mere end 1000 krikænder om efteråret: Ulvedybet (maksimum 7000), Hanstholm (2300), Nissum Fjord (Bøvling reservat, 6200), Vadehavet (16.800), Basnæs Nor (1.500) og Vestamager (2000). Søgaard behandlede ikke forekomster på Tipperne og Vejlerne, hvor der i samme årrække årligt registreredes efterårsmaksima på henholdsvis 2400-17.300 (Tipperne, flest i 1981), 1000-10.800 (Østlige Vejler, flest i 1981) og 320-5100 (Vestlige Vejler, flest i 1981).

Tidspunktet for den næste serie af landsdækkende optællinger af vandfugle giver ringe mulighed for at beskrive fordelingen af krikænder i Danmark i slutningen af 1980'erne. Hverken tællingerne i august eller efterårstællingerne, der indledtes efter 19. oktober både i 1987 og 1988 (Laursen m.fl. 1988, 1989), giver særlige muligheder for at vurdere fordelingen af krikænder i Danmark, fordi hovedparten af krikænderne normalt har forladt landet på dette tidspunkt. Stort set alle de tilbageværende krikænder (23.000 i 1987 og 33.700 i 1988) optaltes i Jylland på efterårstællingerne. Kun tre flokke øst for Lillebælt angives med mere end 300 krikænder, fra Gamborg Fjord, Dybsø Fjord og Hovvig (Laursen m.fl. 1997a).

Krikand reagerede positivt på etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord. I årene forud for reservatforsøgene sås ikke over 500 krikænder. Allerede det første forsøgsår sås 2100 krikænder, og internationalt betydende antal sås i 1993 (maksimum 4925)(Madsen m.fl. 1992d, 1995, Madsen 1998b). Krikand har også reageret på forsøg med reservater i Østvendssyssel (Bregnballe m.fl. 2001), på Harboør Tange (Madsen & Holm 2002) og ved Vest Stadil Fjord (Madsen m.fl. 2003). På sidstnævnte lokalitet er den markante tilvækst i antallet af rastende krikænder dog sikkert mindst lige så meget udtryk for en respons på naturgenopretningen.

I perioden 1994-2001 er antallet af krikænder optalt i tilknytning til 13 gamle reservater næsten fordoblet (Fig. 59). Fremgangen er signifikant med en årlig vækstrate på 8,2 % (idet $P < 0,05$, Appendiks 14a, Clausen m.fl. 2004b). Hovedparten af krikænderne er optalt på Tip-

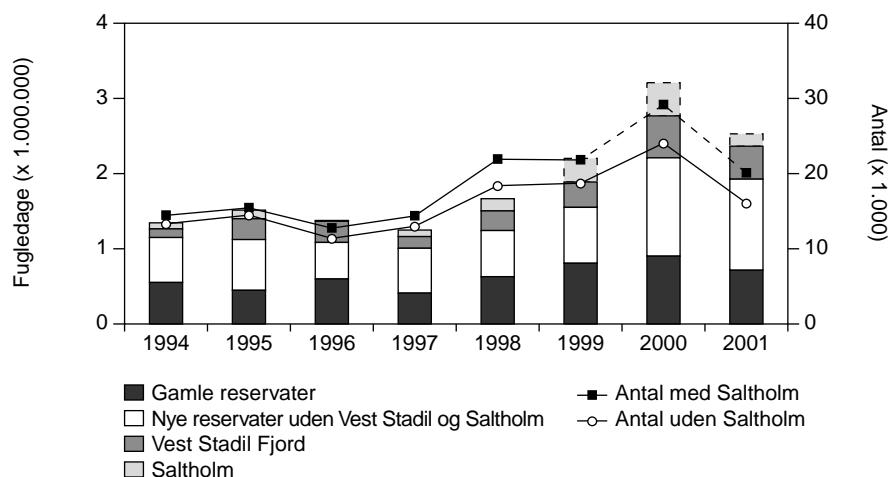


Figur 59. Udviklingen i antallet af krikænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller. Den fuldt optrukne linie vedr. nye reservater angiver beregnede indeks uden inddragelse af Saltholm, der ikke er optalt 1999-2001. Den stiplede linie angiver indeks beregnet med Saltholm inkluderet.

perne og ved Ulvshale-Nyord, der tegner sig for henholdsvis 42,5 % og 25,7 % af alle fugledage tilbragt i de 13 gamle reservater 1994-2001. Antallet af fugledage er forøget fra 400.000-600.000 i perioden 1994-1997 til 630.000-900.000 i 1998-2001 (Fig. 60). I perioden 1994-2001 er antallet af krikænder i 26 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten mere end fordoblet (Fig. 57), med en årlig og signifikant vækstrate på 13,8 % ($P < 0,02$, Appendiks 14, Clausen m.fl. 2004b). De to vigtigste lokaliteter er Saltholm og Vest Stadil Fjord. Ved Saltholm sås i årene 1994-1998 (de år øen er optalt) efterårsmaksima på mellem 1400 og 5200 krikænder, og ved Vest Stadil Fjord er der set mere end 8000 krikænder i efterårene 1999-2001. Antallet af fugledage tilbragt af krikænder i de nye reservater er forøget fra 0,5-0,7 mill. i 1994-1998 til 1,2-1,3 mill. i 2000-2001. Hertil kommer 0,1-0,3 mill. fugledage tilbragt på Saltholm i 1994-1998 stigende til 0,4-0,5 mill. i 2000-2001, hvis denne lokalitet i de år viste samme vækst som de øvrige nye reservater (Fig. 60).

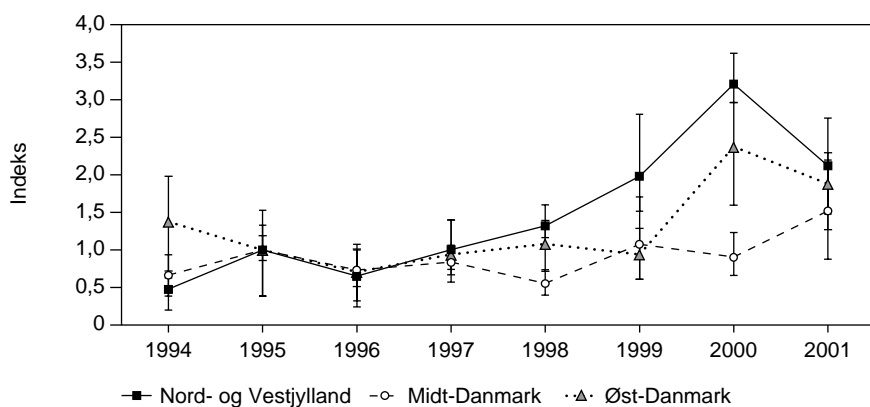
Krikand har reageret markant på de nye reservater i Nord- og Vestjylland (årlig vækstrate på 27 %) (Fig. 61). I Midt-Danmark og Øst-Danmark er der årlige fremgange i antal på henholdsvis 7 % og 9 %, men resultaterne er ikke signifikante (Fig. 61). De statistiske testresultater findes i Appendiks 14b (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal krikænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet lå i perioden 1994-1998, de år hvor Saltholm er optalt, på mellem 12.000 og 21.000 individer (middeltal september). I 1999-2001 blev der optalt 16.000-24.000 individer (flest i 2000) (middeltal september) (Fig. 60). Hertil skal potentielt lægges henholdsvis yderligere 3.000-5.000 individer fra Saltholm, hvis øen i de år viste samme stigningstakt som de øvrige nye reservater (Fig. 60).

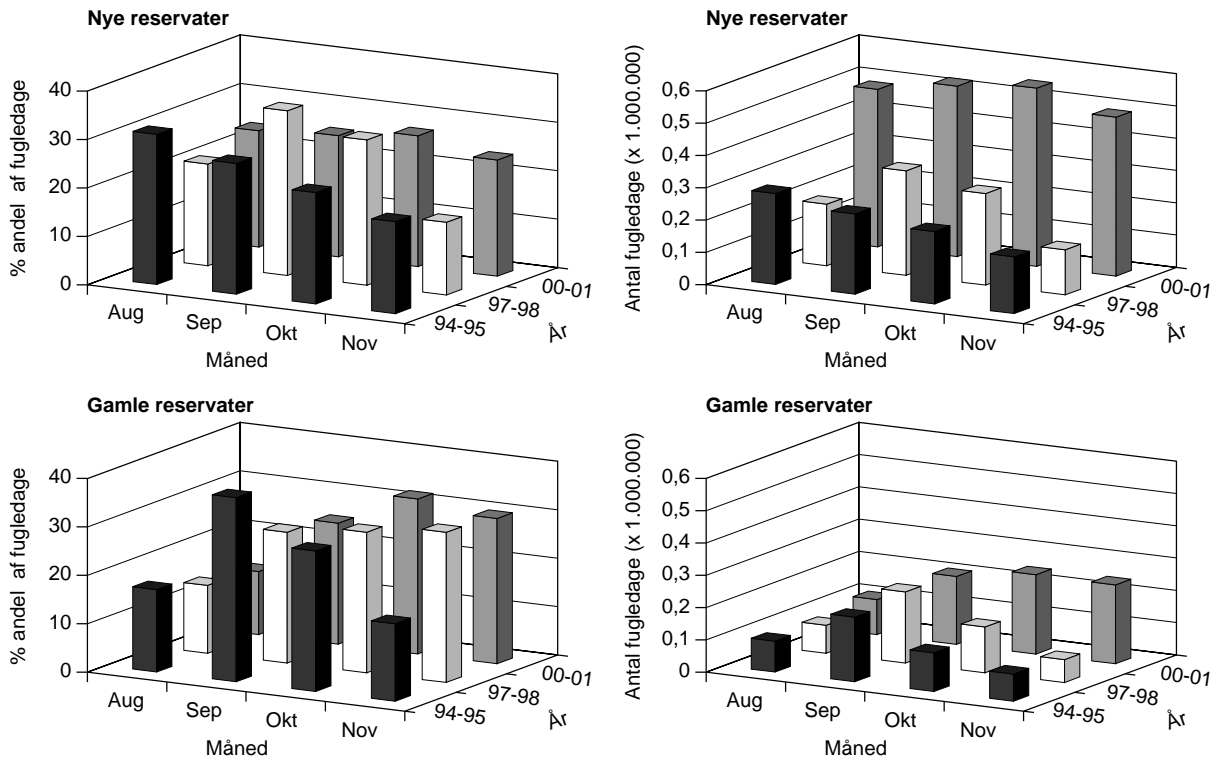


Figur 60. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af krikænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for september), 1994-2001. Den nederste af kurverne angiver maksimum uden Saltholm, den øverste maksimum med Saltholm inkluderet. Antallet af fugledage på to af de nye reservater er fremhævet med egen farve. Den ene lokalitet er Vest Stadil Fjord, hvor fremgangen i antal af krikænder formentlig skyldes en kombination af reservatoprettelse og naturgenopretning (Madsen et al. 2003). Den anden lokalitet er Saltholm, en af de vigtigste rastepladser, der dog ikke blev optalt i 1999-2001. De stiplede linier/søjler fremhæver værdier der er estimeret.

Krikand fremviser en markant fremgang i antallet af fugledage i alle måneder i de nye reservater (Fig. 62). Det er et resultat, der er svært at fortolke i forhold til de modelbaserede forudsigelser (jf. Fig. 8-10). Fremgangen i august må fortolkes som et forøget tiltræk af krikænder, der fælder i landet. Hvis fældefuglene efterfølgende skulle blive i reservaterne, samtidigt med at nye fugle trækker til, ville man forvente et markant større antal fugledage i de efterfølgende måneder. Det ses ikke i de nye reservater, men til gengæld ses dette mønster i de gamle reservater (Fig. 61). En mulig fortolkning er at der samlet er tale om en markant fremgang i antallet af rastende krikænder med forlænget opholdsperiode – men at en forholdsmæssigt større andel af disse fælder i tilknytning til de nye reservater.



Figur 61. Udviklingen i antallet af krikænder optalt i tilknytning til nye reservater (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) 1994-2001 i tre regioner af landet: Nord- og Vestjylland, Midt-Danmark og Øst-Danmark. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



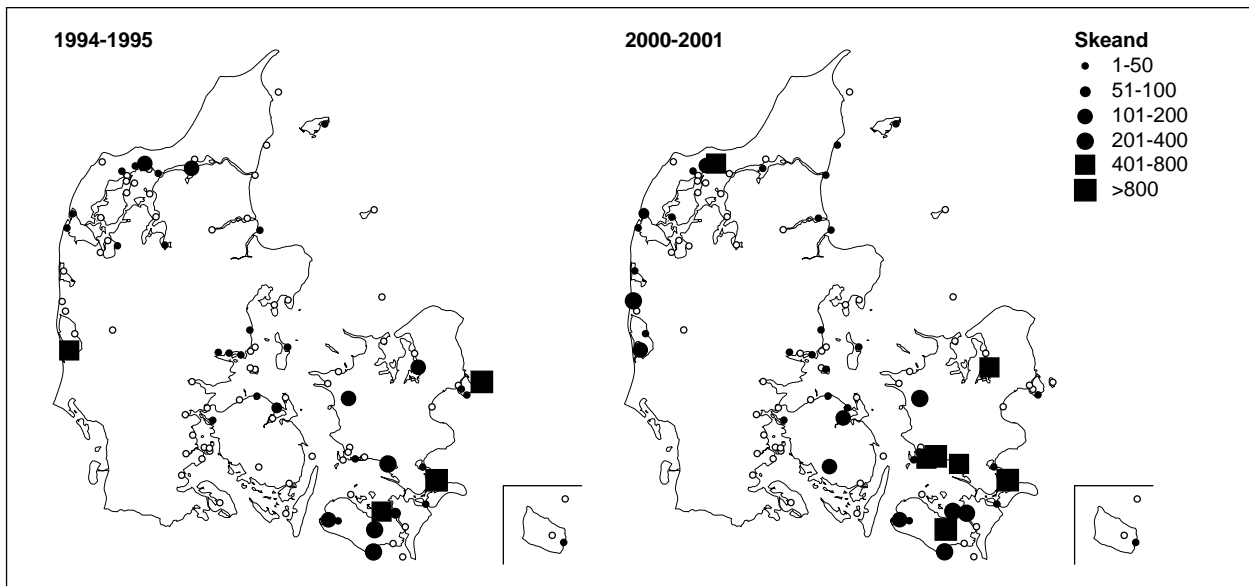
Figur 62. 3-dimensionelle søjlediagrammer der illustrerer udviklingen i fugledage tilbragt af krikænder i månederne august-november i henholdsvis nye og gamle reservater. Diagrammerne til venstre angiver hvilken procentandel af fugledagene der blev tilbragt af krikænder i tre to-års perioder, diagrammerne til højre de faktiske antal af fugledage i samme 2-års perioder (gennemsnit af hver 2-års periode). Saltholm er udeladt af disse diagrammer.

Samlet er der ingen tvivl om at antallet af rastende krikænder i det danske reservatnetværk er steget markant i perioden fra 1994-2001. I modsætning til de andre arter af svømmeænder er der imidlertid ingen umiddelbar forskel i væksten i antallet af krikænder i gruppen af nye og gamle reservater. Den nord- og vestjyske dominans blandt lokaliteter med størst antal er stadig til stede, men den er ikke længere så udpræget som den var fra 1960erne frem til 1980erne, da et par internationalt betydende lokaliteter er etableret øst for Lillebælt. Desuden har flere andre lokaliteter i Nordøstjylland og på Øerne i de senere år regelmæssigt kunnet fremvise tusindtallige flokke af krikænder (Fig. 57).

6.1.5.5 Skeand

Skeand ses i små flokke sammen med de almindeligere svømmeænderarter, men den er mere knyttet til ferske eller meget lidt saline brakvandsområder. Arten er registreret indenfor 54 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt på ti af disse (Fig. 63, Tabel 15).

Det er svært at vurdere, om der forekommer flere eller færre skeænder i Danmark i dag end der gjorde i den periode hvor de første landsdækkende vandfugletællinger gennemførtes i slutningen af 1960erne og begyndelsen af 1970erne. Joensen (1974) behandler kun arten summarisk, og nævner 5000 individer som et forsigtigt skøn på en national total. Seks lokaliteter anføres som havende en regelmæs-



Figur 63. Danmarkskort der angiver det maksimale antal skeænder truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

sig forekomst på mere end 250 individer, fem fra Jylland (Østlige Vejler, Hjarbæk Fjord, Nissum Fjord, Ringkøbing Fjord og Vadehavet ved Rømø-dæmningen) og en øst for Storebælt (Dybsø Fjord).

Fra perioden 1976-1984 nævner Søgaard (1985) kun ét reservat med forekomst af mere end 500 skeænder om efteråret, nemlig Hjarbæk Fjord (maksimum 1140 i 1980). Seks lokaliteter med større antal angives derudover, tre fra Jylland: Ulvedybet (maksimum 350), Nissum Fjord (Bøvling reservat 355) og Norsminde Fjord (160), samt tre øst for Storebælt: Basnæs Nor (495), Dybsø Fjord (Gavnø reservat, 100) og Nakskov Indrefjord (110). Søgaard behandlede ikke forekomster på Tipperne og Vejlerne, hvor der i samme årrække årligt registreredes efterårsmaksima på henholdsvis 135-900 skeænder (Tipperne, dog kun 35 i 1978) og 129-434 (Østlige Vejler).

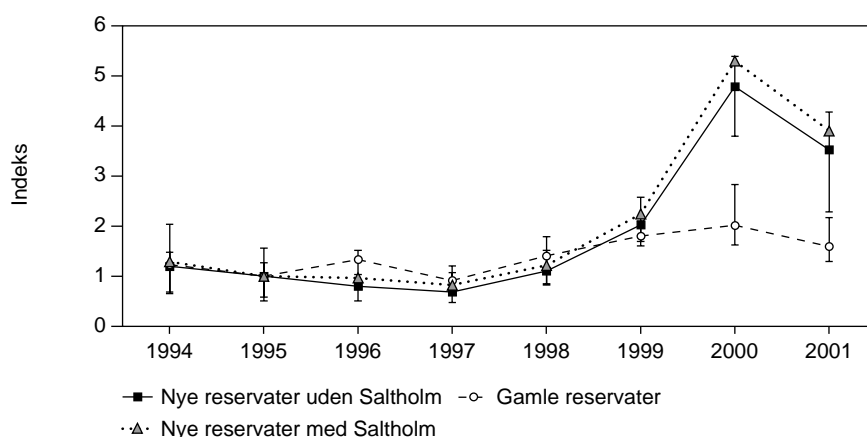
Tabel 15. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal skeænder, der udgjorde mere end 400 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 40.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er uforandret 40.000 fugle (Delany & Scott 2002). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
13	Østlige Vejler	-	-	-	-	-	634	433	-
43	Tipperne	-	429	-	-	-	-	-	-
81	Dybsø Fjord	-	-	-	-	-	545	594	-
85	Tårs Vig	591	455	-	-	-	-	-	-
87	Maribo søerne	-	-	415	-	602	1123	2148	2210
89	Ulvshale-Nyord	2382	2270	2606	2415	1481	2660	2630	1146
96	Basnæs Nor	-	x	x	x	x	-	497	-
	Holsteinborg Nor	x	x	x	x	x	485	830	-
105	Roskilde Fjord	-	-	-	-	-	-	612	-
110	Saltholm	897	933	537	-	616	x	x	x

Laursen m.fl. (1997a) behandler skeanden yderst kortfattet da det behandlede materiale inkluderer langt færre optællinger foretaget fra land end fra fly. Skeænder overses let i de store flokke af pibe, krik- og grænder under optælling fra fly. Skeand ankommer tidligt om efteråret, og det var i forbindelse med august-tællingerne fra fly, at der sås flest skeænder i 1987-1989, især ved de Østlige Vejler, Hjarbæk Fjord, Ringkøbing Fjord, Roskilde Fjord, Saltholm og Ulvshale-Nyord (Laursen m.fl. 1997a).

Skeand steg i antal efter etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord. I årene forud for reservatforsøgene sås ikke over 128 skeænder. Antallet af rastende skeænder steg markant i årene med reservatforsøg, og internationalt betydeligt antal sås årligt i 1991-1993 (årlige maksima 1129-1763 individer)(Madsen m.fl. 1995, Madsen 1998b).

I perioden 1994-2001 var antallet af skeænder optalt i tilknytning til ni gamle reservater stabilt (Fig. 64). Denne tilsyneladende stabilitet skjuler dog en tilbagegang i antallet af rastende skeænder ved Tipperne og en fortsat fremgang ved Ulvshale-Nyord. På Tipperne optaltes der i 1994 og 1995 maksimalt henholdsvis 364 og 429 skeænder, siden er antallet faldet til 53-284 fugle (årlige maksima 1996-2001). Ved Ulvshale-Nyord er der i 1994-2001 registreret maksimumforekomster på mellem 1146 og 2660 individer, flest i 1996, 1999 og 2000 (Tabel 15). Antallet af fugledage tilbragt i august-november i de ni gamle reservater har været nogenlunde stabilt, mellem 80.000 og 140.000, hvoraf Ulvshale-Nyord alene tegner sig for 74-94 % (Fig. 65). I perioden 1994-2001 er der registreret en fremgang i antallet af rastende skeænder optalt i tilknytning til 19 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten, med signifikant flere i efterårene 1999-2001 (Fig. 64, Appendiks 15, Clausen m.fl. 2004b). Den i særklasse mest markante udvikling er set i Maribo søerne, hvor der i begyndelsen af perioden sås få hundrede fugle årligt, men internationalt betydelige forekomster er set årligt siden 1998. Mere end 2000 fugle optaltes i 2000-2001, hvilket svarer til 5 % af flyway-bestanden. Antallet af fugledage tilbragt af skeænder i de



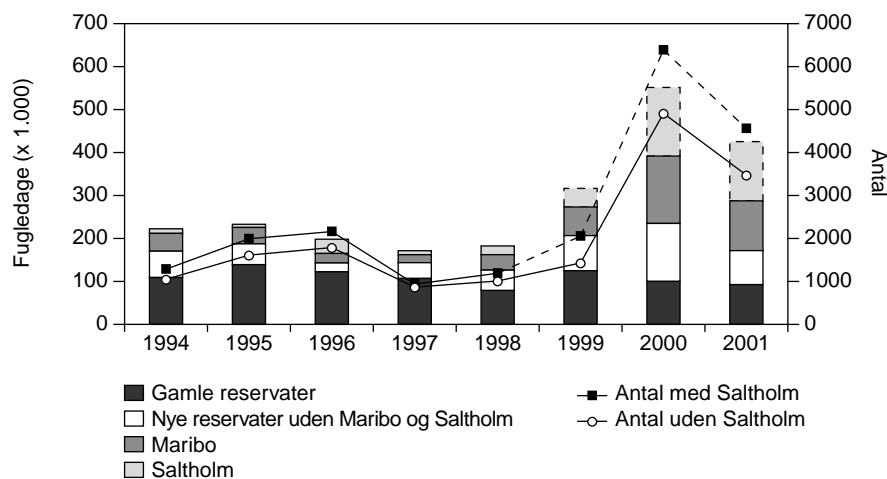
Figur 64. Udviklingen i antallet af skeænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller. Den fuldt optrukne linier vedr. nye reservater angiver beregnede indeks uden inddragelse af Saltholm, der ikke er optalt 1999-2001. Den stiplede linie angiver indeks beregnet med Saltholm inkluderet.

nye reservater var i 1994-1999 nogenlunde konstant, mellem 65.000 og 104.000 (Fig. 65). De forøgede antal af skeænder i 1999-2001 forårsagede en markant stigning i antallet af fugledage i de nye reservater, med op til 300.000 fugledage i 2000 (Fig. 65). Hertil skal potentielt lægges yderligere 150.000 fugledage, der ville være tilbragt på Saltholm hvis denne lokalitet i de år viste samme vækst som flere andre lokaliteter øst for Storebælt (Fig. 65).

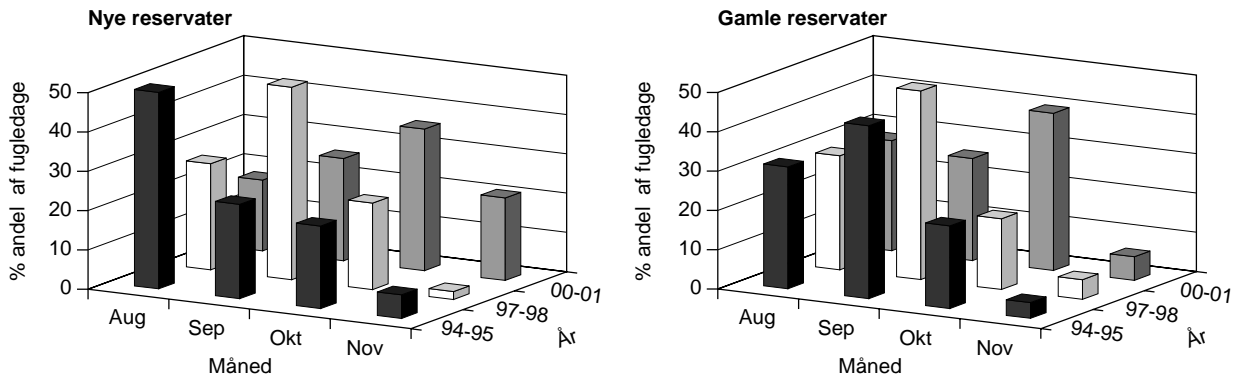
Det samlede antal skeænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet lå i perioden 1994-2001 på mellem 1000 og 2000 individer (middeltal oktober). I 2000 og 2001 blev der optalt henholdsvis 4900 og 3500 individer (middeltal oktober)(Fig. 65). Hertil skal potentielt lægges henholdsvis yderligere 1500 individer i 2000 og 1100 i 2001 fra Saltholm, hvis øen i de år viste samme stigningstakt som de øvrige nye reservater.

Skeand har en trækfænologi ved Falsterbo der ikke er væsentligt forskellig fra krikands (jf. Fig. 7). Den markante vækst i antallet af fugledage i de nye reservater, kombineret med at en stigende andel af disse tilbragtes i reservaterne i oktober-november, særligt i 2000-2001 (Fig. 66), indikerer at der er tale om et stigende antal af skeænder med en forlænget opholdsperiode (jf. Fig. 8-10). I de gamle reservater ses også at en større procentuel andel af fugledagene tilbragtes i oktober i 2000-2001 (Fig. 66), uden at der var tale om en samtidig fremgang i antallet af fugledage (Fig. 65).

Selvom bedømmelsesgrundlaget for skeand er mangelfuldt sammenlignet med de øvrige svømmeænder, så er der rimelig grund til at formode, at der sammenlignet med 1960erne og 1970erne er sket en omfordeling i udbredelsen af arten i Danmark. Joensen (1974) angiver



Figur 65. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af skeænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for september), 1994-2001. Den nederste af kurverne angiver maksimum uden Saltholm, den øverste maksimum med Saltholm inkluderet. Antallet af fugledage på to af de nye reservater er fremhævet med egen farve. Den ene lokalitet er Maribo søerne, den lokalitet der har udvist størst fremgang i perioden. Den anden lokalitet er Saltholm, en af de vigtigste rasteplasser, der dog ikke blev optalt i 1999-2001. De stiplede linier/søjler fremhæver værdier der er estimeret.

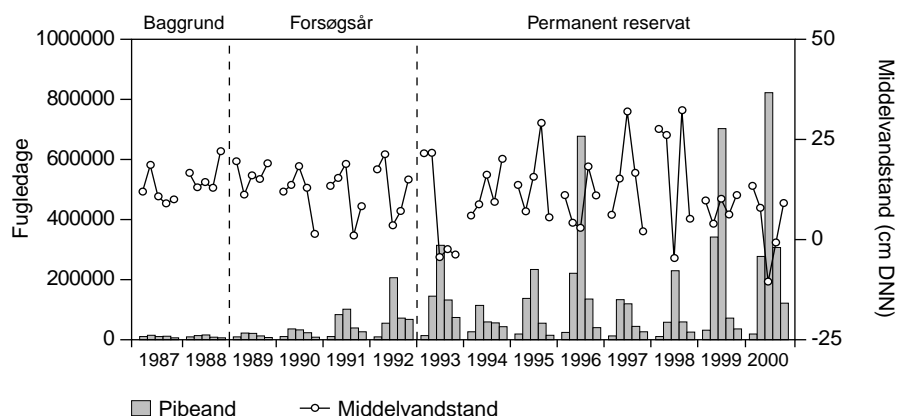


Figur 66. 3-dimensionelle søjlediagrammer der illustrerer udviklingen i fugledage tilbragt af skeænder i månederne august-november i henholdsvis nye og gamle reservater. Diagrammerne angiver hvilken procentandel af fugledagene der blev tilbragt af skeænder i tre 2-års perioder (gennemsnit af hver 2-års periode). Saltholm er udeladt af disse diagrammer.

en klar overvægt af vigtige lokaliteter vest for Lillebælt, Søgård (1985) og Laursen m.fl. (1997a) en nogenlunde ligelig fordeling, og denne undersøgelse viser en tydelig overvægt af vigtige lokaliteter øst for Lillebælt (Fig. 63). Denne udvikling må tilskrives en positiv respons fra skeænderne overfor nye reservater øst for Lillebælt, og faldende antal af skeænder på tidligere vigtige jyske rasteplasser.

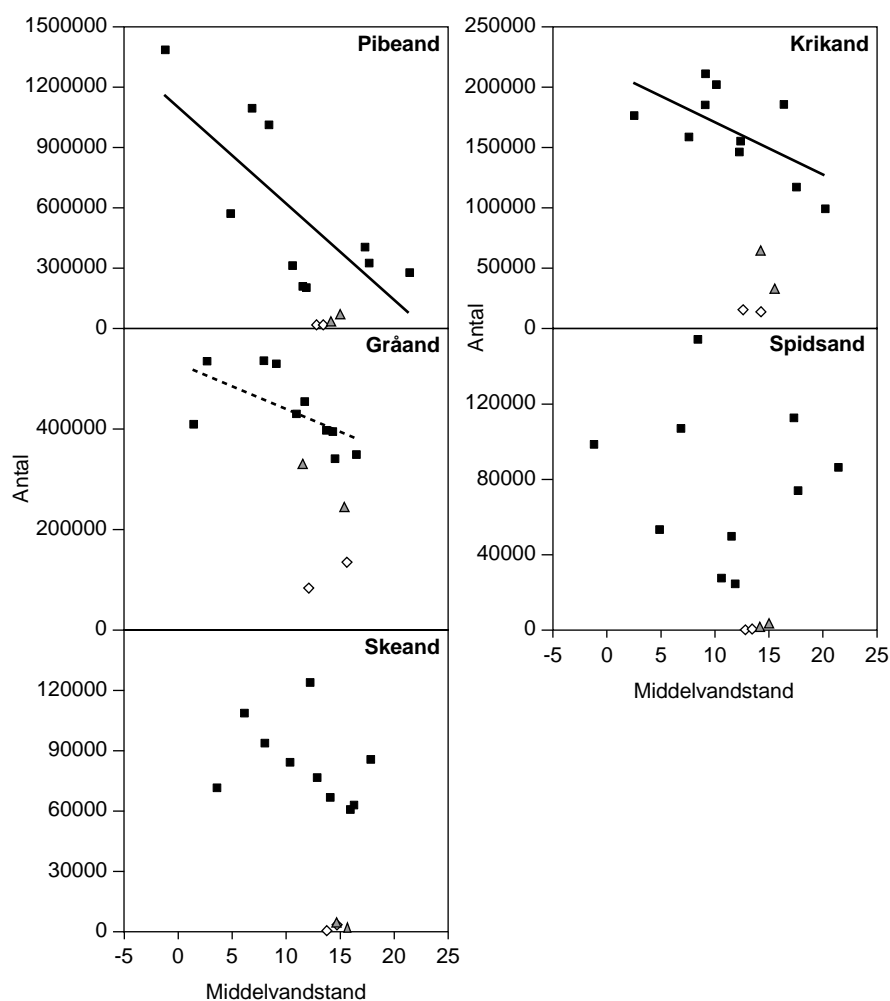
6.1.5.6 Vandstandens indvirkning på antallet af svømmeænder i et reservat

Selvom der findes et stabilt fødegrundlag ved Ulvshale-Nyord, målt som stående biomasse i havgræs-vandakssamfundet (Madsen m.fl. 1995, Madsen 1998b, DMU upublicerede data), ses store år-til-år udsving i antallet af rastende svømmeænder, især af pibeænder (Clausen m.fl. 2004a). Det skyldes uden tvivl den omtalte betydning af vandstanden for fødetilgængeligheden (Fig. 13-14). Figur 67 viser variationen i vandstanden i Østersøen samt udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af pibeænder ved Ulvshale-Nyord i efterårene 1987-2000. Det bemærkes at særligt mange fugledage ses i de efterår hvor vandstanden er lav, især i oktober 1993, 1996, 1998, 1999 og 2000.



Figur 67. Søjlerne angiver antallet af fugledage tilbragt af pibeænder per måned, august-december, i området ved Ulvshale-Nyord. Kurverne angiver middelvandstanden målt i samme måned ved Rødvig på Stevns. Øverst er angivet perioder hvor der henholdsvis blev foretaget baggrundsundersøgelser (dvs. intet reservat), år med forsøgsreservater samt år med permanent reservatordning.

I Figur 68 uddybes betydningen af henholdsvis reservatoprettelsen og vandstanden for de fem arter af svømmeænder, der forekommer regelmæssigt ved Ulvshale-Nyord. Alle fem arter tilbragte ganske få fugledage i området i 1987 og 1988, dvs. forud for reservatforsøgene. I 1989 og 1990, de første to år med reservatforsøg, var der stadig relativt få svømmeænder. Herefter steg antallene markant, hvilket afspejles i højere fugledage antal. Antallet af fugledage tilbragt af især pibeænder, men også krikænder, har i årene efter reservatets oprettelse i betydelig grad været bestemt af vandstanden i området. Det samme må siges at være tilfældet for gråand (Fig. 68), idet sammenhængen mellem vandstand og fugledageantal er meget tæt på at være signifikant ($P=0,0576$). Antallet af fugledage tilbragt af spids- og skeænder udviser derimod ingen sammenhæng mellem vandstand og fugledage antal.



Figur 68. Sammenhængen mellem antallet af fugledage tilbragt om efteråret af fem arter af svømmeænder ved Ulvshale-Nyord 1987-2000 og middelvandstanden målt samme efterår ved Rødvig på Stevns. Der indgår kun måneder hvor mere end 10 % af hele efterårets samlede antal af fugledage gennemsnitligt er tilbragt i området. Åbne rhomber angiver baggrundsundersøgelsen 1987-1988, trekanter de første to år med forsøgsreservat, 1989-1990, og udfyldte firkanter årene 1991-2000. Benyttede måneder er september-november for pibeand, august-november for krikand, september-december for gråand, september-november for spidsand og august-oktober for skeand. Fuldt optrukne regressionslinier er signifikante ($P<0,05$), den stiplede regressionsline er tilnærmelsesvist signifikant ($P=0,0576$). Regressionslinierne er beregnet på basis af årene 1991-2000.

Det er ikke undersøgt hvordan svømmeændernes antal påvirkes af vandstandsforholdene i andre dele af landet. For pibeanden, hvor der er fundet en meget tydelig sammenhæng mellem vandstand og fugledageudnyttelse fra Ulvshale-Nyord, er det nærliggende at antage, at det er en faktor den kan have stor betydning for antallet af rastende ænder. De høje vandstande i Limfjorden særligt i efterårene 1998-2001 kan således have været medvirkende til den mere beskedne respons fra pibeænderne på de nye reservater i Nord- og Vestjylland disse fire efterår (jf. Fig. 16 og 56).

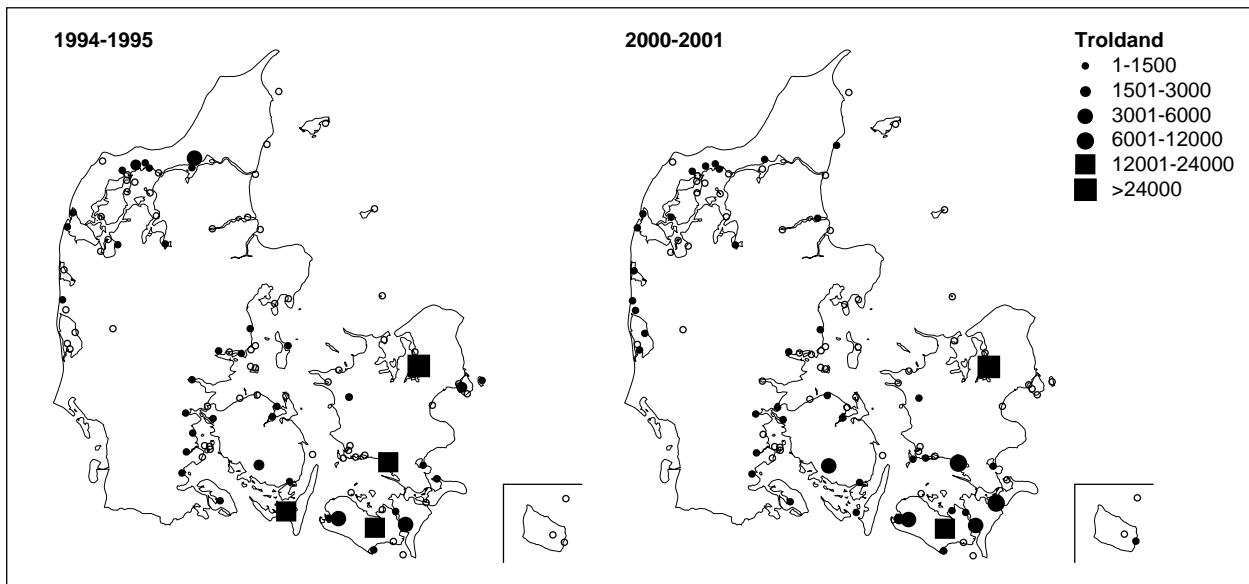
6.1.6 Dykænder

Udøvelse af jagt på dykænder er, måske med undtagelse af jagten på ederfugl, en aftagende aktivitet blandt de danske jægere. Bregnballe m.fl. (2003a) viser, at der i 1960'erne nedlagdes mere end 100.000 dykænder i vildtudbyttestatistikens kategori "andre dykænder", dvs. alle andre jagtbare arter end ederfugl. Udbyttet har siden da været jævnt faldende, og udgjorde mindre end 50.000 dykænder i sidste halvdel af 1990'erne. Førhen var udbyttet domineret af arterne troidand og hvinand med en fjerdedel hver, men i dag er mere end en tredjedel af udbyttet hvinænder (Bregnballe m.fl. 2003a). Denne forskydning repræsenterer en markant nedgang i udbyttet af troidænder og en mindre nedgang i udbyttet af hvinænder. Ti arter af dykænder må jages. Af disse forekommer sortand, fløjlsand, havlit og ederfugl i mere åbne havområder, en habitattype, der kun i begrænset omfang er berørt af de nye reservater. Bjergand forekommer både i åbne havområder og kystnært, men de vigtige rasteadfærdssteder for arten (Kattegat nord for Djursland samt området mellem Samsø og Endelave) er kun i begrænset omfang omfattet af reservatnetværket.

Fem arter af dykænder, troidand, taffeland, hvinand, stor og toppet skallesluger forekommer i kystnære havområder og fjorde. Det giver et potentiale for at se en respons på etableringen af de nye reservater, da der er et betydeligt større arealoverlap mellem arternes habitatkrav og de nye reservater. De fem arter kan opdeles i to grupper, der har forskellig fouragerings- og rasteadfærd. Den ene består af troid- og taffeland, der fouragerer om natten. De trækker om aftenen ud til egnede fødesøgningsområder og returnerer om morgenen til dagrasteadfærdssteder. Dagen benyttes til at sove eller raste i ofte meget store koncentrationer i et fredfyldt område i en sø eller på en fjord. Den anden gruppe består af hvinand og de to skallesluger arter, der fouragerer om dagen ved at afsøge store arealer for fødeemner i større eller mindre flokke. Om aftenen flyver de ofte ind til fælles natrasteadfærdssteder. Madsen & Pihl (1993) vurderede at de to dagrastende arter var mere følsomme overfor forstyrrelser end de tre dagfouragerende arter, og derfor kunne forventes at blive tilgodeset af nye reservater i egne af landet, hvor de ikke allerede havde egnede dagrasteadfærdssteder.

6.1.6.1 Troidand

Troidand forekommer i det meste af Danmark, men de største antal træffes i de øst- og sydlige dele, dvs. ved København og omkring Amager, i Roskilde Fjord, i Storstrøms og Vestsjællands amter, omkring Fyn, ved Als og Sundeved (Pihl m.fl. 1992, 2001; Laursen m.fl. 1997a). Arten er registreret i 64 af de 67 optællingsområder der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt i fire områder uanset om man benytter 1 % kriteriet fra 1997 på



Figur 69. Danmarkskort der angiver det maksimale antal troldænder truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

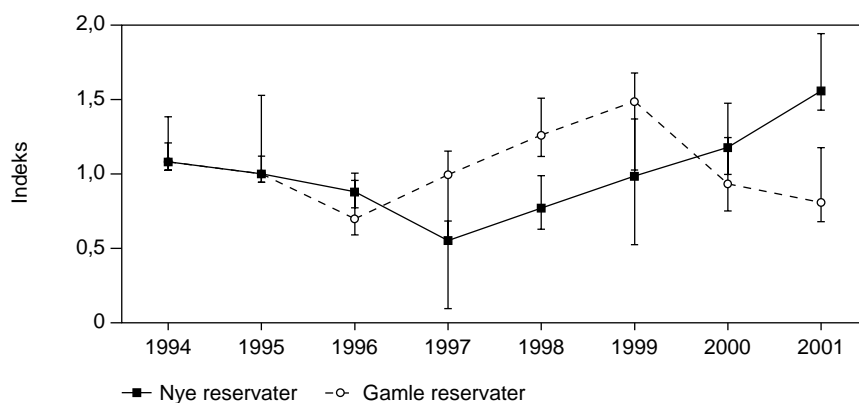
10.000 fugle (Rose & Scott 1997), eller 2002 kriteriet på 12.000 fugle (Delany & Scott 2002) (Fig. 69, Tabel 16). Troldanden er en udpræget vintergæst med maksimumforekomst i det sene efterår og vinter.

Troldændernes udbredelse har været nogenlunde uforandret i perioden fra slutningen af 1960'erne til i dag, dvs. perioden hvor der er udført landsdækkende optællinger af vandfugle (Joensen 1968, 1974, Pihl m.fl. 1992, 2001; Laursen m.fl. 1997a). Udbredelsesmønstret er der ikke sket nogen ændringer af som følge af oprettelsen af de nye reservater (Fig. 69). Antallet af overvintrende individer har også været nogenlunde uforandret de seneste 30 år, men er dog udsat for kraftige år-til-år variationer, jf. Laursen m.fl. (1997a). Pihl (2000) anfører at en del af denne variation kan forklares ved at troldænderne opbygger en stadigt større overvintrende bestand i milde vintre, og at bestanden reduceres i kolde vintre.

I perioden 1994-2001 har antallet af troldænder optalt i tilknytning til 18 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten varieret ganske betydeligt. Samlet for alle årene er der tale om en stabil forekomst, men der er signifikant faldende indeks i efteråret 1996 (efter den kolde

Tabel 16. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal troldænder, der udgjorde mere end 10.000 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 1 mill. fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 1,2 mill., hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 12.000 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

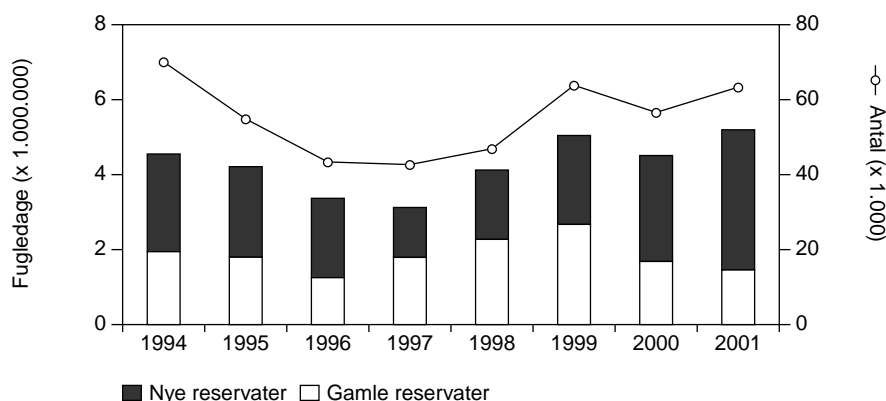
Områdebetegnelser	År									
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
71 Sydfynske Øhav		-	15150	-	x	-	-	-	-	
81 Dybsø Fjord		15210	-	-	-	-	11490	-	-	
87 Maribo søerne		23045	17660	12915	-	-	18955	23590	22550	
105 Roskilde Fjord		25938	31925	21543	26222	28050	30050	26500	26925	



Figur 70. Udviklingen i antallet af troldænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

1995/96 vinter), markant vækst årene efter og fornyet fald i efterårene 2000 og 2001 (Fig. 70). Antallet af fugledage tilbragt i oktober-december i de samme reservater har varieret med samme mønster, med færrest i 1996 og 2001 (1,2 mill. begge år), flest i 1999 (2,5 mill.) (Fig. 71). I 10 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten er der, baseret på alle årene, ligeledes tale om en stabil forekomst. Udviklingen de første monitoringsår er sammenfaldende med udviklingen i de gamle reservater, dvs. med højere antal i årene forud for den kolde 1995/96 vinter, lavest antal umiddelbart efter i 1996 og 1997. Herefter ses fremgang hvert år frem til 2001, hvor det højeste indeks registreres (Fig. 70). Antallet af fugledage tilbragt i oktober-december i de nye reservater har varieret med samme mønster, med færrest i 1997 (1,35 mill.) og flest i 2001 (3,4 mill.) (Fig. 71). De statistiske testresultater findes i Appendiks 16 (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal troldænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet har i perioden 1994-2001 varieret mellem 71.200 i 1994 og 43.000 i 1996 (middelantal december) (Fig. 71). Hovedparten af disse er optalt på de to vigtigste lokaliteter, Roskilde Fjord og Maribo søerne (Tabel 16). I alt 50-68 % af troldænderne optaltes på de to lokaliteter i december, og 59-68 % af fugledagene i oktober-december tilbragtes ligeledes på disse lokaliteter, 1994-2001.



Figur 71. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af troldænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middelantal per lokalitet for december), 1994-2001.

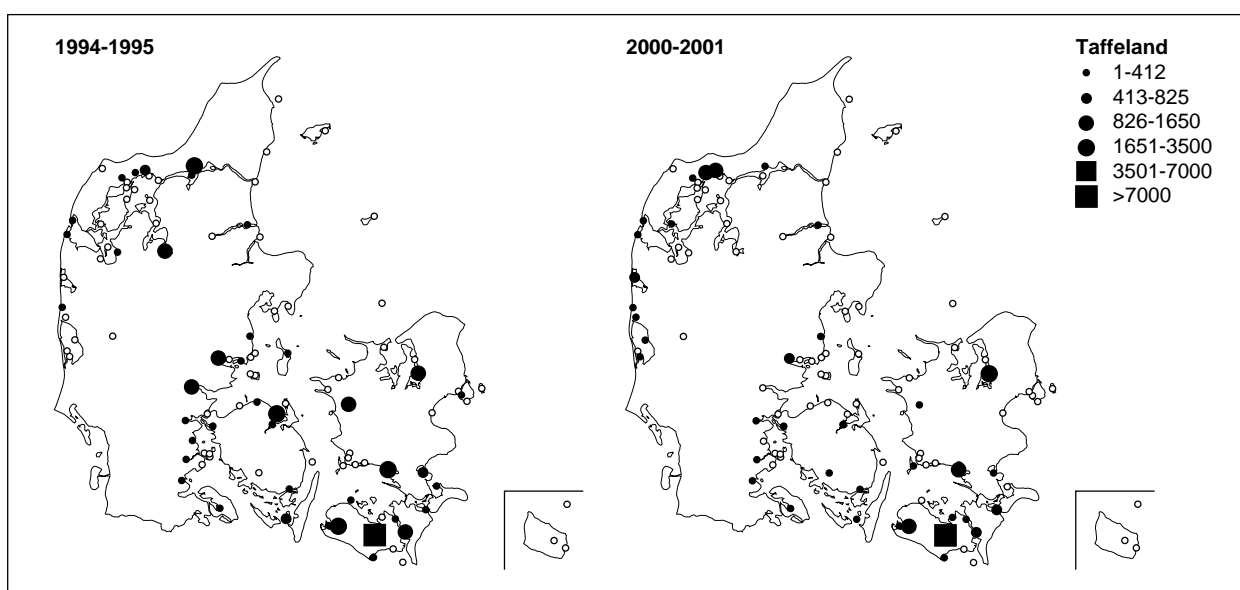
Madsen & Pihl (1993) listede troidand som særlig følsom overfor forstyrrelser, og forventede at arten ville blive tilgodeset af de nye reservater. Den parallelle udvikling i antallet af rastende troidænder i de nye og de gamle reservater må imidlertid fortolkes som en manglende respons på etableringen af de nye reservater.

6.1.6.2 Taffeland

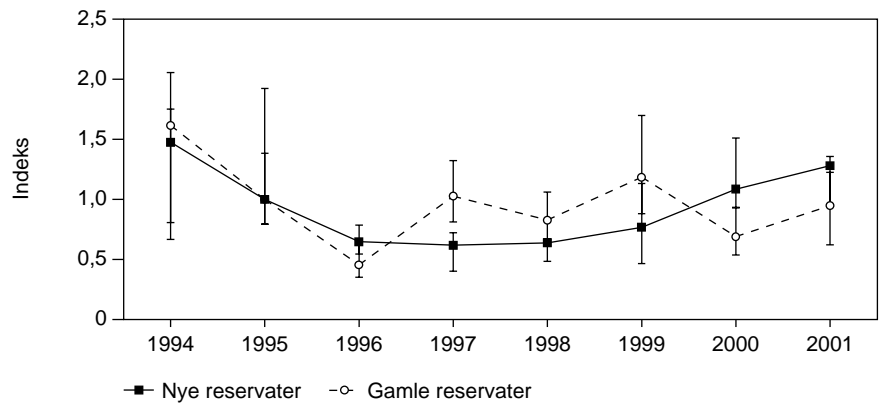
Enkelte taffelænder ses i de fleste reservater, men kun få kan fremvise en regelmæssig forekomst af større antal. Arten forekommer spredt på en række lokaliteter i hele landet. Det skyldes formentlig, at taffeland har et mere specifikt krav til rasteplasserne og de nærliggende fødeområder end de andre små dykænder, som den afviger fra ved at have en stor forkærlighed for planteføde (Madsen 1954). Arten er registreret i 53 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt ved Maribo søerne (Fig. 72). De årlige maksima i søerne (mellem 9900-16.500, Clausen m.fl. 2004a) svarer til mellem 3 % og 5 % af den samlede bestand på 350.000 fugle (Rose & Scott 1997, Delany & Scott 2002). Taffelenden er træk- og vintergæst med maksimumforekomst i oktober.

Antallet af overvintrende taffelænder har både iflg. de landsdækkende optællinger af vandfugle samt midvinter-optællinger af vandfugle (der kun dækker en række særligt udvalgte lokaliteter) været faldende igennem 1990erne (Pihl 2000, Pihl m.fl. 1992, 2001). Som for de øvrige arter af dykænder er antallet udsat for kraftige år-til-år variationer, og arten opbygger iflg. Pihl (2000) akkurat som troidanden en stadigt større overvintrende bestand i milde vintre.

I perioden 1994-2001 har antallet af taffelænder optalt i tilknytning til 12 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten varieret ganske betydeligt. Der er ingen tendens i bestandsudviklingen, men stor år-til-år variation, med højeste indeks i 1994 og laveste i efteråret 1996 (efter den kolde 1995/96 vinter)(Fig. 73). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de samme reservater har varieret med



Figur 72. Danmarkskort der angiver det maksimale antal taffelænder truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

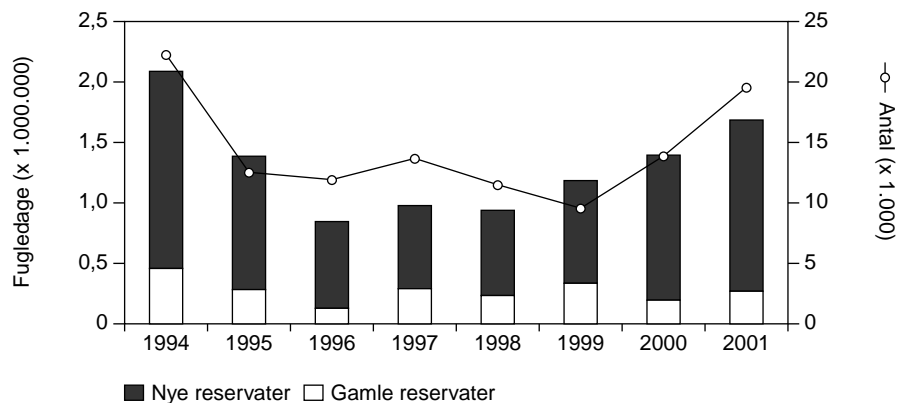


Figur 73. Udviklingen i antallet af taffelænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

samme mønster, med færrest i 1996 (0,13 mill.), flest i 1994 (1,63 mill.)(Fig. 74). I seks nye reservater med regelmæssig forekomst af arten er udviklingen de første monitoringsår sammenfaldende med udviklingen i de gamle reservater, uden tendens i bestandsudviklingen, men med højere antal i årene forud for den kolde 1995/96 vinter, lavest antal umiddelbart efter i 1996 og 1997 (Fig. 73). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de nye reservater har varieret med samme mønster, med færrest i 1996-1998 (0,7 mill.), flest i 1994 (1,6 mill.)(Fig. 74). De statistiske testresultater findes i Appendiks 17 (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal taffelænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet har i perioden 1994-2001 varieret mellem 22.300 i 1994 og 9.500 i 1999 (middelantal oktober)(Fig. 74). Langt de fleste er optalt ved Maribo søerne. I alt 55-85 % af taffelænderne optaltes i søerne i oktober, og 55-75 % af fugledagene i august-december tilbragtes ligeledes her i perioden 1994-2001.

Taffelanden blev opført som særlig følsom overfor forstyrrelser af Madsen & Pihl (1993), som forventede at arten ville blive tilgodeset af de nye reservater. Den parallelle udvikling i antallet af rastende taf-

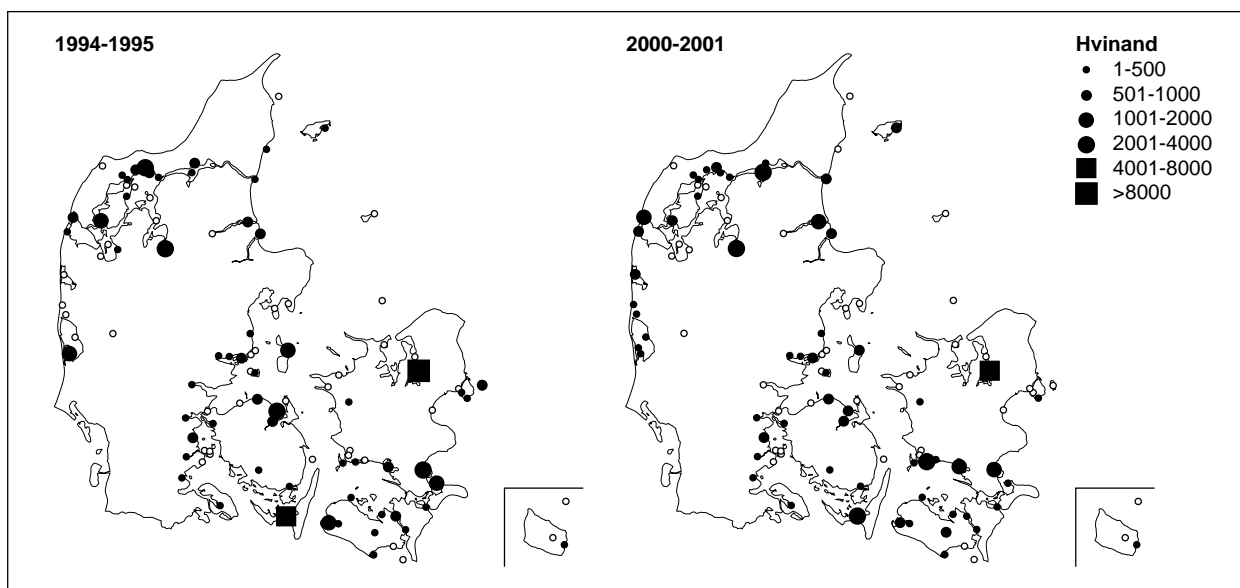


Figur 74. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af taffelænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middelantal per lokalitet for oktober), 1994-2001.

felænder i de nye og de gamle reservater må imidlertid fortolkes som en manglende respons på etableringen af de nye reservater. Antallet af rastende taffelænder på enkelte rasteplasser, der førhen var meget vigtige, er med sikkerhed forandret fra slutningen af 1960erne til i dag. Joensen (1968, 1974) og Søgaard (1985) fremhæver Ulvedybet, Hjarbæk Fjord og de Østlige Vejler (i nævnte rækkefølge) som de vigtigste lokaliteter i den nordlige halvdel af Jylland. Ulvedybsgruppen (2003) viser at antallet af rastende taffelænder i Ulvedybet i perioden 1988-1997 er mere end halveret, og de største forekomster, fra slutningen af 1980erne, er i øvrigt på under det halve af antal nævnt i Joensen (1968, 1974) og Søgaard (1985). I Hjarbæk Fjord sås en stor fremgang i antallet af rastende taffelænder i 1970erne, måske som følge af en reservatoprettelse i fjorden i 1967 (Jepsen 1978). Ettrup (1994) analyserede tællingerne fra 1967-1993 og viste at antallet af taffelænder efterfølgende er faldet markant, men der sås dog stadig næsten årligt mere end 2000 fugle. I perioden 1994-1997, hvor optællingsmaterialet fra Hjarbæk Fjord er rimeligt dækkende er der ikke set over 1000 fugle om efteråret.

6.1.6.3 Hvinand

Hvinand forekommer om efteråret især i Limfjorden, hvorimod den om vinteren er mere jævnt fordelt i landet end de andre dykandearter. De største antal træffes i Limfjorden, i det sydvestlige Kattegat, Lillebælt og det Sydfynske Øhav (Pihl m.fl. 1992, 2001; Laursen m.fl. 1997a). Det er ikke det udbredelsesmønster, der ses på kortene med fordelinger af hvinænder i reservatnetværket (Fig. 75). Det skyldes at de vigtigste lokaliteter for hvinand ligger udenfor reservatnetværket, f.eks. i den sydlige del af Løgstør Bredning, Lovns Bredning, Skive Fjord og Struer Bugt (Laursen m.fl. 1997a). Arten er registreret i 66 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt på syv af disse hvis man benytter 1 % kriteriet fra 1997 på 3.000 fugle (Rose & Scott 1997). Benyttes det nye 1 % kriterium fra 2002 (4.000 fugle, Delany & Scott 2002) er antallet af reservater med internationalt betydende forekomster blot tre (Fig. 75, Tabel 17). Hvinanden havde førhen vigtige fældeområder i Limfjorden og Ringkøbing Fjord (Jepsen 1973), men de bruges næsten ikke mere (Laursen m.fl. 1997a), hvilket gør at hvinanden især forekommer som vintergæst.



Figur 75. Danmarkskort der angiver det maksimale antal hvinænder truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

Tabel 17. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal hvinænder, der udgjorde mere end 3000 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 300.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 400.000, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 4000 individer (Delany & Scott 2002). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

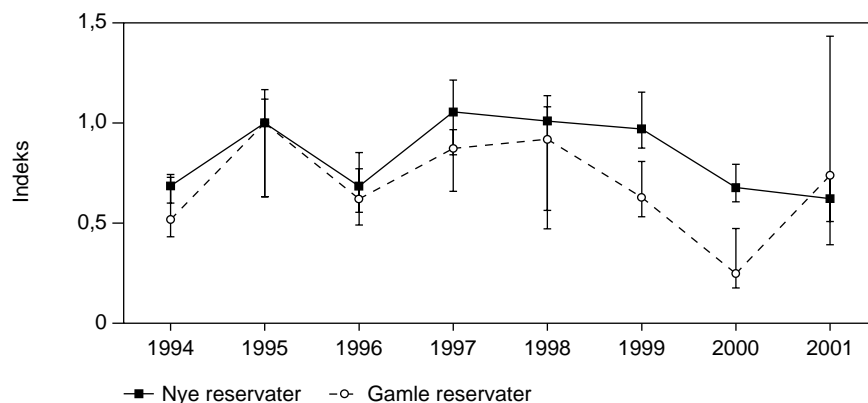
Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
13	Østlige Vejler	3130	-	-	-	-	-	-	-
24	Hjarbæk Fjord	-	3038	3820	3769	6004	-	3300	-
31	Stavns Fjord	-	-	-	-	3400	-	-	-
71	Sydfynske Øhav	-	4204	3014	x	-	-	-	-
75	Egense Dyb	-	3591	-	-	-	-	-	-
89	Præstø Fjord	-	-	-	3240	-	-	-	-
105	Roskilde Fjord	4198	10799	7936	5982	9900	6600	-	4365

I lighed med fældeforekomsterne er der sket en tilbagegang i antallet af hvinænder, der overvintrer i Danmark, og nedgangen er især registreret i Limfjorden (Joensen 1968, 1974, Pihl m.fl. 1992, 2001; Laursen m.fl. 1997a). Som for de andre dykænder er der store år-til-år variationer i antallet af overvintrende hvinænder, jf. Laursen m.fl. (1997a). Pihl (2000) anfører at hvinanden gradvist skulle forekomme i større antal i hårde vintre og falde i antal i milde vintre.

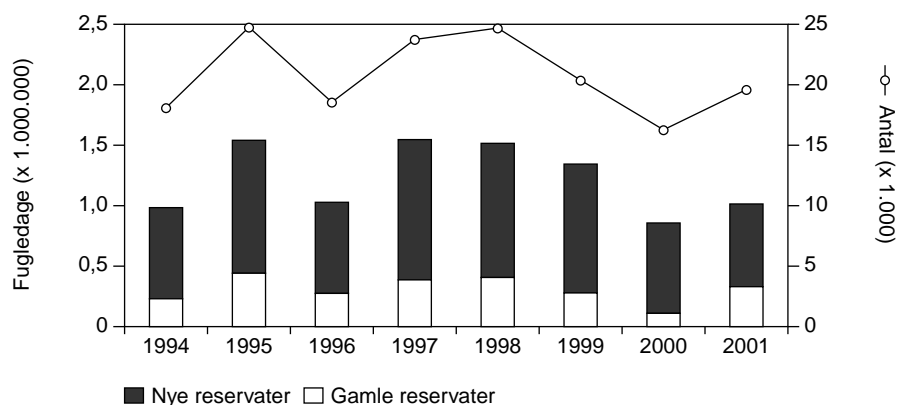
I perioden 1994-2001 har antallet af hvinænder optalt i tilknytning til 12 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten varieret ganske betydeligt, med laveste indeks i 1994 og 2000 og højeste i 1995 og 1997 (Fig. 76). Antallet af fugledage tilbragt i oktober-december i de samme reservater har varieret med samme mønster, med færrest i 2000 (150.000) og flest i 1995 (0,5 mill.) (Fig. 77). I 34 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten er udviklingen stort set parallel med den observerede fra de gamle reservater, med laveste indeks i 1994 og 2001 og højeste i 1997 og 1998 (Fig. 76). Antallet af fugledage tilbragt i oktober-december i de nye reservater har varieret med samme mønster, med færrest i 2001 (0,7 mill.), flest i 1997 og 1998 (1,3 mill. begge år) (Fig. 77). De statistiske testresultater findes i Appendiks 18 (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal hvinænder optalt i reservaterne udenfor Vadehavet har i perioden 1994-2001 varieret mellem 19.000 i 2000 og 28.900 i 1998 (middelantal december) (Fig. 77). En større andel af disse er optalt i Roskilde Fjord (jf. Tabel 17), med i alt 7-26 % af hvinænderne optalt i december, og 6-21 % af fugledagene tilbragt i oktober-december, 1994-2001.

Det skal bemærkes at Danmarks næstvigtigste reservat for hvinænder, Hjarbæk Fjord (jf. Tabel 17), ikke indgår i disse opgørelser. Det skyldes dels at Hjarbæk Fjord er fældelokalitet og derfor har hvinænderne på denne lokalitet en fænologi, der afviger fra resten af reservatnetværket. Dertil kommer at optællings materialet fra den sidste halvdel af undersøgelsesperioden er for mangelfuld. Begge dele gør det ikke muligt at tilpasse en Underhills indeks model hvor Hjarbæk Fjord indgår.



Figur 76. Udviklingen i antallet af hvinænder optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

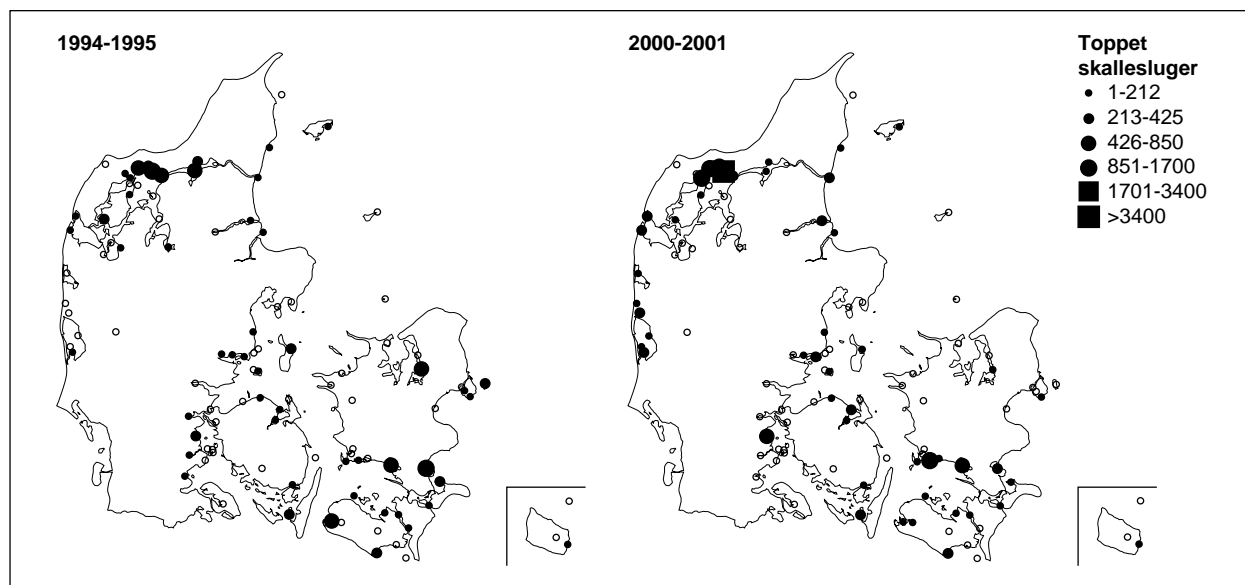


Figur 77. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af hvinænder i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for december), 1994-2001.

Madsen & Pihl (1993) listede hvinand som følsom overfor forstyrrelser, men arten reagerede ikke på forsøgsreservaterne i Nibe-Gjøl og ved Ulvshale-Nyord (Madsen 1998b). Den parallelle udvikling i antallet af rastende hvinænder i de nye og de gamle reservater må på samme måde fortolkes som en manglende respons på etableringen af de nye reservater.

6.1.6.4 Toppet skallesluger

Toppet skallesluger forekommer i størst antal i Limfjorden og Smålandshavet (Pihl m.fl. 1992, 2001; Laursen m.fl. 1997a). De toppede skalleslugere er blevet dækket nogenlunde ved optællingerne i reservatnetværket (Fig. 78), hvilket skyldes at de optræder i større antal i den nordlige del af Løgstør Bredning, hvor der findes flere reservater. Men andre vigtige områder, især i Struer Bugt og Nissum Bredning (Laursen m.fl. 1997a) ligger uden for reservat netværket. Arten er registreret i 61 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport, men internationalt betydende antal er kun optalt på seks af disse hvis man benytter 1 % kriteriet fra 1997 på 1.250 fugle (Rose & Scott 1997).



Figur 78. Danmarkskort der angiver det maksimale antal toppede skalleslugere truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

Benyttes det nye 1 % kriterium fra 2002 (1.700 fugle, Delany & Scott 2002) er antallet af reservater med internationalt betydende forekomster blot tre (Fig. 78, Tabel 18). De rastende toppede skalleslugere består af danske ynglefugle med afkom samt overvintrende fugle fra yngleområder længere mod øst.

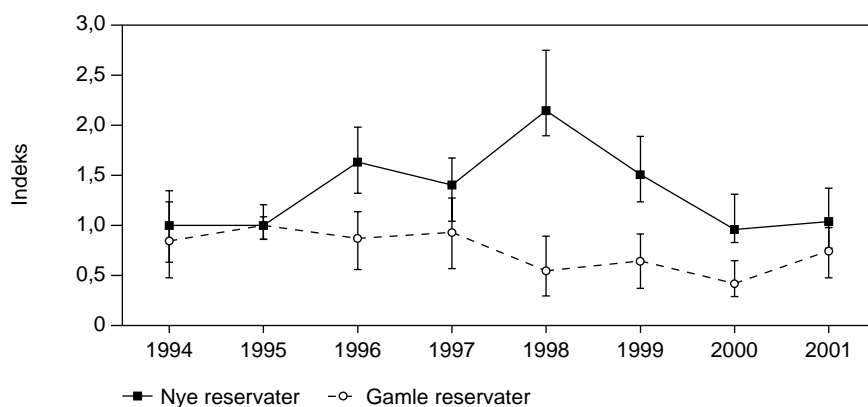
Det samlede antal toppede skalleslugere, der overvintrer i Danmark synes at være nogenlunde stabilt, måske faldende, men der er sket en omfordeling i forhold til 1965-1973, hvor en noget større andel forekom i Limfjorden (Joensen 1968, 1974, Pihl m.fl. 1992, 2001; Laursen m.fl. 1997a). Som for de andre dykænder er der store år-til-år variationer i antallet af overvintrende toppede skalleslugere, jf. Laursen m.fl. (1997a) og Pihl (2000).

Tabel 18. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal toppede skalleslugere, der udgjorde mere end 1250 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 125.000 fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 170.000, hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 1700 individer (Delany & Scott 2002). Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

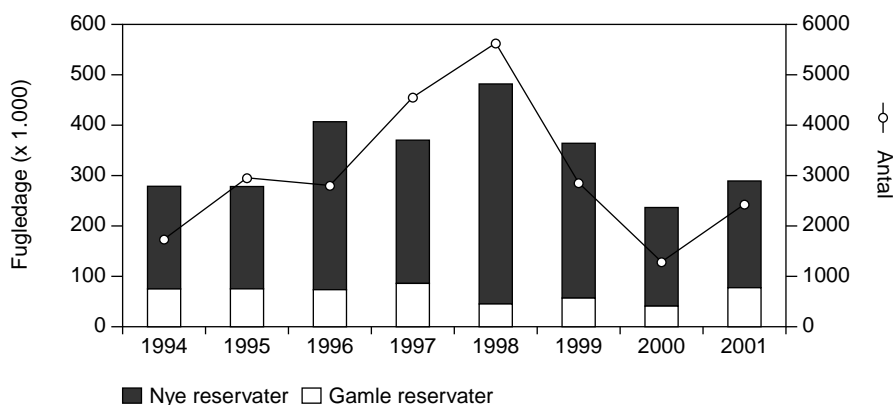
Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ulvedybet	-	-	1500	-	-	-	-	-
12	Løgstør Bredning	-	-	1800	3640	2756	2477	-	5163
81	Dybsø Fjord	-	-	-	-	1445	1815	-	-
83	Hyllekrog	-	-	-	1625	-	-	-	-
89	Præstø Fjord	-	-	2025	-	2763	-	-	-
96	Basnæs Nor	-	x	x	x	x	-	1400	-

I perioden 1994-2001 har antallet af toppede skalleslugere optalt i tilknytning til 9 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været stabilt med tendens til fald (idet $P < 0,10$). Antallene optalt i 1999 og 2000, hvor der sås færrest, afviger således kun signifikant fra antallet optalt i 1995, hvor der sås flest (Fig. 79). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de samme reservater har varieret mellem 43.000 i 2000 og 89.000 i 1997 (Fig. 80). I 22 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten har udviklingen i antal været noget anderledes, idet signifikant flere fugle optaltes midt i perioden (1998) end først og sidst i perioden (1994-1995 og 2000-2001)(Fig. 79). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de nye reservater har varieret med samme mønster, med flest i 1998 (437.000) og færrest i 1994-1995 og 2000-2001 (196.000-212.000)(Fig. 80). De statistiske testresultater findes i Appendiks 19 (Clausen m.fl. 2004b).

Det samlede antal toppede skalleslugere optalt i reservaterne udenfor Vadehavet har i perioden 1994-2001 varieret mellem 1.900 i 2000 og 5.900 i 1998 (middelantal november)(Fig. 80). Det nye reservat i Løgstør Bredning er det eneste, der næsten årligt kan fremvise internationalt betydende antal (jf. Tabel 18).



Figur 79. Udviklingen i antallet af toppede skalleslugere optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



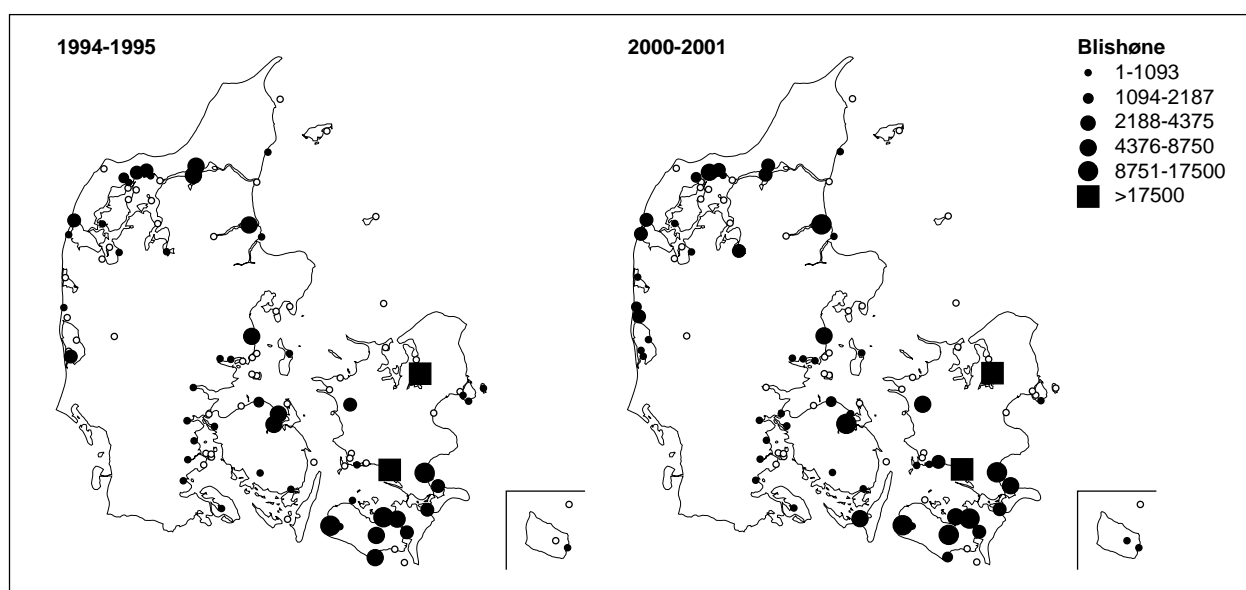
Figur 80. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af toppede skalleslugere i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december), og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middelantal per lokalitet for december), 1994-2001.

Madsen & Pihl (1993) opførte toppet skallesluger som ikke særlig følsom overfor forstyrrelser. Artens reaktion på reservater er ikke blevet undersøgt i forsøgreservaterne, men der er ingen indikationer i det foreliggende materiale fra det samlede reservatnetværk, som tyder på, at arten tiltrækkes af reservaterne.

6.1.7 Blishøne

Blishøns der opholder sig i de danske farvande er en blanding af fugle fra den danske ynglebestand samt tiltrækkende fugle fra yngleområder nord og øst for landet (Scott & Rose 1996). Blishøns findes i varierende antal i stort set alle fladvandede områder med passende fødeudbud i Danmark og arten er registreret indenfor 64 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport. Antallet af reservater med internationalt betydnende forekomster af blishøne efter 1 % kriteriet fra 1997 (15.000 fugle, Rose & Scott 1997) var fire lokaliteter i 1994-1995 og to i 2000-2001 (Tabel 19). Benyttes det nye kriterium fra 2002 (17.500 fugle, Delany & Scott 2002) er antallet af reservater med internationalt betydnende forekomster tre i 1994-1995 og to i 2000-2001 (Fig. 81, Tabel 19).

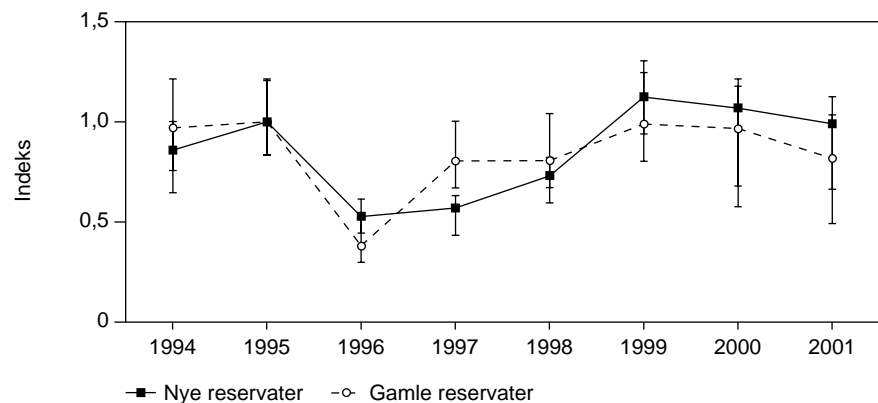
I perioden 1994-2001 har antallet af blishøne optalt i tilknytning til 22 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været stort set stabil, idet der dog bemærkes en markant tilbagegang i 1996 (Fig. 82), dvs. året efter den kolde vinter i 1995/96 (Fig. 11). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de samme reservater har med undtagelse af 1996 ligeledes været rimeligt stabilt, varierende mellem 2,7 mill. i 1997-1998 og 3,3 mill. i 1999, i 1996 var der kun 1,3 mill. fugledage i reservaterne (Fig. 83). I 20 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten ses en fuldstændig parallel udvikling, med højeste antal i årene før og efter de kolde vintre (Fig. 82). Tilsvarende for fugledagene, med færrest i efterårene 1996 og 1997 (5,3-5,7 mill.), flest i 1995 og 1999-2001 (10,1-11,3 mill.) (Fig. 83). De statistiske testresultater findes i Appendiks 20 (Clausen m.fl. 2004b).



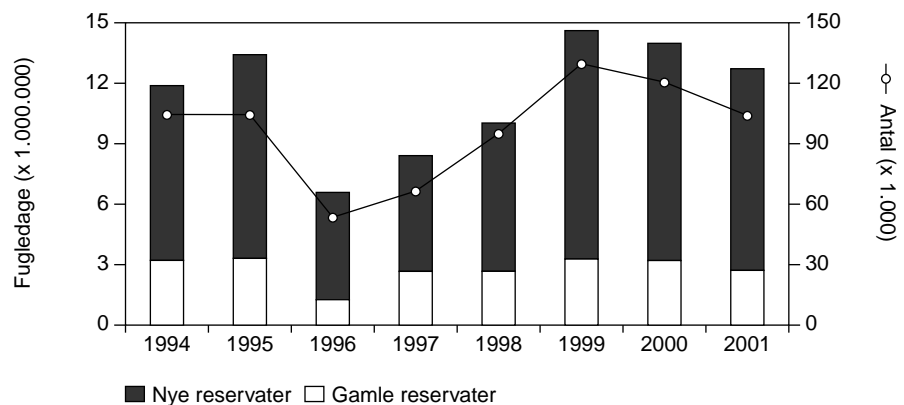
Figur 81. Danmarkskort der angiver det maksimale antal blishøns truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

Tabel 19. Oversigt over lokaliteter hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal blyshøns, der udgjorde mere end 15.000 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 15 mill. fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er forøget til 17½ mill., hvilket betyder at det nugældende 1 % kriterium er 17.500 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette er fremhævet med fed. Lokaliteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
71	Sydfynske Øhav	-	37490	-	x	-	-	-	-
81	Dybsø Fjord	19230	-	-	-	-	20450	19210	20730
88	Nakskov Fjord	-	15010	-	-	-	16550	-	-
105	Roskilde Fjord	19721	19765	16301	-	19950	31340	30620	27800



Figur 82. Udviklingen i antallet af blyshøns optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



Figur 83. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af blyshøns i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-december) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for oktober), 1994-2001.

Det samlede antal blishøns optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden varierede mellem 53.500 i 1996 og 129.700 i 1999 (middeltal oktober)(Fig. 83).

Blishøne blev af Madsen & Pihl (1993) listet som følsom overfor forstyrrelser. Blishønsenes antal og fordeling blev ikke påvirket af etableringen af forsøgsreservatet i Nibe-Gjøl Bredninger, men udviklingen ved Ulvshale-Nyord blev tolket som en respons på reservatet (Madsen m.fl. 1998b). Der er derfor uklart om man skulle forvente at arten ville udvise respons på etableringen af de nye reservater. Resultaterne viser en manglende respons på reservatnetværket. Paralleliteten mellem indeks for blishøns i henholdsvis nye og gamle reservater må fortolkes som en svingning i bestandsstørrelsen som følge af vinterklimaet.

6.1.8 Vadefugle

6.1.8.1 Hjejle

Hjejler der opholder sig i Danmark om efteråret kommer fra yngleområder i Fennoskandien og Rusland og er på vej til overvintringsområder i Vesteuropa (Cramp & Simmons 1983). Om efteråret benytter de både agerland, ferske og salte enge samt tørlagte mudderflader som raste- og fourageringsområder. Det gør at optællingerne af arten på en enkeltlokalitet kan variere betydeligt fra år til år. Arten er registreret indenfor 50 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport. Der er kun en enkelt lokalitet der kan fremvise internationalt betydende forekomster af hjejle efter 1 % kriteriet fra 1997 (18.000 fugle, Rose & Scott 1997) et enkelt år, nemlig de Østlige Vejer i 1994 (Tabel 20). Det nye 1 % kriterium fra 2002 er reduceret til 8000 individer (Delany & Scott 2002). Antallet af lokaliteter med mere end 8000 hjejler var fire lokaliteter i 1994-1995 og elleve i 2000-2001 (Fig. 84, Tabel 20).

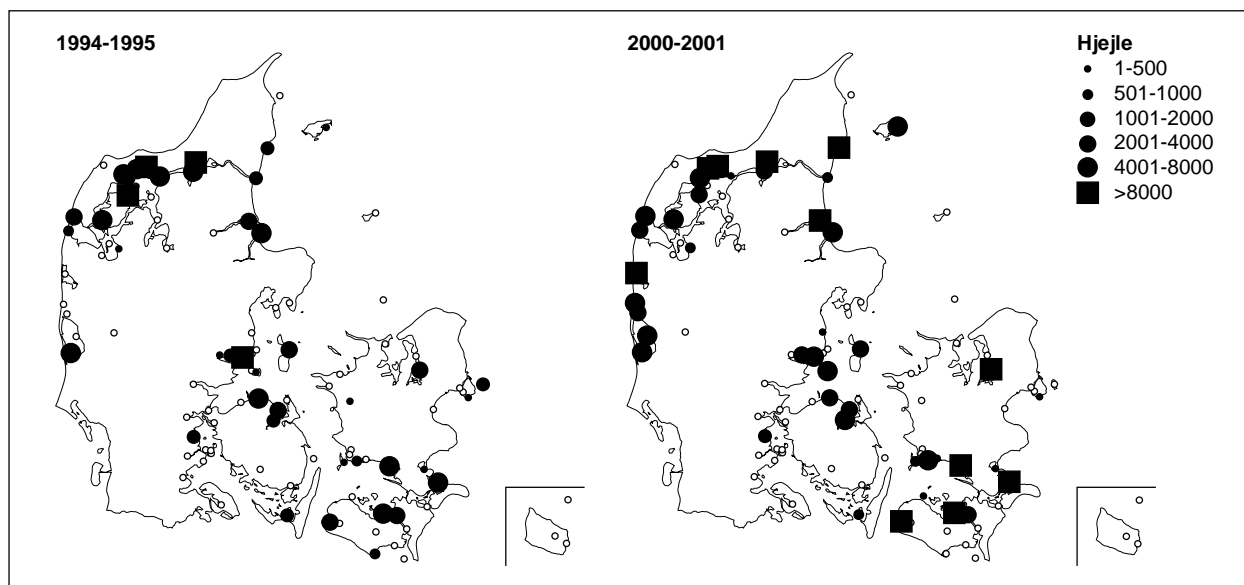
I perioden 1994-2001 har antallet af hjejler optalt i tilknytning til 12 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været stort set stabil, idet kun forekomsten i efteråret 2000 afviger signifikant fra alle andre år (Fig. 85). Antallet af fugledage tilbragt i august-november i de samme reservater har med undtagelse af 2000 ligeledes været stabil, varierende mellem 0,8 mill. og 1,1 mill., men i 2000 tilbragte hjejlerne 1,8 mill. fugledage i de gamle reservater (Fig. 86). I 24 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten ses en næsten parallel udvikling, med højeste antal i årene 1996 og 2000, men forekomsten disse to topår afviger kun signifikant fra bundårene 1995 og 1997 (Fig. 85). Tilsvarende for fugledagene, flest fugledage med 3,0 og 3,5 mill. i henholdsvis 1996 og 2000, færrest i 1997 med 1,7 mill. (Fig. 86). De statistiske testresultater findes i Appendiks 21 (Clausen m.fl. 2004b).

Tabel 20. Med fed tal er angivet en enkelt lokalitet, hvor der i perioden 1994-2001 i løbet af august-december blev registreret et antal hejler, der udgjorde mere end 18.000 fugle, svarende til 1 % af den samlede Nordvesteuropæiske trækvejsbestand, der i optællingsperioden var anslået til 18 mill. fugle (Rose & Scott 1997). Det nye bestandsestimat fra 2002 er reduceret til 8 mill., ikke fordi der er blevet færre hejler, men fordi man har splittet hejlerne der besøger Vesteuropa i to trækvejsbestande. Det betyder at det nugældende 1 % kriterium er 8000 individer (Delany & Scott 2002). Antal der overstiger dette antal er ligeledes angivet i tabellen, men er ikke fremhævet med fed. Lokalteter fremhævet med fed indeholder reservat(er) oprettet eller udvidet siden 1993, der behandles som nye reservater i denne rapport. Manglende talangivelse for et år indikerer enten at maksimum ikke oversteg 1 % kriteriet (-), at lokaliteten ikke er optalt i det pågældende år eller at data ikke er tilgængelige (x).

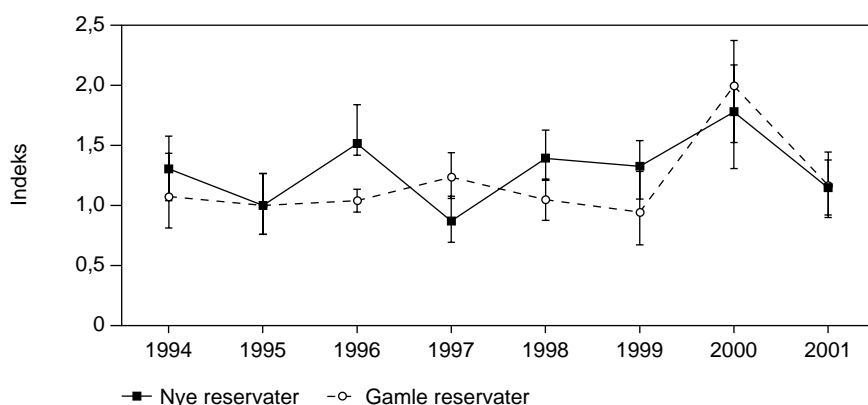
Områdebetegnelser		År							
EF-nr.	Reservat	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ulvedybet	15000	11000	7000	11700	x	10000	13500	6820
2	Stensnæs-Voerså-Gerå	-	-	-	-	12400	10620	8780	11340
13	Østlige Vejler	18000	-	-	-	-	10890	15728	-
15	Mariager Fjord	-	-	-	-	-	-	8600	-
20	Vestlige Vejler	-	-	10250	-	-	14800	10000	10240
26	Dråby Vig	-	10000	-	-	-	-	-	-
36	Lerdrup Bugt Vorsø	11880	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	12000	-	x
38	Nissum Fjord	x	x	-	-	-	-	10235	-
76	Nærå Strand	-	-	-	-	9100	-	-	-
81	Dybsø Fjord	-	-	-	-	-	10500	8800	-
85	Tårs Vig og Fladet	-	-	-	-	-	-	11000	-
86	Majbølle	-	-	-	-	9000	-	-	-
88	Nakskov Fjord	-	-	-	-	-	-	13200	-
89	Ulvshale-Nyord	-	-	-	-	-	-	10700	-
105	Roskilde Fjord	-	-	-	-	-	-	10100	-

Det samlede antal hejler optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden varierede mellem 21.700 i 1997 og 67.100 i 2000 (middelantal oktober)(Fig. 86).

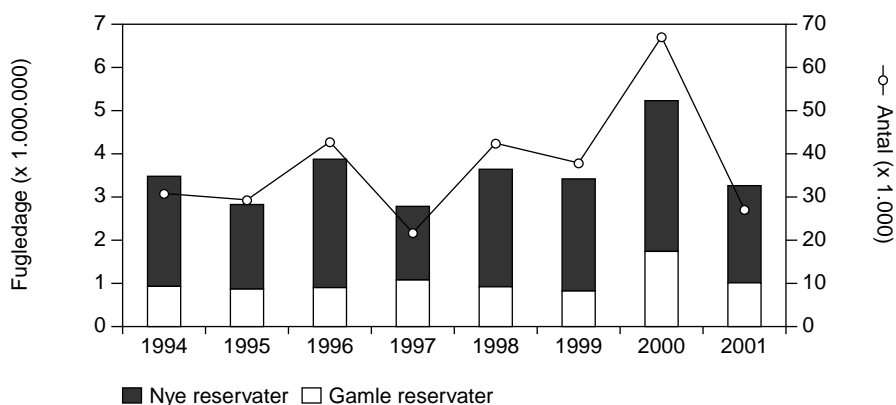
Hejlerens antal og fordeling blev ikke påvirket af etableringen af forsøgsreservatet ved Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1998b). Parallelliteten mellem indeks for hejle i henholdsvis nye og gamle reservater viser en tilsvarende manglende respons på de nyoprettede reservater.



Figur 84. Danmarkskort der angiver det maksimale antal hjeje truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.



Figur 85. Udviklingen i antallet af hjeje optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistensintervaller.

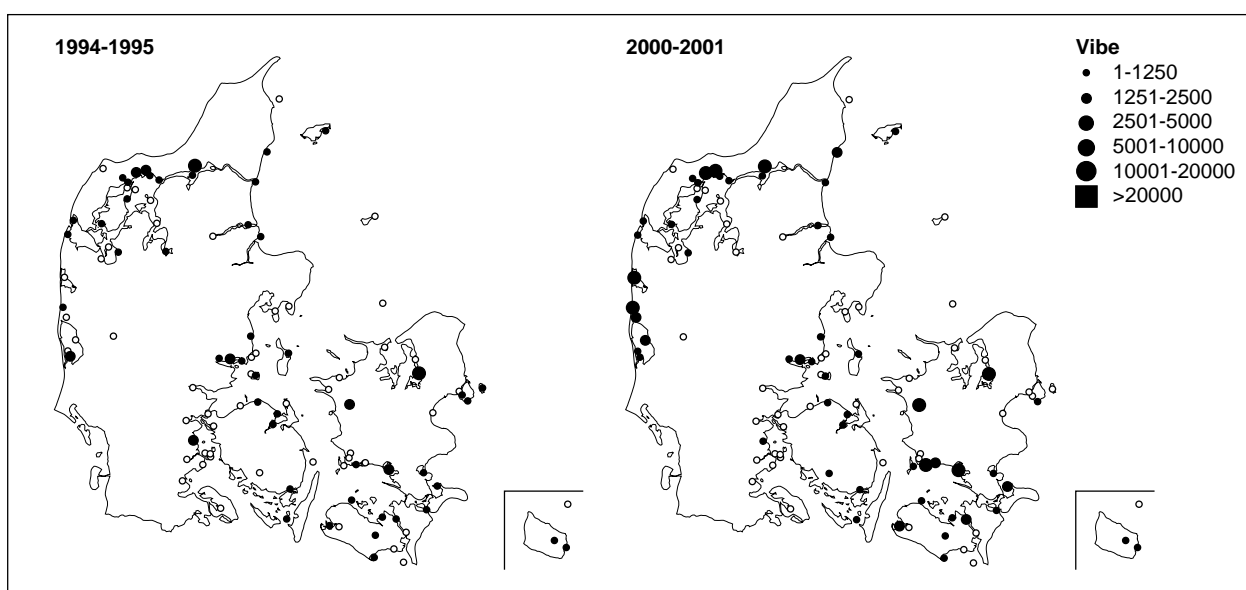


Figur 86. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af hjeje i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for oktober), 1994-2001.

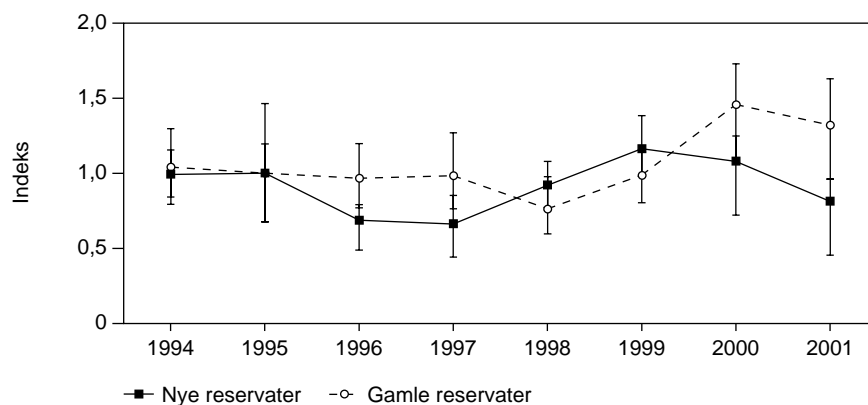
6.1.8.2 Vibe

Viber der opholder sig i tilknytning til de danske reservater er en blanding af fugle fra den danske ynglebestand samt tiltrækkende fugle fra yngleområder nord og øst for landet (Cramp & Simmons 1983). De benytter agerland, engarealer og mudderflader som raste- og fødesøgningsområder. Det betyder at antallet af viber, der optælles på en lokalitet kan variere betydeligt fra år til år. Vibe er registreret indenfor 58 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport. For at en lokalitet noteres med en internationalt betydende forekomst af vibe skal der både efter 1 % kriteriet fra 1997 og 2002 optælles 20.000 fugle (Rose & Scott 1997, Delany & Scott 2002). Så store antal er ikke registreret på en eneste af de optalte lokaliteter i perioden 1994-2001 (Fig. 87), men på 12 lokaliteter er der truffet mere end 2000 fugle, svarende til 1 ‰ af flyway-bestanden.

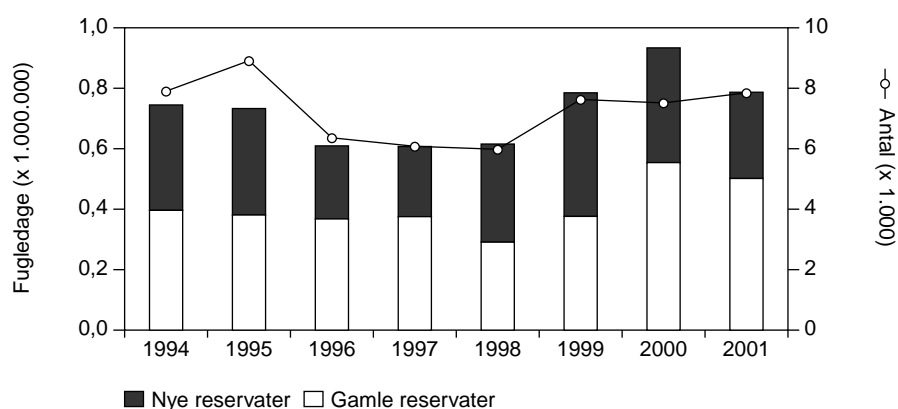
I perioden 1994-2001 har antallet af vibe optalt i tilknytning til 13 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været stort set stabile, idet der dog bemærkes højere antal i 2000-2001, men indekset fra disse år afviger kun signifikant fra bundåret 1998 (Fig. 88). Antallet af fugledage tilbragt i august-november i de samme reservater har varieret tilsvarende med flest i 2000-2001 (0,5 mill.) og færrest i 1998 (0,3 mill.) (Fig. 89). I 13 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten ses en næsten parallel udvikling, med højeste og signifikant højere antal i årene 1999-2000 sammenlignet med 1996-1997, hvor der sås færrest (Fig. 88). Tilsvarende for fugledagene, med færrest dage i efterårene 1996 og 1997 (0,2 mill.), flest i 1999-2000 (0,4 mill.) (Fig. 89). De statistiske testresultater findes i Appendiks 22 (Clausen m.fl. 2004b). Det samlede antal hjejler optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden varierede mellem 21.700 i 1997 og 67.100 i 2000 (midde-lantal oktober) (Fig. 86).



Figur 87. Danmarkskort der angiver det maksimale antal viber truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.



Figur 88. Udviklingen i antallet af viber optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.



Figur 89. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af viber i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for september), 1994-2001.

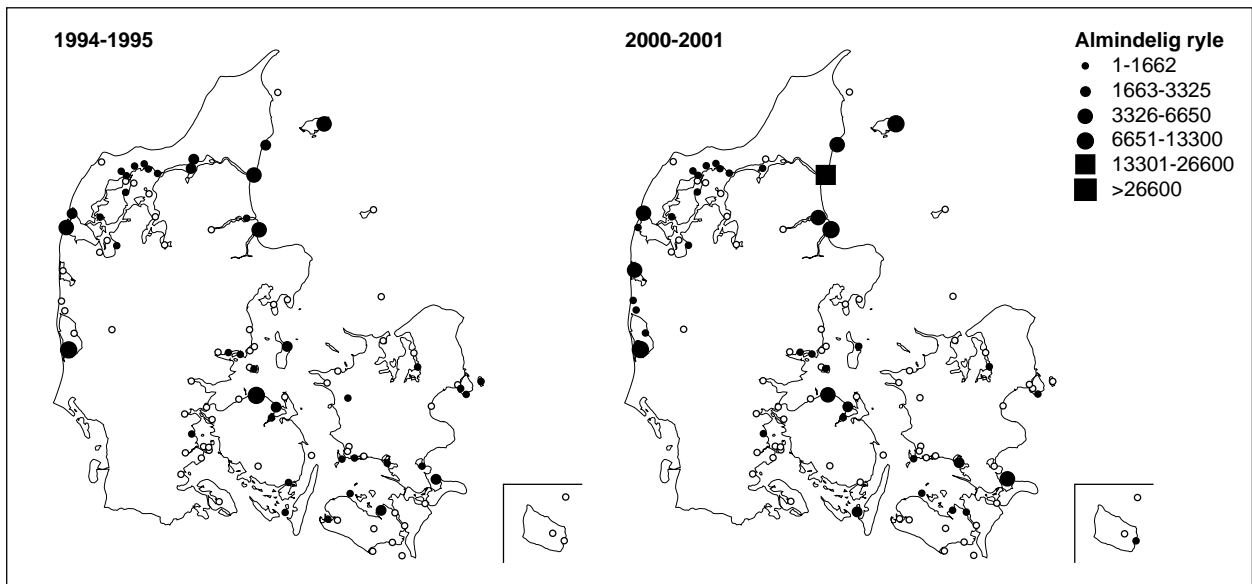
Hjehlernes antal og fordeling blev ikke påvirket af etableringen af forsøgsreservatet ved Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1998b). Paralleliteten mellem indeks for hjeje i henholdsvis nye og gamle reservater viser en tilsvarende manglende respons på de nyoprettede reservater.

Det samlede antal viber optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden varierede mellem 9.000 i 1995 og 6000 i 1998 (middeltal september)(Fig. 89).

Vibernes antal og fordeling blev ikke påvirket af etableringen af forsøgsreservatet ved Ulvshale-Nyord (Madsen m.fl. 1998b). Paralleliteten mellem indeks for viber i henholdsvis nye og gamle reservater viser en tilsvarende manglende respons på de nyoprettede reservater.

6.1.8.3 Almindelig Ryle

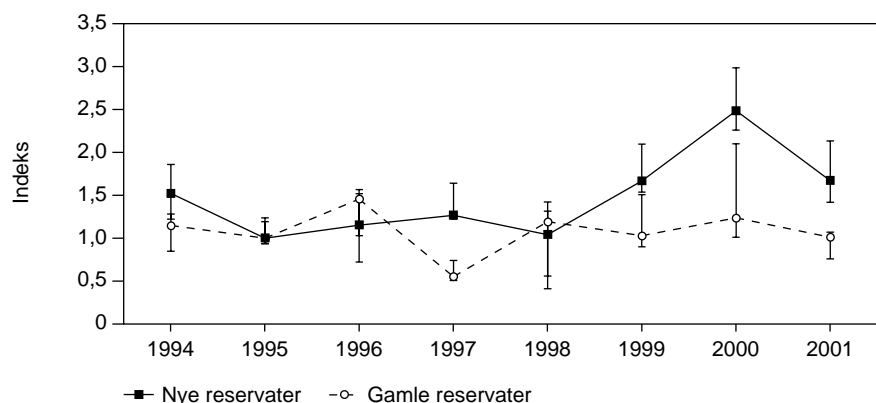
Hovedparten af de almindelige ryler der raster og overvintrer i Danmark er arktiske ynglefugle af racen *C.a. alpina*. Almindelige ryler ses fra august-december i varierende antal ved stort set alle fladvandede områder, blot der er en smule tørlagt mudderflade eller en strandeng med veludviklede pander og loer til stede. Arten er registreret indenfor 52 af de 67 optællingsområder, der behandles i denne rapport.



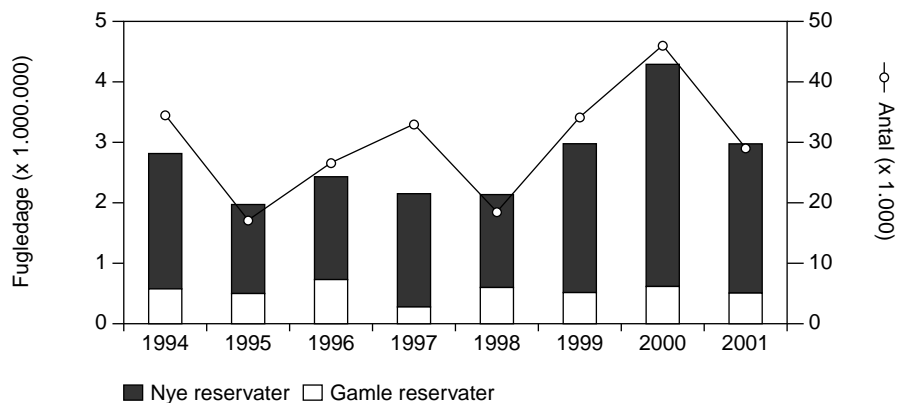
Figur 90. Danmarkskort der angiver det maksimale antal almindelige ryler truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

Internationalt betydende antal efter 1 % kriteriet (14.000 i 1997 og 13.300 i 2002; Rose & Scott 1997, Delany & Scott 2002) er kun truffet et enkelt år ved Hals-Egense, hvor 14.700 ryler optaltes i efteråret 2000 (Fig. 90). De årlige efterårsmaksima på Tipperne har dog i tre efterår været tæt på internationalt betydende antal med mere end 11.000 almindelige ryler i 1996, 1998 og 2000.

I perioden 1994-2001 har antallet af almindelige ryler optalt i tilknytning til 10 gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været stort set konstant, idet der dog i efteråret 1997 sås signifikant færre ryler end i alle andre år (Fig. 91). Antallet af fugledage tilbragt i august-december i de samme reservater har med undtagelse af 1997, hvor der beregnedes 280.000 fugledage, varieret mellem 0,5 og 0,7 mill. (Fig. 92). I 20 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten sås flest ryler i efteråret 2000, det eneste efterår, der afviger signifikant fra alle andre år (Fig. 91). Tilsvarende for fugledagene, med flest i 2000 (3,7 mill.) og mellem 1,5 og 2,5 mill. i de øvrige år (Fig. 92).



Figur 91. Udviklingen i antallet af almindelige ryler optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistensintervaller.



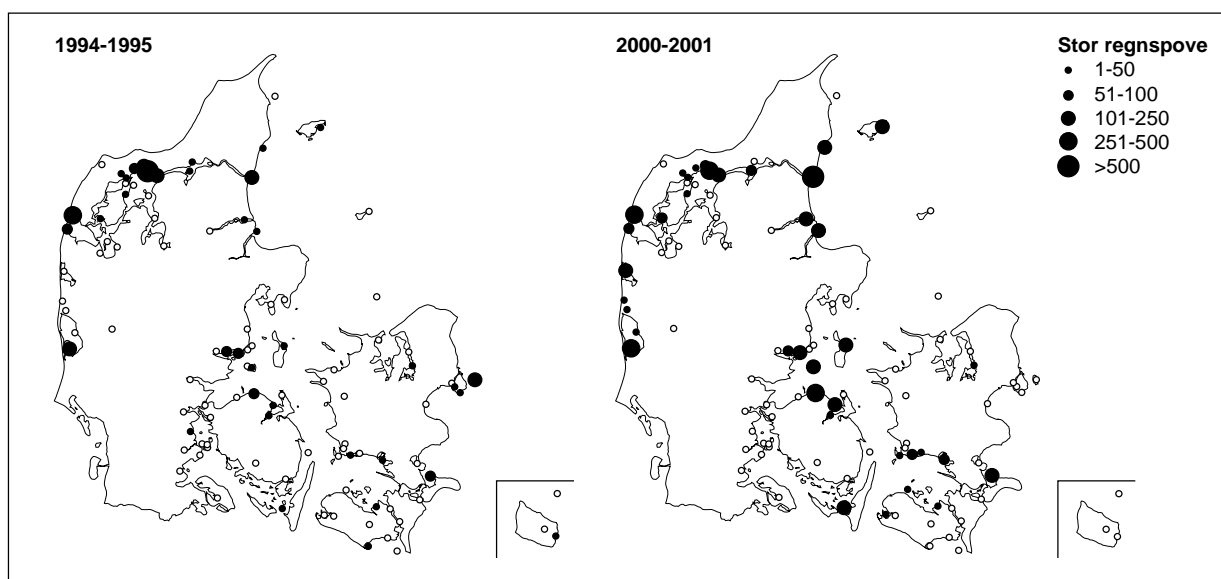
Figur 92. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af almindelige rylere i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) og udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for oktober), 1994-2001.

De statistiske testresultater findes i Appendiks 23 (Clausen m.fl. 2004b). Det samlede antal almindelige rylere optalt i reservaterne udenfor Vadehavet i perioden varierede mellem 17.000 i 1995 og 46.000 i 2000 og (middeltal oktober)(Fig. 92).

Almindelig rylers respons på reservater er ikke blevet undersøgt i forsøgsreservaterne. Der er ingen indikationer i det foreliggende materiale fra det samlede reservatnetværk, der tyder på, at arten i særlig grad tiltrækkes af reservaterne.

6.1.8.4 Stor regnspeve

De store regnspeve der trækker fra yngleområder i Fennoskandien og Nordvestrusland via Danmark tilbringer formentlig det meste af vinteren i Vadehavet syd for Danmark og på de Britiske Øer, men nogle trækker videre til Sydvesteuropa senere på vinteren (Meltofte 1993, Wernham m.fl. 2002). Storspeve ses i varierende antal i stort set alle fladvandede områder med passende fødeudbud i Danmark og arten er registreret indenfor 49 af de 67 optællingsområder, der behandles i

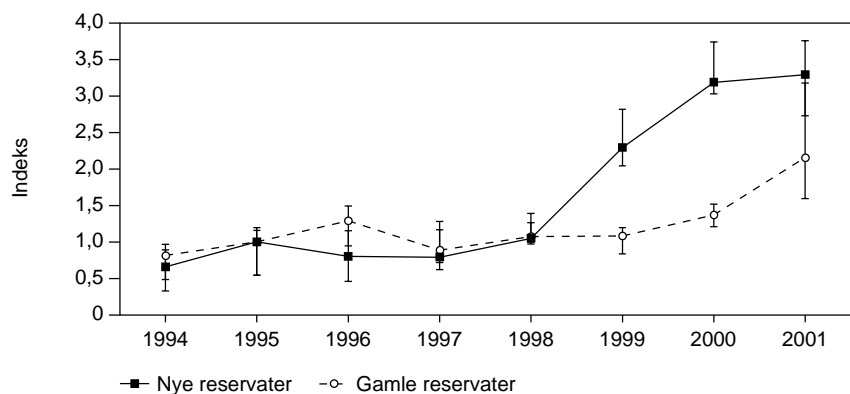


Figur 93. Danmarkskort der angiver det maksimale antal store regnspeve truffet i det danske reservatnetværk i henholdsvis 1994-1995 (før hovedparten af de nye reservater blev oprettet) og 2000-2001 (efter reservaterne var oprettet). Forklaring vedr. firkantet signatur som for Fig. 17.

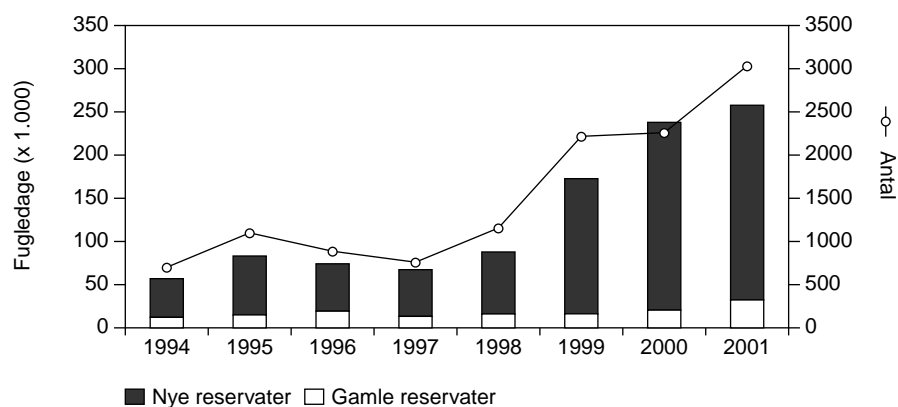
denne rapport. For at en lokalitet noteres som internationalt betydende for stor regnspove skal der være optalt mere end 3500 fugle (1 % kriteriet var 3500 fugle i 1997 og 4200 i 2002; Rose & Scott 1997, Delany & Scott 2002). Så store antal er ikke registreret i et eneste af reservaterne i perioden 1994-2001 (Fig. 93), faktisk er der kun fire lokaliteter hvor mere end 350 fugle svarende til 1‰ af bestanden i 1997 er blevet registreret, nemlig Hals-Egense (maksimum 925 fugle i efteråret 2000), Løgstør Bredning (594 i 1994), Agger Tange (400 i 2000) og Tipperne (438 i 1996).

I perioden 1994-2001 har antallet af store regnspover optalt i tilknytning til fem gamle reservater med regelmæssig forekomst af arten været signifikant stigende, og i 2001 taltes signifikant flere end i alle andre år end 1996 (Fig. 94). Der var dog en langt større usikkerhed på indeks fra netop 2001 end i de øvrige år. Antallet af fugledage tilbragt i august-november i de samme reservater har varieret mellem 12.000 og 20.000 i 1994-2000, i 2001 var der 32.000 fugledage i reservaterne (Fig. 95). I 19 nye reservater med regelmæssig forekomst af arten ses en signifikant vækst i antallet af rastende store regnspover med langt flere fugle i 1999-2001 sammenlignet med årene forud (Fig. 94). Tilsvarende for fugledagene, med 44.000-72.000 fugledage i årene 1994-1998, og 156.000-225.000 i 1999-2001 (Fig. 95). De statistiske testresultater findes i Appendiks 24 (Clausen m.fl. 2004b).

Den markante fremgang skal dog tages med et vist forbehold, da der indenfor gruppen af lokaliteter af særlig betydning for stor regnspove er seks lokaliteter (Læsø, Voerså-Gerå, Hals-Egense, Mariager, Sødring, Agersø), hvor der i de første fem-seks år er foretaget et større antal optællinger af fugle fra fly, og de sidste to år udelukkende er optalt fra land. Stor regnspove er kendt for at være meget følsomme overfor fly, og optælles derfor dårligt med denne metode (Rasmussen 2001). Figur 96 viser resultatet hvis man deler gruppen af nye reservater op i to. Den ene gruppe består af de seks lokaliteter hvor der er ændret optællingsmetode, den anden gruppe af 13 nye reservater hvor tællemetoden har været den samme 1994-2001. For begge grupper ses markante fremgange i antal, og større fremgange end i de gamle reservater.



Figur 94. Udviklingen i antallet af store regnspover optalt i tilknytning til henholdsvis nye (dvs. nyoprettede eller udvidede 1993-2001) og gamle (dvs. uforandrede i samme periode) reservater 1994-2001. Udviklingen er beskrevet med Underhills indeks med basisår 1995, hvor indeks er sat til 1. De lodrette linier angiver 10 % konsistens-intervaller.

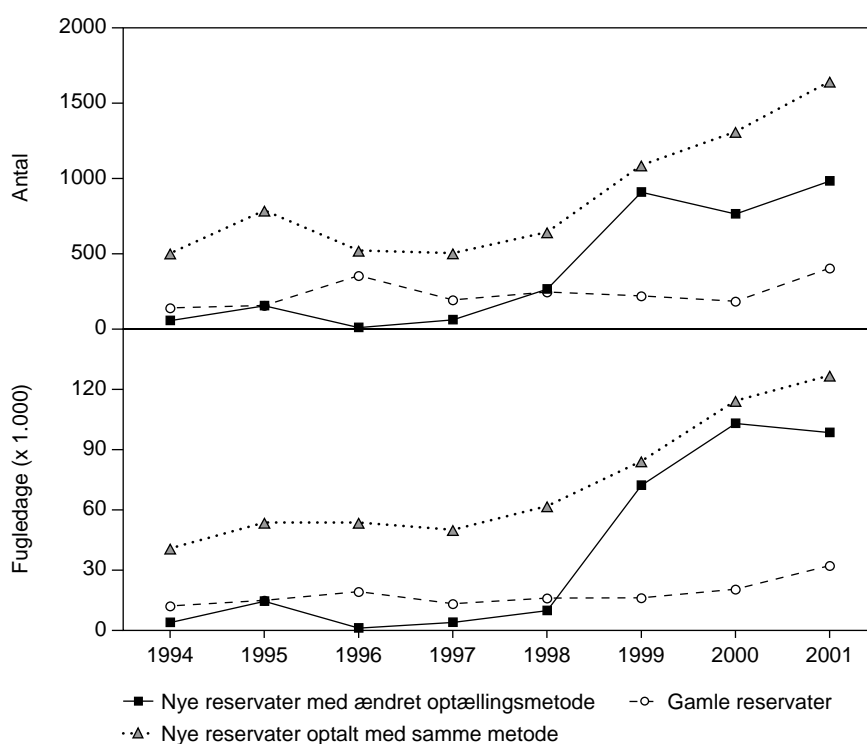


Figur 95. Udviklingen i antallet af fugledage tilbragt af store regnsponer i tilknytning til henholdsvis nye og gamle reservater (august-november) samt udviklingen i det samlede antal individer (nye og gamle reservater samlet, summerede middeltal per lokalitet for august), 1994-2001.

Det samlede antal store regnsponer optalt i reservaterne udenfor Vadehavet varierede mellem 700-1150 i 1994-1998 og mellem 2200-3000 i 1999-2001 (middeltal august)(Fig 95).

Resultaterne for stor regnspones vedkommende er sammenlignelige med resultaterne for grågås og svømmeænderne, idet der ses en markant stigning i antallet af rastende storsponer optalt i tilknytning til de nye reservater, især i de sidste tre optællingsår. Antallet af rastende store regnsponer har også været stigende i de gamle reservater, men væksten er mere markant i de nye reservater, også når der tages forbehold for en metodisk fejlkilde i form af ændret optællingsmetode i seks af 19 nye reservater. Resultaterne indikerer således at antallet af store regnsponer, der raster i landet er stigende, og en del af denne stigning meget vel kan forklares ved øget beskyttelse overfor jagt. Samme udvikling er også registreret i Vadehavsregionen (Laursen & Frikke 1999). Stor regnsponer blev fredet i 1994, og det er på denne baggrund svært at afgøre om fremgangen i antallet af store regnsponer kan forklares ved den generelle jagtfredning, ved udvidelsen af reservatnetværket, eller en kombination af disse.

Figur 96. Udviklingen i det samlede antal af store regnsponer i gamle og nye reservater (summerede middeltal per lokalitet for august) og i antallet af fugledage tilbragt i de samme reservater (august-november), 1994-2001. For de nye reservater er der sondret mellem reservater der er optalt med samme metode gennem hele perioden samt reservater hvor der i årene 1999-2001 er foretaget flere optællinger fra land og færre fra fly end i årene forud.



[Tom side]

7 Diskussion

Madsen & Fox (1995) fandt ved en litteraturgennemgang af betydningen af jagtlige forstyrrelser for rastende vandfugle:

- at en lang række studier viser, at antallet af rastende fugle stiger i årene efter et reservat etableres
- at det især var jagtbare andefugle, der reagerede på reservaterne, og at vadefugle kun i ét ud af 18 studier havde udvist en respons ved sammenligning af antal før/efter reservatetablering
- at langt de fleste studier mangler dokumentation for, at der ikke samtidigt var sket en forbedring i fødeudbuddet på lokaliteterne, som kunne forklare den observerede fremgang i reservaterne
- at langt de fleste mangler dokumentation for at fremgangene i reservaterne ikke skyldtes generelle fremgange i trækvejsbestandene af de arter, der var i fremgang i reservaterne

De danske forsøg med reservater er i den forbindelse enestående, da de integrerer undersøgelser af menneskeskabte forstyrrelser med undersøgelser af fødeudbuddet, samt vurderer væksten i bestandene lokalt i forhold til væksten i bestandene generelt. På dette grundlag påvistes det, at de markante fremgange i svømmeændernes antal ved Ulvshale-Nyord skete over en årrække, hvor der var en stabil føderesource (Madsen 1998b). Ved Nibe-Gjøl sås en fremgang i antallet af især herbivore vandfugle, selvom disses fødegrundlag blev forringet (Madsen 1998b). Fremgangene kunne kun for enkelte arters vedkommende forklares ved generelle bestandsfremgange (Madsen 1998b). I Egense Dyb steg antallet af rastende svømmeænder også markant selvom vegetationen på lavt vand forsvandt fra en stor del af området netop året, hvor det første forsøgsreservat blev etableret (Danmarks Jægerforbund m.fl. 1992, 1994, 1995, 1996). Ved forsøgene i Østvendssyl var der heller ikke evidens for signifikante forskydninger i fødegrundlaget, som kunne forklare forandringen i fuglenes forekomst (Bregnballe m.fl. 2001). Konklusionen fra alle forsøgsreservaterne blev derfor, at fuglenes antal forud for reservaternes etablering var blevet holdt under områdets bæreevne.

De stigende antal af fugle, der sås i reservaterne, blev af Madsen (1998b) fortolket som udtryk for at fuglene havde forlænget deres opholdsperiode, dvs. at de valgte at blive længere tid i området som følge af det reducerede jagtryk, hvor de i årene forud i højere grad blev fordrevet fra området som følge af forstyrrelser forårsaget af jagt. Nyere undersøgelser fra Finland antyder, at de samme bestande af svømmeænder forlader Finland (på træk til bl.a. Danmark) af samme grund (Väänänen 2001).

Et af argumenterne for den forlængede opholdsperiode var, at stigningerne i antal ikke kunne forklares ved at andre nærliggende områder drænedes for rastende fugle. Det vistes ved at antallet af svømmeænder i omkringliggende fjordområder forblev uforandrede i årene hvor de markante fremgange i antal sås i forsøgsreservaterne (Madsen m.fl. 1995).

7.1 Er forventninger til reservatnetværket opfyldte?

Etableringen af de mange nye reservater i perioden fra 1993-2001 med den resulterende fordobling af det jagtfredede areal kan betragtes som et storskala-forsøg med reservater. Hovedparten af reservaterne blev etableret i årene 1996-1999, hvilket betyder at der er to-seks års forundersøgelse og seks-to års efterundersøgelse i hovedparten af reservaterne. For mange lokaliteter er der ligefrem en lige fordeling, med fire-fem års forundersøgelse og fem-fire års efterundersøgelse.

I den forbindelse er særligt relevant at diskutere, om forventningerne til fuglenes respons på udvidelsen af det danske reservatnetværk er blevet opfyldte. Diskussionen vil derfor forholde sig til de enkelte forventninger fra Madsen & Pihl (1993).

Den første forventning var "at der vil ske en betragtelig forøgelse af antallet af svømmeænder og gæs; fugle, der tiltrækkes områderne, vil ikke bare komme fra nærliggende områder, men de vil også bestå af fugle, der ellers ville være trukket hurtigt gennem landet. Derved kan det forventes, at der vil ske en betydelig forøgelse af den samlede bestand i landet".

Det er nærliggende at konkludere, at svømmeænderne som samlet gruppe har reageret positivt på oprettelsen af de nye reservater. For alle arter, måske på nær krikand, ses en større vækst i antallet af rastende fugle i de nye reservater sammenlignet med de gamle. For alle arter ses flere nye reservater med internationalt betydende antal, især på en række lokaliteter øst for Storebælt, hvor antal af denne størrelsesorden sjældent sås i perioden fra 1960erne til begyndelsen af 1990erne. For alle arterne på nær krikand gælder, at der er vækst i antallet, der opholder sig i de nye reservater, og stabilitet i antallet i de gamle reservater. Stabiliteten i sidstnævnte ses på trods af markante fald i antal for alle arter undtagen krikand ved Tipperne, og et markant fald for pibeand i Nibe-Gjøl Bredninger, begge steder som følge af vigende fødeudbud (Jensen 2000, Limfjordsovervågningen 2002b, DMU upubl. data). Det skyldes at de faldende forekomster ved Tipperne og Nibe-Gjøl som regel modsvares af øgede forekomster ved Ulvshale-Nyord og i Vejlerne (Tabel 12-15, Clausen m.fl. 2004a), hvilket giver den samlede stabilitet i antallet af rastende svømmeænder i de gamle reservater.

Selvom der er set en stigning i antallet af rastende svømmeænder i de nye reservater, er der dog på ingen måde tale om de mangedoblinger i antal, der sås i forsøgsreservaterne ved Ulvshale-Nyord, Nibe-Gjøl og til dels Egense Dyb. I bedste fald er der sket en tredobling i antallet af skeænder, lidt mere end en fordobling i antallet af spids- og græænder, og knapt en fordobling i antallet af pibeænder. Det mindre markante samlede nationale resultat kan skyldes flere årsager.

For det første blev de tre forsøgsreservater oprettet i nogle af landets største spisekamre for herbivore vandfugle. I Nibe-Gjøl Bredninger fandtes landets formodentlig største sammenhængende forekomst af ålegræs, og ved Ulvshale-Nyord findes formentlig Østdanmarks største fladvandede område bevokset med et havgræs-børstebledet vandaks samfund, og ved Egense Dyb fandtes et stort areal med begge typer plantesamfund.

For det andet var der tale om store reservater i tre områder, hvor der førhen blev udøvet en ret intensiv jagt. Hvis der er det nødvendige fødegrundlag til stede vil et større reservat forventeligt tiltrække flere fugle end et mindre reservat. Det skyldes ikke alene størrelsen, men også at der er en randeffekt fra omkringliggende områder med jagt. Randeffekten betyder, at den yderste kant af reservatet ikke virker så effektivt som den centrale del af reservatet. Jo større reservatet er des mindre bliver andelen af reservatet, der påvirkes af randeffekten (Fox & Madsen 1997).

Forekomsten af bundvegetation i de nye reservater er varierende, og reservaterne er af varierende størrelse. Enkelte er større, en del er på størrelse med, og mange noget mindre end forsøgsreservaterne. Det gør at responsen fra svømmeænderne langt fra er entydig, når man ser på resultaterne fra de enkelte nye reservater. Clausen m.fl. (2004a) viser udviklingen i antallet af rastende svømmeænder i 31 nyoprettede eller udvidede reservater med højeste eller næsthøjeste prioritet, jf. den prioritering som Madsen & Pihl (1993) gav. På flere lokaliteter ses en tydelig fremgang, f.eks. ved Agger Tange, Voerså-Gerå, Mariager Fjord, Sødring (Randers Fjord), Vigelsø (Odense Fjord), Roskilde Fjord, Dybsø Fjord, Majbølle og Præstø Fjord. På flere andre lokaliteter ses stabile antal, og ved Dråby Vig, Løgstør Bredning, Egense Dyb og i det Sydfynske Øhav er der tale om faldende antal af svømmeænder.

Udviklingen i antallet af svømmeænder i de nye reservater i tre regioner viser, at der også er regionale forskelle i svømmeændernes respons. Det er kun for de tre almindelige arter, grå-, pibe- og krikand, hvor der er tilstrækkeligt med lokaliteter til, at man kan sammenligne de tre regioner.

Kun for gråand ses en fremgang i Midt-Danmark, hvorimod hverken pibe- eller krikand er gået frem i regionen (Fig. 48, 56 og 61). Det formodes, at reduktioner i udbredelsen af bundvegetationen i to af regionens forventede vigtigste reservater er en medvirkende årsag til den manglende respons. Det drejer sig om Egense Dyb i Odense Fjord, hvor det meste af ålegræsset forsvandt i 1992 (jf. Danmarks Jægerforbund m.fl. 1995, Fyns Amt 1996) samt det Sydfynske Øhav, hvor en kraftig reduktion i ålegræssets dækningsgrad på dybder mellem 0 og 2 m ligeledes skete i 1995 (jf. Fyns Amt 1996). I hele perioden 1994-2001 har udbredelsen af ålegræs på lavt vand (0-1 m dybde) været yderst begrænset i Egense Dyb, med undtagelse af 1997 (Rasmussen 2002). I det Sydfynske Øhav er der set en gradvis forbedring i bundvegetationens udbredelse siden 1995 (Rasmussen 2002).

Gråand og Pibeand er gået lige meget frem i antal i de to regioner Nord- og Vestjylland samt Øst-Danmark (Fig. 48 og 56), hvis man ser på vækstrater. Pibeand sås dog i markant større antal, udtrykt ved Underhills indeks, i Øst-Danmark i efterårene 1999 og 2000 (Fig. 56). Pibeænderne er udprægede vegetarer, der primært fouragerer på bundvegetation om efteråret. I alle de reservater øst for Storebælt, hvor DMU eller amterne har kortlagt vegetationen, findes på lavt vand et plantesamfund domineret af havgræs og børsteblandet vandaks, som pibeænderne gerne græsser på. Undersøgelser fra Saltholm (tidsserie 1993-1999, Kahlert m.fl. 2000) og Nyord (1985-2001, Madsen 1998b og DMU unpubl. data) viser, at det er et meget robust samfund,

som de fleste år kan fungere som fødegrundlag for pibeænderne. I de fleste nye reservater i Nord- og Vestjylland er bundvegetationen derimod i en ret dårlig forfatning. Udbredelsen af ålegræs i Nissum Fjord blev mere end halveret fra midten af 1970'erne til begyndelsen af 1980'erne og i 1988 forsvandt det helt (Clausen & Percival 1998), og i Ringkøbing Fjord skete det samme for vegetationen på Tippergrunden fra 1978 til 1984 (Kiørboe 1980, Jensen 1986) – begge steder som følge af eutrofiering. Udbredelsen og mængderne af bundvegetation i begge fjorde har siden da i perioder været under forbedring, men er gentagne gange atter forsvundet, i Ringkøbing Fjord blandt andet efter man forøgede saltholdigheden i efteråret 1995, og derved næsten eliminerede den dominerende ferskvandskrævende plante børstebladet vandaks på Tippergrunden (Jensen 1997a, 1997b). Aktuelt er bunddækket af vandplanter i begge fjorde meget lavt (Ringkøbing Amt 2003). I Limfjorden er vegetationen domineret af ålegræs, som har været i generel tilbagegang i store dele af fjorden i 1990'erne i dybdeintervallet 0-2 m. Det gælder f.eks. i omegnen af de nye reservater ved Agerø og Løgstør Bredning, men især ved det gamle reservat i Nibe-Gjøl Bredninger (Limfjordsovervågningen 2002a, 2002b). Krikand er især gået frem i antal i de nye reservater i Nord- og Vestjylland (Fig. 61). Det kan skyldes, at der foregår et langt større gennemtræk af krikænder i den del af landet. Er forholdene gode ses meget store forekomster af krikænder i hele regionen (jf. omtalte resultater i afsnit 6.1.5.4 af flyoptællinger fra begyndelsen af 1970'erne og top-året 1981, hvor 17.300 krikænder taltes alene på Tipperne og 10.800 i de Østlige Vejler). Dertil kommer, at krikænderne i 1999 reagerede positivt på et reservatforsøg på Harboør Tange (Madsen & Holm 2002), og at de har reageret meget positivt på reservatet ved Vest Stadil Fjord, hvor en del af fremgangen dog med sikkerhed også skyldes naturgenopretningen (Madsen m.fl. 2003).

Det skal bemærkes, at fremgangen for flere arters vedkommende i Maribo søerne formentlig skyldes et samspil mellem øget beskyttelse i form af reservatoprettelsen, og en markant forbedring i miljøtilstanden i søerne, som har ført til en reetablering af bundvegetationen over store arealer hvor den var forsvundet (pers. medd. Karsten Fugl, Storstrøms Amt, unpubl. data.). For resten af reservaterne er der ikke kendskab til forbedringer i miljøtilstanden, der kan have medvirket til de noterede fremgange i fuglenes antal, og der er grund til at formode, at ændernes fremgang skyldes en respons på reservatoprettelserne.

Som nævnt i afsnit 3.5 er opdaterede data vedrørende udviklingen i størrelsen af trækvejsbestandene endnu ikke tilgængelige fra Wetlands International. I pibeandens tilfælde er der grund til at formode, at stabiliteten i antallet af pibeænder, der raster i de gamle reservater, og stigningen i antallet i de nye reservater, er observeret på trods af et forventeligt markant fald i bestanden af pibeænder, der overvintrer i Nordvest-Europa. Denne formodning er begrundet med, at pibeænderne i perioden 1994-2001 kun har haft to gode ynglesæsoner, i somrene 2000 og 2001 (Clausager 2002). For de øvrige arter er der ikke nogen entydig overvægt af gode eller dårlige ynglesæsoner, som ville antyde forskydninger i bestandsstørrelserne (Clausager 2002), forudsat at ændernes overlevelseseffekt i øvrigt er konstant.

Den mindre markante respons fra især pibeænderne kan måske også forklares ved at flere af årene i overvågningsperioden var relativt højvandede, især i den Nord- og Vestjyske del af reservatnetværket. En multipel faktor analyse, der kan belyse betydningen af dette, er under udvikling, men analysen forudsætter de samlede bestandsestimater fra Wetlands International, med hvilke det vil være muligt også at indbygge betydning af svingninger i bestandsstørrelsen af de undersøgte trækvejsbestande for antallet af svømmeænder i reservaterne.

For gæssene som samlet gruppe er det tale om et mindre entydigt resultat. Ændringerne i grågæssenes udbredelse og antal viser en sikker respons på de nye reservater. Den samlede trækvejsbestand af grågæs er i vækst, men fremgangen spores i særlig grad i de nye reservater. Kortnæbbet gås er set i stigende antal i reservatnetværket, men fremgangen er især sket i omegnen af de gamle reservater i Thy og ved Ringkøbing Fjord. Kanadagås og de tre jagtfredede gåsearter, bramgås, lys- og mørkbuget knortegås, udviser ingen respons på reservatnetværkets udvidelse.

Den anden forventning var ”at antallet vil stige mest markant for de jagtbare arter, især for forstyrrelsesfølsomme arter”.

Madsen & Pihl (1993) udviklede et indeks for vandfugles følsomhed overfor forstyrrelser. På baggrund af denne analyse nåede de frem til, at en række arter forventeligt ville have mere fordel af, og dermed reagere mere end andre arter på udvidelsen af reservatnetværket. I Tabel 21 sammenlignes forudsigelsen baseret på følsomhedsindekset med resultaterne fra forsøgsreservater og resultatet af det nationale storskala-forsøg. Det bemærkes, at det generelt er de samme arter der har reageret, svømmeænderne og enkelte arter af (jagtbare) gæs – hvorimod der ved alle forsøgene, lokale eller nationalt, ikke er andre arter, der konsekvent har responderet på reservatoprettelserne.

Madsen & Pihl (1993) anførte troid- og taffeland som særligt følsomme overfor forstyrrelser, herunder især forstyrrelser forårsaget af jagt. Nyere undersøgelser fra Irland støtter denne vurdering (Evans & Day 2001, 2002). Resultaterne fra sammenligningen af udviklingen i de gamle og nye reservater viser ingen forøget tiltrækning til de nye reservater for de to arter. Det kan dog rimeligvis forklares ved, at de to arter i forvejen var dækket ret godt ind af reservatnetværket – og derudover i udpræget grad benytter rastepladser i Storkøbenhavns søer og havneanlæg, hvor der ikke udøves jagt. Den vigtigste rasteplad for troidand i reservatnetværket er Roskilde Fjord, hvor de fleste troidænder som regel blev optalt i Kattinge Sø, Bløden, Selsø og området ved Eskilsø. De to førstnævnte områder er i rapporten behandlet som gamle reservater, og de to sidstnævnte som nye reservater. Et intensiveret fiskeri i Kattinge Sø forårsagede at troidænderne i 2000-2001 i mindre grad benyttede Kattinge Sø, og derfor fortrak til de andre områder (Madsen 2002). Det er grunden til at antallet af troidænder i de nye reservater stiger markant og antallet i de gamle reservater falder i de sidste to optællingsår (Fig. 70). Udelades reservaterne i Roskilde Fjord fra materialet udjævnes forskellen mellem indeks i de sidste år (data ej vist).

I modsætning til de andre undersøgte arter af vadefugle er det muligt at stor regnspove har reageret positivt på etableringen af de nye reservater. Men på grund af sammenfaldet med den generelle jagtfredning i 1994 er det svært at vurdere, om de stigende antal skyldes etableringen af reservaterne alene, eller en reduceret skyhed overfor menneskelige forstyrrelser generelt som følge af det reducerede jagttryk.

Den tredje forventning var *”at fuglenes opholdstider vil blive væsentligt forlænget, hvis områderne rummer nok føde”*.

Særligt i krik- og pibeændernes tilfælde er der meget der tyder på, at der reelt var tale om at fuglene forlængede deres opholdsperiode i forsøgsreservatet ved Ulvshale-Nyord. En konklusion man når til ved at sammenligne modellerede forudsigelser (Fig. 8, 9 og 10 i denne rapport) med forskydningen i fuglenes fænologi ved Ulvshale-Nyord (se Fig. 7 i Madsen m.fl. 1992d og boks side 34-35 i Clausen m.fl. 1997).

Resultaterne fra de mange nye reservater, herunder sammenligningerne med udviklingen i de gamle reservater, giver imidlertid ikke entydige svar på om svømmeænderne generelt har forlænget deres opholdsperiode i de nye reservater. Der er rimeligt sikre indikationer på at det er tilfældet for skeand, måske også for krikand, men det er langt fra tydeligt for spids- og pibeand. Det kan skyldes at man ved at lægge tallene sammen fra hele landet uvægerligt vil summere tal fra en række lokaliteter, hvor der er rigeligt med føde, med tal fra andre lokaliteter, hvor der måske er en begrænsning i fødemængderne. Den markante september forekomst for spidsand i de nye reservater (Fig. 52) skyldes, at spidsænderne stort set udelukkende ses i denne måned på Agger Tange, det vigtigste af de nye reservater for arten. De forlader tangen tidligt i oktober, og det kan skyldes at fødegrundlaget allerede da er ved at være spist op eller er utilgængeligt for spidsænderne. Holm (2000) fandt således, at der skete en markant reduktion i mængden af bundplanter i lagunen på Agger Tange fra september til oktober.

Både grågås og kortnæbbet gås har med sikkerhed forlænget deres opholdsperiode i landet. De nye reservater har sikkert medvirket til dette i grågåsens tilfælde, idet forskydningen i fænologien primært ses i de nye reservater, hvorimod fænologien i de gamle reservater er uforandret (Fig. 28). For kortnæbbet gås er der også set en fænologi forskydning, så stadigt flere gæs bliver i landet langt hen på efteråret, men det er med undtagelse af det nye reservat ved Vest Stadil Fjord især i de gamle reservater denne forskydning er sket.

Tabel 21. Sammenstilling af forskellige arter af vandfugles respons på etablering af forsøgsreservater i Danmark og ved Lindisfarne i Nordøst-England. Den yderste kolonne til højre angiver den vurdering som denne rapport når frem til med hensyn til vandfuglenes respons på udvidelsen af det danske reservatnetværk, samt en evt. kommentar hertil. Arter fremhævet med fed er jagtbare i Danmark.

Art	Indeks for følsomhed ¹	Nibe-Gjøf ²	Ulvshale-Nyord ²	Østvendssysse ³	Lindisfarne ⁴	National ⁵
Skarv	i.a.	i.a.	n.s.	*	i.a.	n.s.
Knopsvane	**	n.s.	n.s.	(*)	i.a.	n.s.
Sangsvane	***	i.a.	n.s.	i.a.	i.a.	n.s.
Pibesvane	***	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.
Grågås	***	i.a.	*	i.a.	i.a.	*
Kortnæbbet gås	***	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	? usikkert
Knortegås	***	n.s. ^a	n.s. ^b	n.s. ^c	* ^c	n.s. ^c
Bramgås	***	i.a.	n.s.	i.a.	i.a.	n.s.
Kanadagås	***	i.a.	*	i.a.	i.a.	n.s.
Gravand	*	n.s.	i.a.	n.s.	n.s.	n.s.
Gråand	**	***	***	*	i.a.	*
Krikand	***	i.a.	***	(*)	i.a.	*
Pibeand	***	*	***	*	*	*
Spidsand	***	i.a.	***	i.a.	i.a.	*
Skeand	***	i.a.	**	i.a.	i.a.	*
Troldand	***	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.
Taffeland	***	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.
Hvinand	**	n.s.	n.s.	i.a.	i.a.	n.s.
Toppet skallesluger	*	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.
Blishøne	**	n.s.	***	i.a.	i.a.	n.s.
Strandskade	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	i.a.	i.a.
Hjejle	i.a.	i.a.	n.s.	n.s.	i.a.	n.s.
Strandhjejle	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	*	i.a.
Vibe	i.a.	i.a.	n.s.	(*)	i.a.	n.s.
Islandsk ryle	i.a.	i.a.	i.a.	*	#	i.a.
Almindelig ryle	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	#	n.s.
Lille kobbersnepe	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	*	i.a.
Stor regnspove	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	*	(*) usikkert
Rødben	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	n.s.	i.a.
Hvidklire	i.a.	i.a.	i.a.	(*)	i.a.	i.a.
Hættemåge	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	i.a.	i.a.
Stormmåge	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	i.a.	i.a.
Sølvmåge	i.a.	i.a.	i.a.	n.s.	i.a.	i.a.

Noter: I alle kolonner angiver i.a. = ikke analyseret. ¹Denne kolonne angiver et indeks for vandfugles potentielle følsomhed for forstyrrelser, * ikke særlig følsom; **= følsom; ***= særlig følsom. For forsøgsreservaterne i Danmark og England angiver (*) P<0.10, * P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001, n.s. = ikke signifikant. # arten forekommer i større antal, men er svære at optælle ved lavvande, og er derfor ikke analyseret. ³Lysbuget knortegås, ⁴Mørkbuget knortegås, ⁵Begge underarter af knortegås. For det nationale netværk angiver *, at fortolkningen af resultaterne er, at der er observeret en respons fra fuglene, n.s. at der ikke er observeret en respons. Kilder: ¹Madsen & Pihl (1993), ²Madsen (1998b); ³Bregnballe m.fl. (2001); ⁴Denny (2001); ⁵Denne undersøgelse.

Den fjerde forventning var ”at der vil opnås en større artsdiversitet, hvis både lavvandede områder og strandenge inddrages i kerneområderne, idet flere arter (f.eks. grågæs, svømmeænder og vadefugle) foretrækker at kunne udnytte de to habitater i en vekselvirkning (f.eks. at hvile på land og søge føde på fladvand)”.

Madsen (1998b) viste at etableringen af reservatet ved Ulvshale-Nyord førte til en øget diversitet i områdets vandfuglesamfund. Forud for reservatets etablering var samfundet domineret af to arter (knopsvane og gråand), der tilsammen tilbragte mere end 60 % af fugledagene i området. Efter nogle år med reservat var det sammensat af et bredere spektrum af arter, især fordi de jagtbare og forstyrrelsesfølsomme arter gik mere frem i antal end de fredede vandfuglearter.

Der er ikke tvivl om at artsdiversiteten er forøget i det nye reservatnetværk, da en tilsvarende udvikling med fremgang for særligt følsomme arter og stabilitet for de mindre følsomme og oftest fredede arter er set i de nye reservater. Det skyldes dog ikke, at strandenge er inddraget i reservaterne. Strandenge er medtaget i færre af de endelige reservatordninger end anbefalet af Madsen & Pihl (1993), og i de fleste af de områder hvor de indgår drejer det sig om mindre arealer. Med undtagelse af det nye reservat ved Vest Stadil Fjord er der altid tale om engarealer, der er mindre end Nyord Sydeng, der indgår som en væsentlig del af reservatet ved Ulvshale-Nyord. Krikænderne udnytter mere end de øvrige svømmeænder strandengene som fourageringshabitat i en vekselvirkning med fladvandet (Madsen 1998b, Bregnballe m.fl. 2004). Den ikke så tydelige respons fra krikænderne på det nye reservatnetværk kan derfor muligvis forklares ved, at strandenge kun sjældent er medtaget i de nye reservater.

Den femte forventning var ”at det vil tage mindst 2-3 år efter en reservatoprettelse, før det maksimale antal fugle kan forventes at være nået, fordi fuglene først skal vænne sig til, at der er blevet fred i området.”

Erfaringen fra de to forsøgsreservater var, at der gik et par år før de høje antal af rastende svømmeænder og gæs blev optalt (Madsen 1998b). Faktisk er der i perioden efter 1996, som er det sidste år Madsen (1998b) behandlede, i enkelte år registreret endnu højere antal af pibeænder ved Ulvshale-Nyord (Tabel 13). I en del af de nye reservater ses højere antal af svømmeænder allerede i det første år med reservat, men det er langt fra tilfældet i alle (Clausen m.fl. 2004a). De fleste nye reservater blev oprettet i årene 1996-1999 (Tabel 1). Det faktum at de højeste antal for alle arterne, der har udvist en respons på de nye reservater, ses i 1999, 2000 og 2001 er således en stærk indikation på at forudsigelsen om forsinkelsen er korrekt. Det skal dog bemærkes, at flere reservater der blev oprettet i 1999-2000, kun i et enkelt år har kunnet fremvise markant højere antal af svømmeænder end de gjorde forud for reservatets oprettelse. Det gælder f.eks. Nakskov Fjord, Præstø Fjord, Fanefjord og Helleholm Vejle på Agersø (Clausen m.fl. 2004a), hvilket formentlig betyder at vi ikke nødvendigvis har set det fulde udbytte af reservaterne endnu.

7.2 Har vi fået et sammenhængende reservat-netværk der tilgodeser arternes behov?

Madsen & Pihl (1993) opstillede en ideel målsætning for et reservat-netværk, der bl.a. indebærer at etableringen af de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder skulle være med til at sikre, at menneskelige aktiviteter i de kystnære vådområder efterlever princippet om 'wise use', så de rastende vandfuglebestandes størrelser primært betinges af føderessourcerne i vådområderne. Derudover skulle fuglene sikres et netværk af områder, hvor de kan få dækket deres basale behov for fødesøgnings- og hvilepladser indenfor de trækveje de benytter gennem landet.

Det er selvfølgelig umuligt at svare på om den ideelle målsætning er opfyldt, da det reelt set kun er et spørgsmål fuglene kender svaret på.

Danmarkskortet med de nye reservater (Fig. 1) viser dog, at der er kommet mange nye reservater til, og særligt i egne hvor de førhen manglede. Danmarkskortene med fuglenes fordelinger fra 1994-1995 og 2000-2001 viser, at flere arter i vid udstrækning udnytter de nye reservatområder mere end de gjorde for 10 år siden. Det ses også af de mange søjlediagrammer med fugledage fordelingen mellem de to grupper af henholdsvis nye og gamle reservater. Typisk er mellem 60 og 90 % af fugledagene tilbragt i gruppen af nye reservater, med spidsand, pibeand, troldand og vibe som de eneste undtagelser, idet omkring halvdelen af disse opholder sig i tilknytning til de gamle reservater. Med andre ord har en lang række arter, hvad enten de synes at have responderet på reservaterne eller ej, i dag betydeligt større muligheder for at raste og fouragere i fred i det danske kystlandskab.

Dette skyldes ikke alene de mange nye reservater, hvoraf de fleste er resultatet af indsatsen for oprettelse af de jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder, men også udvidelsen af jagtfredningen i Vadehavet. Tabel 22 angiver årlige efterårsmaksima af de behandlede arter for henholdsvis Vadehavsregionen, baseret på DMU's flytællinger i selve Vadehavet samt landbaserede optællinger fra Skallingen, øerne i Vadehavet, Tøndermarsken, Margrethe Kog og forlandet ud for Ribemarsken, samt reservaterne i resten af landet. For en række arter er reservatet i Vadehavet, på grund af sin størrelse og habitat sammensætning, stadig landets i særklasse vigtigste reservat. Det gælder f.eks. for mørkbuget knortegås, gravand og flere arter af vadefugle. For en række andre arter, f.eks. grågås, krikand, gråand, skeand, de mindre dykænder og blichøne, er det især reservaterne i resten af landet, der huser fuglene. Reservaterne i og udenfor Vadehavet supplerer således hinanden.

Table 22. Antal af udvalgte vandfuglearter for perioden august-december, 1994-2001, optalt i reservater udenfor Vadehavsregionen samt i tilknytning til reservatet i Vadehavet. De angivne antal er laveste og højeste årlige maksimum (for Vadehavet), og laveste og højeste årlige samlede antal (reservater udenfor Vadehavsregionen). Antal større end 1.000 er afrundet til nærmeste hele tusinde, antal derunder til nærmeste 10. De nævnte arter er enten gullistede ansvarsarter (Stoltze 1998) eller udvalgt til behandling på grund af en formodet følsomhed overfor forstyrrelser.

Art	Reservater udenfor Vadehavsregionen	Vadehavet
Skarv	18.000 – 29.000	2.000 – 5.000
Knopsvane	27.000 – 50.000	40 - 100
Grågås	14.000 – 45.000	2.000 – 9.000
Lysbuget knortegås	4.000 – 5.000	250 – 2.000
Mørkbuget knortegås	1.000 – 7.000	2.000 – 17.000
Gravand	6.000 – 10.000	8.000 – 44.000
Gråand	42.000 – 75.000	2.000 – 13.000
Spidsand	3.000 – 6.000	2.000 – 13.000
Pibeand	46.000 – 88.000	17.000 – 51.000
Krikand	12.000 – 24.000	1.000 – 5.000
Skeand	1.000 – 5.000	220 – 2.000
Taffeland	9.000 – 22.000	20 - 170
Troidand	43.000 – 71.000	40 - 380
Hvinand	19.000 – 25.000	100 - 230
Toppet Skallesluger	2.000 – 6.000	20 – 90
Blishøne	54.000 – 130.000	1.000 – 1.000
Hjejle	22.000 – 67.000	19.000 – 49.000
Almindelig ryle	17.000 – 46.000	118.000 – 280.000
Stor regnspove	700 – 3.000	3.000 – 6.000

7.3 Har reservaterne konsekvenser for jægernes udbytte?

Den forøgede beskyttelse overfor jagt i form af en fordobling i arealet, hvor vandfuglejagt ikke længere må udøves, kunne forventes at have en negativ indvirkning på jægernes muligheder for jagtudbytte, og har selvfølgelig haft det lokalt de steder hvor et område er blevet udpeget som reservat. Madsen & Pihl (1993) påpegede imidlertid, at jægerne kunne forvente en vis kompensation i form af forbedrede jagtmuligheder i de omkringliggende områder, bl.a. fordi reservatets tiltrækkende effekt på fuglene smitter af på omkringliggende arealer, hvor jagt fortsat kan udøves. Både i Nibe-Gjøl Bredning og ved Ulvshale-Nyord blev der således optalt flere svømmeænder og jagtbare gæs i randområderne til reservaterne, end der var blevet optalt i hele undersøgelsesområdet, forud for reservatoprettelsen (Madsen 1998b).

Hvorvidt disse lokale erfaringer kan overføres til det samlede reser-
vatnetværk er endnu ikke undersøgt. Men det er bemærkelsesvær-
digt at der, på trods af fordoblingen i det jagtfredede areal siden 1992:

- er et stadigt stigende udbytte af gæs
- kun er noteret en mindre reduktion i jagtudbyttet af gråænder, som muligvis også kan tilskrives begrænsninger i udsætning- muligheder de seneste år
- ingen reduktion er i udbyttet af andre arter af svømmeænder i perioden 1994-2001. Udbyttet af andre svømmeænder var noget lavere i jagtsæsonerne 1996/97-1998/99 end det havde været forud, men har i de seneste tre jagtsæsoner, 1999/2000-2001/02 ligget på niveau med udbyttet fra 1980erne og begyndelsen af 1990erne.

(Clausager 2003, Asferg 2004).

[Tom side]

8 Konklusion

Danmark har med udvidelsen af reservatnetværket fået en perlerække af nye reservater, hvoraf flere allerede har manifesteret sig som nye rasteadsler af international betydning for en eller flere fuglearter. Reservaterne tilgodeser især arter, der er følsomme overfor forstyrrelser forårsaget af jagt. Disse arter optræder ikke kun på lokaliteterne i større antal, flere synes også at have udvidet deres opholdsperiode i reservaterne, hvilket indikerer at de i dag udnytter en føderessource i områderne som de førhen havde sværere ved at udnytte, grundet menneskelige forstyrrelser. Da alle de nye reservater er blevet oprettet indenfor EF-fuglebeskyttelsesområder udpeget af hensyn til bestande af trækkende vandfugle, må udvidelsen af reservatnetværket betragtes som et vægtigt bidrag til Danmarks forvaltning af EF-fuglebeskyttelsesområderne, og dermed NATURA2000 netværket af internationale beskyttelsesområder. Reservaterne bidrager derudover til at opfylde, at jagten i Danmark udøves på et bæredygtigt grundlag, som det forudsættes i Loven om jagt- og vildtforvaltnings formålsparagraf.

[Tom side]

9 Tak

Det ville have været ganske umuligt at indsamle oplysninger fra 67 optælingsområder fem måneder årligt i en periode på otte år uden hjælp fra en lang række optællere, der har brugt tusindvis af timer med at optælle fugle i de danske reservater i efterårsperioden og den tidlige vinter, dvs. givetvis ofte under barske vejrforhold. Optællingerne er udført af ulønnede frivillige såvel som lønnede observatører tilknyttet Danmarks Miljøundersøgelser og/eller Skov- og Naturstyrelsens distrikter.

Frivillige tilknyttet DMU: Niels Andersen, Anders Kristian Bærholm, Kasper Quist Jensen, Oemig Jensen, Kurt Due Johansen, Jens Jørgen Pedersen og Jens Zeeberg.

Observatørerne på DMU's feltstationer på Vejlerne, Tipperne og Vorsø (sidstnævnte bemandet til og med efteråret 1999): Ole Amstrup, Mogens Bak, Jens Gregersen, Jørgen Peter Kjeldsen, Henrik Knudsen, Henrik Haaning Nielsen, Palle A.F. Rasmussen, Ole Thorup og Thomas Varto.

DMU's flyoptællinger samt flere af de landbaserede optællinger blev udført med assistance fra DMU-ansatte: Uffe Damm Andersen, Pelle Andersen-Harild, Thomas Kjær Christensen, Jörn Eskildsen, Johnny Kahlert, Per Alnor Kjær, Peter H. Kristensen, Jesper Kyed Larsen, Jesper Johannes Madsen, Max Nitchke og Kent Olsen.

Observatører tilknyttet SNS distrikter: Poul Andersen, Peter Bjerremand, Bornholms distrikt, Niels Clausen, Erik Ehmsen, Søren Essendrop, Finn Jensen, Svend Erik Jensen, Jørn Fischer, Sten Fjederholt, Karsten Fugl, Palle Graubæk, Christian Hagedorn, Bent Junker Hansen, Erik Hansen, John Hansen, Jørgen Hansen, Carl Kjettrup, Jes Kramer, Gert Kranker, Benny Larsen, Gorm Lindholm, Henning Madsen, Willy Mardal, Bent Markussen, Moesfeld, Bent Mortensen, J. Mortensen, Niels Nielsen, Henning Olesen, Henrik Olesen, L.V. Olesen, Max Pape, Hans Pindstrup, Erik Meyer Pedersen, Carsten Petersen, Ole Daugaard Petersen, Søren K. Petersen, Carsten Poulsen, Stig Kærgaard Rasmussen, K. Sloth, Knud Stjerne, Kurt Storgaard, Bent Møller Sørensen, Per Leth Sørensen, Anders Wulff og Niels Åkjær.

Skulle enkeltpersoner i listerne med observatører være glemt er det utilsligt – og skyldes udelukkende en forglemmelse. De såvel som alle nævnte personer takkes for indsatsen.

Gunnar Roos fra Falsterbo Fågelstation takkes for at have stillet trækobservationer af svømmeænder til vores rådighed.

Vandstandsdata fra Nordjyllands amt blev velvilligt stillet til rådighed af Elise Schmidt, data fra Roskilde amt af Ivar Thorstein Hansen, og data fra Rødvig af Palle Bo Nielsen (Farvandsvæsenet).

Det endelige manuskript er i vid udstrækning præget af faglige kommentarer fra Thomas Bregnballe og Karsten Laursen samt fremragende korrekturlæsning foretaget af Else-Marie Nielsen.

Sidst men ikke mindst takkes Palle Uhd Jepsen, Henrik Lykke Sørensen, Pia L. Pedersen, Bjarne Søgaard og Elin Gjødsbøl fra den tidligere Reservatsektion for al hjælp og støtte gennem årene, hvor de oprettede reservaterne sammen med de lokale brugergrupper og statsskovdistrikter samtidig med at vi fulgte fuglene i reservaterne.

[Tom side]

10 Referencer

Andersen-Harild, P. 1981a: Migration of *Cygnus olor* ringed in Denmark in winter and during moult. I: Matthews, G.V.T., Smart, M. (Red.): Proceedings of the Second International Swan Symposium, Sapporo, Japan, 1980, IWRB, Slimbridge, s. 120-131.

Andersen-Harild, P. 1981b: Weight changes in *Cygnus olor*. I: Matthews, G.V.T., Smart, M. (Red.): Proceedings of the Second International Swan Symposium, Sapporo, Japan, 1980, IWRB, Slimbridge, s. 359-378.

Andersson, Å., Madsen, J., Mooij, J. & Reitan, O. 1999: Canada Goose *Branta canadensis*: Fennoscandia/continental Europe. - I: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Red.): Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. Wetlands International Publication 48: 236-245.

Asferg, T. (2004): Vildtudbyttet i Danmark i jagtsæsonen 2002 / 2003. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU (i trykken).

Bacon, P.J. & Andersen-Harild, P. 1989. Mute swan. I: Newton, I. (Red.): Lifetime reproduction in birds. Academic Press, London, s. 361-386.

Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2003: Norsk ringmerkingsatlas vol.1. Lommer – Alkefugler. 400 s.

Beekman, J.H., van Eerden, M.R., Dirksen, S. 1991: Bewick's swans *Cygnus columbianus bewickii* utilising the changing resource of *Potamogeton pectinatus* during autumn in the Netherlands. - Wildfowl, Suppl. 1: 238-248.

Bell, M.C. 1995. UINDEX4. A computer programme for estimating population index numbers by Underhill method. - The Wildfowl and Wetlands Trust, Slimbridge.

Bregnballe, T. & Eskildsen, J. 2002: Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 162 (elektronisk). 65 s.

Bregnballe, T. & Hounisen, J.P. 2003: Reduktion i antallet af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde: Oliering af æg og beskydning i 2002. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 179 (elektronisk). 26 s.

Bregnballe, T., Rasmussen, P.A.F., Laursen, K., Kortegaard, J. & Hounisen, J.P. 2001: Regulering af jagt på vandfugle i kystzonen: Forsøg med døgnregulering i Østvendssyssel. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 363. 106 s.

Bregnballe, T., Asferg, T., Clausager, I., Noer, H., Clausen, P., & Christensen, T.K. 2003a: Vildtbestande, jagt og jagttider i Danmark 2002. En biologisk vurdering af jagtens bæredygtighed som grundlag for jagttidsrevisionen 2003. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 428 (elektronisk). 227 s.

Bregnballe, T., Engström, H., Knief, W., van Eerden, M.R.T., van Rijn, S., Kieckbusch, J.J. & Eskildsen, J. 2003b: Development of the Breeding Population of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in The Netherlands, Germany, Denmark, and Sweden during the 1990s. - *Vogelwelt* 124(suppl.): 15-26.

Bregnballe, T., Madsen, J. & Rasmussen, P.A.F. 2004: Effects of temporal and spatial hunting control in waterbird reserves. - *Biological Conservation* (i trykken).

Christensen, J.O. 1987: Nissum Fjords fugleliv 1983-85. - Landbrugsministeriets Vildtforvaltning, Vildtreservatkontoret, Kalø. 210 s.

Clausager, I. 2002: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 2001/2002 i Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 403. 64 s.

Clausager, I. 2003: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 2002/2003 i Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 452. 66 s.

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

Clausen, P. 1994a: Monitoringsprogram for vandfugle, menneskelige aktiviteter og vegetation i mulige jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle i Danmark fra efteråret 1994. - Notat fra Danmarks Miljøundersøgelser til Skov- og Naturstyrelsen, Vildtforvaltningskontoret, Reservatsektionen, juli 1994. 13 s.

Clausen, P. 1994b: Vandfugles rolle som primærkonsumenter i lavvandede fjordområder. - PhD afhandling. Danmarks Miljøundersøgelser/Århus Universitet. 126 s.

Clausen, P. 1998: Choosing Between Feeding on *Zostera* and Salt Marsh: Factors Affecting Habitat Use by Brent Geese in Spring. - In: Mehlum, F., Black, J. & Madsen, J. (Red.): Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. Norsk Polarinstitutts Skrifter 200: 269-286.

Clausen, P. 2000: Modelling Water Level Influence on Habitat Choice and Food Availability for *Zostera* Feeding Brent Geese *Branta bernicla* in Non-Tidal Areas. - *Wildlife Biology* 6(2): 75-87.

Clausen, P. & Percival, S.M. 1998: Changes in Distribution and Habitat Use of Svalbard Light-Bellied Brent Geese *Branta bernicla hrota* 1980-95: Driven by *Zostera* Availability? In: Mehlum, F., Black, J. & Madsen, J. (Red.): Research on Arctic Geese. Proceedings of the Svalbard Goose Symposium, Oslo, Norway, 23-26 September 1997. Norsk Polarinstitutts Skrifter 200: 245-268.

Clausen, P. & Larsen, J.K. 1999: Vurdering af effekten af en vindmøllepark ved Overgaard på forekomsten af fugle i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 15. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 280. 32 s.

Clausen, P., Andersen-Harild, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E. & Hounisen, J.P. 1996: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 14. 60 s.

Clausen, P., Madsen, J., Jepsen, P.U. & Søgaard, B. 1997: Reservatnetværk for vandfugle. - Danmarks Miljøundersøgelser. TEMA-rapport fra DMU 12/1997. 52 s.

Clausen, P., Amstrup, O., Andersen-Harild, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.K. 1998: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-97. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 71. 75 s.

Clausen, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P., Kjær, P.A. & Petersen, I.K. 1999a: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-97. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 103. 72 s.

Clausen, P., Madsen, J., Percival, S.M., Anderson, G.Q.A., Koffijberg, K., Mehlum, F. & Vangeluwe, D. 1999b: Light-Bellied Brent Goose *Branta bernicla hrota* : Svalbard. - In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Red.): Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. Wetlands International Publication 48: 312-327.

Clausen, P., Bøgebjerg, E., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.A. 2000: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle: Status 1998. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 124. 77 s.

Clausen, P., Bøgebjerg, E., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2001: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle: Status 1999. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 146. 84 s.

Clausen, P., Bøgebjerg, E., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2004a: Reservatnetværk for trækkende vandfugle. Resultater af fugletællinger i nye og eksisterende reservater. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU (under udarbejdelse).

Clausen, P., Bøgebjerg, E., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2004b: Reservatnetværk for trækkende vandfugle: en gennemgang af udvalgte arters antal og fordeling i Danmark 1994-2001. - Appendiks til Faglig rapport fra DMU nr. 490. Appendiks findes i en pdf-fil på DMUs hjemmeside på adressen http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR490_Appendiks.pdf. 42 s.

Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1977: Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. I. Ostrich to Ducks. - Oxford University Press, Oxford.

Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1983: Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. III. Waders to Gulls. - Oxford University Press, Oxford.

Danmarks Jægerforbund, Friluftsrådet, Den lokale brugergruppe, Danmarks Naturfredningsforening & Dansk Ornitologisk Forening 1992: Egense Dyb. Fugletællinger i en periode med jagt. Afrapportering af resultater 30.08.91-28.02.92. – Rapport. 37 s.

Danmarks Jægerforbund, Friluftsrådet, Den lokale brugergruppe, Danmarks Naturfredningsforening & Dansk Ornitologisk Forening 1994: Egense Dyb. Forsøgsreservat. Afrapportering af resultater 1.08.93-28.02.94. – Rapport. 44 s.

Danmarks Jægerforbund, Friluftsrådet, Den lokale brugergruppe, Danmarks Naturfredningsforening & Dansk Ornitologisk Forening 1995: Egense Dyb. Forsøgsreservat. Afrapportering af resultater 1.08.94-31.1.95. – Rapport. 52 s.

Danmarks Jægerforbund, Friluftsrådet, Den lokale brugergruppe, Danmarks Naturfredningsforening & Dansk Ornitologisk Forening 1996: Egense Dyb. Forsøgsreservat. Afrapportering af resultater 29.08.95-31.1.96. – Rapport. 49 s.

Delany, S., Reyes, C., Gubert, E., Pihl, S., Rees, E., Haanstra, L. & van Strien, A. 1999: Results from the international waterbird census in the Western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996. - Wetlands International Publication No. 54, Wetlands International, Wageningen, the Netherlands. 178 s.

Delany, S. & Scott, D.A. 2002: Waterbird Population Estimates – Third Edition. – Wetlands International Global Series No. 12, Wageningen. The Netherlands.

Denny, M.J.H. 2001. Waterfowl Disturbance: effects of hunting in a coastal ecosystem. - PhD afhandling, University of Sunderland.

Desholm, M. 1998: Length of stay and volume of autumn staging Dunlins *Calidris alpina* at the Tipperne reserve, Denmark. - *Ornis svecica* 8: 1-10.

Ebbinge, B.S., Berrevoets, C., Clausen, P., Ganter, B., Günther, K., Koffijberg, K., Mahéo, R., Rowcliffe, M., St. Joseph, A.K.M., Südbeck, P. & Syroechkovsky Jr., E.E. 1999: Dark-Bellied Brent Goose *Branta bernicla bernicla*. - In: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Red.): Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. Wetlands International Publication 48: 284-297.

Ebbinge, B.S., Heesterbeek, J.A.P., Ens, B.J. & Goedhart, P.W. 2002: Density dependent population limitation in dark-bellied brent geese *Branta b. bernicla*. - *Avian Science* 2: 63-75.

Eger, L. 1985: Vandstande i Østersøen: Varsling af stormflod. Del af specialerapport, Danmarks Tekniske Højskole. 74 s.

Evans, D.M. & Day, K.R. 2001: Does shooting disturbance affect diving ducks wintering on large shallow lakes? A case study on Lough Neagh, Northern Ireland. – *Biological Conservation* 98: 315-323.

Evans, D.M. & Day, K.R. 2002: Hunting disturbance on a large shallow lakes: the effectiveness of waterfowl refuges. – *Ibis* 144: 2-8.

- Eskildsen, J. 2002: Skarver 2002, Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 172. 46 s.
- Esselink, P. & Zwarts, L. 1989: Seasonal trend in burrow depth and tidal variation in feeding activity of *Nereis diversicolor*. - *Marine Ecology Progress Series* 56: 243-254.
- Ettrup, H. 1994: Udvikling i fuglebestandene i Hjarbæk Fjord 1967-1993 i relation til miljøforhold og ændret slusedrift. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 112. 92 s.
- Fog, J. 1976: Danmarks vildtreservater. - Branner & Korch, København. 197 s.
- Fox, A.D. 1996: *Zostera* Exploitation by Brent Geese and Wigeon on the Exe Estuary, Southern England. - *Bird Study* 43: 257-268.
- Fox, A.D. & Hounisen, J.P. 1994: Base-line monitoring of migrating waterfowl in Øresund, 1993-1994. Danmarks Miljøundersøgelser. - Rekvirent rapport til Øresundskonsortiet. 33 s.
- Fox, A.D. & Madsen, J. 1997: Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: implications for refuge design. - *Journal of Applied Ecology* 34: 1-13.
- Fox, A.D., Kahlert, J., Christensen, T.K., Hounisen, J.P. & Clausen, P. 2000: Monitoring of migrating Waterfowl on Saltholm, 1993-1998. Danmarks Miljøundersøgelser. - Rekvirent rapport til Øresundskonsortiet. 52 s.
- Fransson, T. & Pettersson, J. 2001. Svensk ringmærkningsatlas. Volym 1. Lommar-rovfåglar. - Naturhistoriska riksmuseet & Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm, 189 s.
- Frederiksen, M. & Bregnballe, T. 2000: Evidence for Density-Dependent Survival in Adult Cormorants from a Combined Analysis of Recoveries and Resightings. - *Journal of Animal Ecology* 69: 737-752.
- Frederiksen, M. & Bregnballe, T. 2001: Conspecific Reproductive Success Affects Age of Recruitment in a Great Cormorant, *Phalacrocorax carbo sinensis*, Colony. - *Proceedings of The Royal Society of London, Biological Sciences* 268: 1519-1526.
- Fyns Amt 1996: Vandmiljøovervågning. Tema 1995: Fjorde. Det Sydfynske Øhav. - Rapport, Fyns Amt. 122 s.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. 1994. Norsk fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. - Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 551 s.
- Gillissen, N., Haanstra, L., Delany, S., Boere, G. & Hagemeyer, W. 2002: Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999. Results from the International Waterbird Census. - *Wetlands International Global Series No. 11*, Wetlands International, Wageningen, the Netherlands. 182 s.

- Grell, M.B. 1998: Fuglenes Danmark. - Dansk Ornitologisk Forening, Gads Forlag, Viborg. 825 s.
- Holm, T.E. 2000: Danske brakvandslaguner som habitat for herbivore vandfugle. Faktorer der påvirker fødeøkologi og habitatvalg. - Specialrapport, Århus Universitet, Afdeling for Marin Økologi/Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Kystzoneøkologi. 124 s.
- Jensen, J.S. 1986: Submerse makrofytters produktionsforhold og deres betydning for vegetationsædende vandfugle i Ringkøbing Fjord. Specialeafhandling, Botanisk Institut, Århus Universitet. 99 s.
- Jensen, J.S. 1997a: Bundvegetation 1996. Tipperne. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 50. 28 s.
- Jensen, J.S. 1997b: Bundvegetation 1997. Tipperne. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 66. 27 s.
- Jensen, J.S. 2000: Bundvegetation 1999. Tipperne. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 133. 24 s.
- Jepsen, P.U. 1967: Fuglelivet ved Nissum Fjord. - Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 61: 1-29.
- Jepsen, P.U. 1973: Studies of the moult migration and wing-feather moult of the goldeneye (*Bucephala clangula*) in Denmark. - Danish Review of Game Biology Vol. 8 (6). 23 s.
- Jepsen, P.U. 1978: Vildreservatet Hjarbæk Fjord. - Danske Vildtundersøgelser 30. 68 s.
- Joensen, A.H. 1968: Wildfowl counts in Denmark in november 1967 and january 1968. - Danish Review of Game Biology Vol. 5 (5). 72 s.
- Joensen, A.H. 1974: Waterfowl Populations in Denmark 1965-1973. - Danish Review of Game Biology Vol. 9 (1). 206 s.
- Jørgensen, H.E., Madsen, J. & Clausen, P. 1994: Rastende bestande af gæs i Danmark 1984-92. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 97. 112 s.
- Kahlert, J., Clausen, P. & Nilsson, L. 2000. Monitoring of Moulting Mute Swans around Saltholm, 1999. Danmarks Miljøundersøgelser. - Rekvirentrapport fra DMU til Øresundskonsortiet. 42 s.
- Kirby, J.S., Salmon, D.G., Atkinson-Willes, G.L & Cranswick, P.A. 1995: Index numbers for waterbird populations. III. Long-term trends in the abundance of wintering wildfowl in Great Britain, 1966/67-1991/92. - Journal of Applied Ecology 32: 536-551.
- Kjørboe, T. 1980: Production of *Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande in mixed beds in Ringkøbing Fjord, Denmark. - Aquatic Botany 9: 135-143.
- Kjeldsen, J.P. 1988a: Tipperne. Årsrapport over observationer 1985. - Rapport fra Skov- og Naturstyrelsen. 174 s.
- Kjeldsen, J.P. 1988b: Tipperne. Årsrapport over observationer 1987. - Rapport fra Skov- og Naturstyrelsen. 124 s.

- Kjeldsen, S. 1990: Tipperne. Årsrapport over observationer 1989. - Rapport fra Skov- og Naturstyrelsen. 119 s.
- Larsen, J.K. & Clausen, P. 1998: Effekten på sangsvane ved etablering af en vindmøllepark ved Overgaard gods. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 235. 25 s.
- Laubek, B. 1995a: Habitat use by Whooper Swans (*C. cygnus*) and Bewick's Swans (*C. columbianus*) wintering in Denmark: Increasing agricultural conflicts. - *Wildfowl* 46: 8-15.
- Laubek, B. 1995b: Udbredelse og fænologi hos rastende overvintrende Sang- og Pibesvaner i Danmark 1991-1993. - *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* 89: 67-82.
- Laubek, B. 1998: The northwest European Whooper Swan (*Cygnus cygnus*) population: Ecological and management aspects of an expanding waterfowl population. - PhD-afhandling, Zoologisk Afdeling, Biologisk Institut, Århus Universitet. 192 s.
- Laursen, K., Pihl, S., Hansen, M. & Frikke, J. 1988. Landsdækkende optælling af fugle fra flyvemaskine oktober/november 1987. - Rapport fra Vildtbiologisk Station. 27 s.
- Laursen, K., Pihl, S., Hansen, M. & Frikke, J. 1989. Landsdækkende optælling af fugle fra flyvemaskine oktober/november 1988. - Rapport fra Vildtbiologisk Station. 24 s.
- Laursen, K., Pihl, S., Durinck, J., Hansen, M., Skov, H., Frikke, J. & Danielsen, F. 1997a: Numbers and distribution of waterbirds in Denmark 1987-1989. - *Danish Review of Game Biology* 15, 181 s.
- Laursen, K., Salvig, J. & Frikke, J. 1997b: Vandfugle i relation til menneskelig aktivitet i Vadehavet 1980-1995. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 187. 71 s.
- Laursen, K. & Frikke, J. 1999: Vandfugle i Vadehavet 1996-99. - I: Laursen, K. (Red.). Overvågning af fugle, sæler og planter 1998-99, med resultater fra feltstationerne. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 304: 64-67.
- Lilleør, O. 1989: Tipperne. Årsrapport over observationer 1988. - Rapport fra Skov- og Naturstyrelsen. 107 s.
- Limfjordsovervågningen 1999. Vandmiljø i Limfjorden 1998. - Rapport udarbejdet af Ringkjøbing, Viborg og Nordjyllands Amter.
- Limfjordsovervågningen 2001. Vandmiljø i Limfjorden 2000. - Rapport udarbejdet af Ringkjøbing, Viborg og Nordjyllands Amter.
- Limfjordsovervågningen 2002a. Bundvegetation i Limfjorden 2001. - Rapport udarbejdet af Bio/consult for Limfjordsovervågningen, Ringkjøbing, Viborg og Nordjyllands Amter. 157 s.
- Limfjordsovervågningen 2002b. Nibe og Gjøl Bredninger. Kortlægning af ålegræs og blåmuslinger 2001. - Notat udarbejdet af Bio/consult for Limfjordsovervågningen, Ringkjøbing, Viborg og Nordjyllands Amter. 32 s.

- Madsen, F.J. 1954: On the food habits of the diving ducks in Denmark. - Danish Review of Game Biology 2 (3): 157-266.
- Madsen, J. 1988: Autumn Feeding Ecology of Herbivorous Wildfowl in the Danish Wadden Sea, and Impact of Food Supplies and Shooting on Movements. - Danish Review of Game Biology 13 (4). 32 s.
- Madsen, J. 1995: Impacts of Disturbance on Migratory Waterfowl. - Ibis. Supplement 137(1): 67-74.
- Madsen, J. 1998a: Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of the disturbance effects of recreational activities. - Journal of Applied Ecology 35: 386-397.
- Madsen, J. 1998b: Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II. Tests of hunting disturbance effects. - Journal of Applied Ecology 35: 398-417.
- Madsen, J. 2002: Effekt af lystfiskeri på overvintrende troldænder i Store Kattinge Sø. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 397 (elektronisk). 23 s.
- Madsen, J. & Pihl, S. 1993: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle i Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 72. 135 s.
- Madsen, J. & Fox, A.D. 1995: Impacts of hunting disturbance on waterbirds - a review. - Wildl. Biol. 1: 193-207.
- Madsen, J. & Holm, T.E. 2002: Regulering af jagt på vandfugle i kystzonen: Forsøg med døgnregulering på Harboør Tange. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 168 (elektronisk). 25 s.
- Madsen, J., Frikke, J., Kristensen, J.B., Bøgebjerg, E. & Hounisen, J.P. 1992a: Forsøgsreservat Nibe Bredning: Baggrundsundersøgelser efteråret 1985 til foråret 1989. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 46. 50 s.
- Madsen, J., Bøgebjerg, E., Kristensen, J.B., Frikke, J. & Hounisen, J.P. 1992b: Forsøgsreservat Ulvshale-Nyord: Baggrundsundersøgelser efteråret 1985 til foråret 1989. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 47. 57 s.
- Madsen, J., Hounisen, J.P., Bøgebjerg, E. & Frikke, J. 1992c: Forsøgsreservat Nibe Bredning: Resultater af eksperimenter 1989-1991. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 53. 43 s.
- Madsen, J., Bøgebjerg, E., Hounisen, J.P., Kristensen, J.B. & Frikke, J. 1992d: Forsøgsreservat Ulvshale-Nyord: Resultater af eksperimenter 1989-1991. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 55. 61 s.
- Madsen, J., Clausen, P. & Fox, A.D. 1993: Base-Line Investigations of Moulting Mute Swans on Saltholm, June-October 1993. Danmarks Miljøundersøgelser. - Rekvirentrapport til Øresundskonsortiet. 51 s.

Madsen, J., Hounisen, J.P., Bøgebjerg, E. & Jørgensen, H.E. 1995: Rastende bestande af vandfugle i forsøgsreservaterne, 1985-1993. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 132. 39 s.

Madsen, J., Pihl, S. & Clausen, P. 1998: Establishing a Reserve Network for Waterfowl in Denmark. A Biological Evaluation of Needs and Consequences. - Biological Conservation 85: 241-255.

Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A.D. (Red.) 1999: Goose Populations of the Western Palearctic - a review of status and distribution. - Wetlands International Publication 48. National Environmental Research Institute, Kalø. 343 s.

Madsen, J., Clausen, P., Kristensen, K. & Kjær, P.A. 2003: Effekt af reservatoprettelse i Vest Stadil Fjord. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 176 (elektronisk). 25 s.

Meltofte, H. 1986: Hunting as a possible factor in the decline of Fenno-Scandian populations of Curlews *Numenius arquata*. - Vår Fågelvärld, Suppl. 11: 135-140.

Meltofte, H. 1987: Vadefuglene på Tipperne 1928-82. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 81: 1-108.

Meltofte, H. 1993: Vadefugletrækket gennem Danmark. De involverede bestande, deres træktider og trækstrategier. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 87: 1-180.

Miljø- og Energiministeriet 1996. EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder. Kort og områdebeskrivelser, status 1995. - Rapport, Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 273 s.

Miljø- og Energiministeriet 1998: Bekendtgørelse om fredning og vildtreservat i Vadehavet. - Miljø- og Energiministeriets nr. 135 af 17. februar 1998, København. 15 s.

Nilsson, L. van den Bergh, L. & Madsen, J. 1999: Taiga Bean Goose *Anser fabalis fabalis*. - I: Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, T. (Red.): Goose Populations of the Western Palearctic. A Review of Status and Distribution. National Environmental Research Institute, Denmark and Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. Wetlands International Publication 48: 20-37.

Noer, H. & Christensen, T.K. Fredningen ved Saltholm og risiko for bird-strikes i Københavns Lufthavn. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 155. 44 s.

NOK 1999. Fugle og dyr i Nordjylland 1998. - Rapport fra Nordjysk Ornitologisk Kartotek.

NOK 2000. Fugle og dyr i Nordjylland 1999. - Rapport fra Nordjysk Ornitologisk Kartotek.

NOK 2001. Fugle og dyr i Nordjylland 2000. - Rapport fra Nordjysk Ornitologisk Kartotek.

- NOK 2002. Fugle og dyr i Nordjylland 2001. – Rapport fra Nordjysk Ornitologisk Kartotek.
- Nolet, B.A., Andreev, V.A., Clausen, P., Poot, M.J.M., Wessel, E.G.J. 2001: Significance of the White Sea as a stopover for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* in spring. - *Ibis* 143: 63-71.
- Nolet, B.A., Bevan, R.M., Klaassen, M., Langevoord, O., Van der Heijden, Y.G.J.T. 2002: Habitat switching by Bewick's swans: maximization of average long-term energy gain? - *Journal of Animal Ecology* 71: 979-993.
- Noordhuis R., van der Molen, D.T., van den Berg, M.S. 2002: Response of herbivorous waterbirds to the return of *Chara* in Lake Veluwemeer, the Netherlands. – *Aquatic Botany* 72: 349-367.
- Nordjyllands Amt 2003: Ulvedybet. Vandmiljøovervågning 2002. - Rapport fra Nordjyllands Amt, Teknik & Miljø. 57 s.
- Olesen, B. 1993: Population-dynamics of eelgrass. - PhD afhandling, Botanisk Institut, Århus Universitet. 94 s.
- Olsen, H. & Petersen, J. 1989: Tipperne. Årsrapport over observationer 1986. - Rapport fra Skov- og Naturstyrelsen. 78 s.
- Petersen, B.M. & Noer, H. 1993: Mapping of submergent vegetation around Saltholm, July 1993. Danmarks Miljøundersøgelser. - Rekvirertrapport til Øresundskonsortiet. 30 s.
- Pihl, S. 2000: Vinterklimaets indflydelse på bestandsudviklingen hos overvintrende kystnære vandfugle i Danmark 1987-1996. – *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 94: 73-89.
- Pihl, S. & Frikke, J. 1992: Counting birds from aeroplane. - I: Komdeur, J., Bertelsen, J. & Cracknell, G. (Red.): *Manual for Aeroplane and Ship Surveys of Waterfowl and Seabirds*. - Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Flora- og Faunaøkologi, Kalø, IWRB Special Publication No. 19: 8-23.
- Pihl, S., Laursen, K., Hounisen, J.P. & Frikke, J. 1992: Landsdækkende optælling af vandfugle fra flyvemaskine, januar/februar 1991 og januar/marts 1992. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig Rapport fra DMU 44. 42 s.
- Pihl, S., Petersen, I.K., Hounisen, J.P. & Laubek, B., 2001: Landsdækkende optælling af vandfugle, vinteren 1999/2000. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 356. 46 s.
- Prater, A.J. 1981: *Estuary birds of Britain and Ireland*. - T & AD Poyser, Calton. 440 s.
- Prÿs-Jones, R.P., Underhill, L.G. & Waters, R.J. 1994: Index numbers for waterbird populations. II. Coastal wintering waders in the United Kingdom. 1970/71-1990/91. - *Journal of Applied Ecology* 31: 481-492.

- Rasmussen, L.M. 2001: Spirngflodstællinger af fugle i Vadehavet 1995-1999 – rastende stor regnspe. I: Laursen, K. (Red.). Overvågning af fugle, sæler og planter 1999-2000, med resultater fra feltstationerne. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 350: 76-83.
- Rasmussen, M.B. 2002: Vegetation i farvandet omkring Fyn 2001. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 413 (elektronisk). 140 s.
- Repasky, R.R 1991: Temperature and the northern distributions of wintering birds. - Ecology 76: 2274-2285.
- Ridgill, S.C. & Fox, A.D. 1990: Cold weather movements of waterfowl in Western Europe. - IWRB Special Publication No. 13. The International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Slimbridge. 89 s.
- Ringkøbing Amt 2003. Marine områder. Miljøtilstand I fjordområder, Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord 2002. – Rapport fra Ringkøbing Amt, Teknik og miljø. 124 s.
- Rose, P.M. & Scott, D.A., 1997: Waterfowl Population Estimates. Second Edition. - Wetlands International Publ. 44, Wageningen, The Netherlands.
- Roos, G. 1982. Sträckräkningar vid Falsterbo hösten 1981. - Anser 21: 1-24.
- Schou, J.S. & Bregnballe, T. 2000: Frivillige ordninger til jagtforvaltning. Danmarks Miljøundersøgelser. - Arbejdsrapport fra DMU 137 (elektronisk). 32 s.
- Scott, D.A. & Rose, P.M. 1996: Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. - Wetlands International Publication 41. Wetlands International, Wageningen. 336 s.
- Smit, C. & Wolff, W.J. 1981: Birds of the Wadden Sea. - A.J. Balkema, Rotterdam. 308 s.
- Stoltze, M. (Red.) 1998: Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. 48 s.
- Storstrøms Amt 1993. Præstø Fjord – tilstand og udvikling. - Rapport fra Storstrøms Amt, Miljøkontoret. 87 s.
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. Svensk fågelatlas. - Vår Fågelvärld Suppl. 31. Stockholm. 551 s.
- Søgaard, B. 1985: Vildtreservaterne og fuglene. - Landbrugsministeriets Vildtforvaltning, Vildtreservatkontoret, Kalø. 142 s.
- Therkildsen, O.R. 2000. Faktorer der påvirker vandfugles habitat- og fødevalg. - Specialerapport, Århus Universitet, Afdeling for Genetik & Økologi/Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Kystzoneøkologi. 115 s.
- Tyrberg, T. 1995: Fågelåret 1994. – Vår Fågelvärld, Supplement 22. 194 s.
- Ulvedybsgruppen 2003: Fugle ved Ulvedybet 1988-1997. Rapport udgivet af Nordjyllands Amt. 233 s.

Underhill, L.G. & Prÿs-Jones, R.P. 1994: Index numbers for waterbird populations. I. Review and methodology. - *Journal of Applied Ecology* 31: 463-480.

van der Graf, S.J., Stahl, J., Bos, D. & Drent, R.H. 2001: Influence of wind exposure and temperature on energy expenditure and site choice in brent and barnacle geese. - I: Stahl, J. Limits to the co-occurrence of avian herbivores. How geese share scarce resources. PhD afhandling, Groningens Universitet, Holland, s. 121-152.

Väänänen, V.-M.2001: Hunting disturbance and the timing of autumn migration in *Anas* species. - *Wildl.Biol.*7: 3-9.

Vestsjællands Amt 2003. Tissø. Vandmiljøovervågning 2002. - Rapport fra Vestsjællands Amt, Natur & Miljø. 74 s.

Wernham, C.V., Toms, M.P., Marchant, J.H., Clark, J.A., Siriwardena, G.M. & Baillie, S.R. 2002: *The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland.* - T. & A.D. Poyser, London. 720 s.

Danmarks Miljøundersøgelser

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

Henvendelser kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

*Direktion
Personale- og Økonomisekretariat
Forsknings-, Overvågnings- og Rådgivningssekretariat
Afd. for Systemanalyse
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Marin Økologi
Afd. for Miljøkemi og Mikrobiologi
Afd. for Arktisk Miljø*

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsøvej 25
Postboks 314
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

*Forsknings-, Overvågnings- og Rådgivningssekretariat
Afd. for Marin Økologi
Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Ferskvandsøkologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12-14, Kalø
8410 Rønne
Tlf.: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 15

Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet

Publikationer:

DMU udgiver populærfaglige bøger ("MiljøBiblioteket"), faglige rapporter, tekniske anvisninger samt årsrapporter.
Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web.
I årsrapporten findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

2003

- Nr. 436: Naturplanlægning - et system til tilstandsvurdering i naturområder. Af Skov, F., Buttenschøn, R. & Clemmensen, K.B. 101 s. (elektronisk)
- Nr. 437: Naturen i hverdagslivsperspektiv. En kvalitativ interviewundersøgelse af forskellige danskeres forhold til naturen. Af Læssøe, J. & Iversen, T.L. 106 s. (elektronisk)
- Nr. 438: Havterner i Grønland. Status og undersøgelser. Af Egevang, C. & Boertmann, D. 69 s. (elektronisk)
- Nr. 439: Anvendelse af genmodificerede planter. Velfærdsøkonomisk vurdering og etiske aspekter. Af Møller, F. 57 s. (elektronisk)
- Nr. 440: Thermal Animal Detection System (TADS). Development of a Method for Estimating Collision Frequency of Migrating Birds at Offshore Wind Turbines. By Desholm, M. 25 pp. (electronic)
- Nr. 441: Næringsstofbalancer på udvalgte bedrifter i Landovervågningen. Af Hansen, T.V. & Grant, R. 26s. (elektronisk)
- Nr. 442: Emissionsfaktorer og emissionsopgørelse for decentral kraftvarme. Eltra PSO projekt 3141. Kortlægning af emissioner fra decentrale kraftvarmeværker. Delrapport 6. Af Nielsen, M. & Illerup, J.B. 113 s. (elektronisk)
- Nr. 443: Miljøøkonomisk analyse af skovrejsning og braklægning som strategier til drikkevandsbeskyttelse. Af Schou, J.S. 43 s. (elektronisk)
- Nr. 444: Tungmetaller i tang og musling ved Ivittuut 2001. Af Johansen, P. & Asmund, G. 32 s. (elektronisk)
- Nr. 445: Modeller til beskrivelse af iltsvind. Analyse af data fra 2002. Af Carstensen, J. & Erichsen, A.C. 60 s. (elektronisk)
- Nr. 447: Modelanalyser af mobilitet og miljø. Slutrapport fra TRANS og AMOR II. Af Christensen, L. & Gudmundsson, H. 114 s. (elektronisk)
- Nr. 448: Newcastle Disease i vilde fugle. En gennemgang af litteraturen med henblik på at udpege mulige smitekilder for dansk fjerkræ. Af Therkildsen, O.R. 61 s. (elektronisk)
- Nr. 449: Marin recipientundersøgelse ved Thule Air Base 2002. Af Glahder, C.M. et al. 143 s. (elektronisk)
- Nr. 450: Air Quality Monitoring Programme. Annual Summary for 2002. By Kemp, K. & Palmgren, F. 36 pp. (electronic)
- Nr. 451: Effekter på havbunden ved passage af højhastighedsfærger. Af Dahl, K. & Kofoed-Hansen, H. 33 s. (elektronisk)
- Nr. 452: Vingeindsamling fra jagtsæsonen 2002/03 i Danmark. Wing Survey from the 2002/03 Hunting Season in Denmark. Af Clausager, I. 66 s.
- Nr. 453: Tålegrænser for kvælstof for Idom Hede, Ringkøbing Amt. Af Nielsen, K.E. & Bak, J.L. 48 s. (elektronisk)
- Nr. 454: Naturintegration i Vandmiljøplan III. Beskrivelse af tiltag der, ud over at mindske tilførsel af næringssalte fra landbrugsdrift til vandområder, også på anden vis kan øge akvatiske og terrestriske naturværdier. Af Andersen, J.M. et al. 67 s. (elektronisk)
- Nr. 455: Kvantificering af næringsstoffers transport fra kilde til recipient samt effekt i vandmiljøet. Modeltyper og deres anvendelse illustreret ved eksempler. Nielsen, K. et al. 114 s. (elektronisk)
- Nr. 456: Opgørelse af skadevirkninger på bundfaunaen efter iltsvind i 2002 i de indre danske farvande. Af Hansen, J.L.S. & Josefson, A.B. 32 s. (elektronisk)
- Nr. 457: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Af Søgaard, B. et al. 2. udg. 460 s. (elektronisk)
- Nr. 458: Udviklingen i Vest Stadil Fjord 2001-2002. Af Søndergaard, M. et al. 25 s. (elektronisk)
- Nr. 459: Miljøøkonomiske beregningspriser. Forprojekt. Af Andersen, M.S. & Strange, N. 88 s. (elektronisk)
- Nr. 460: Aerosols in Danish Air (AIDA). Mid-term report 2000-2002. By Palmgren, F. et al. 92 pp. (electronic)
- Nr. 461: Control of Pesticides 2002. Chemical Substances and Chemical Preparations. By Krongaard, T., Petersen, K. & Christoffersen, C. 30 pp. (electronic)
- Nr. 462: Bevaringsstatus for fuglearter omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Af Pihl, S. et al. 130 s. (elektronisk)
- Nr. 463: Screening for effekter af miljøfarlige stoffer på algesamfund omkring havneanlæg. Af Dahl, K. & Dahllöf, I. 37 s. (elektronisk)
- Nr. 464: Dioxin i bioaske. Dioxinmåleprogram 2001-2003. Viden om kilder og emissioner. Af Hansen, A.B. et al. 40 s. (elektronisk)
- Nr. 465: Miljøundersøgelser ved Maarmorilik 2002. Af Johansen, P., Riget, F. & Asmund, G. 62 s. (elektronisk)
- Nr. 466: Atmosfærisk deposition 2002. NOVA 2003. Af Ellermann, T. et al. 88 s. (elektronisk)
- Nr. 467: Marine områder 2002 - Miljøtilstand og udvikling. NOVA 2003. Af Rasmussen, M.B. et al. 103 s. (elektronisk)
- Nr. 468: Landovervågningsoplade 2002. NOVA 2003. Af Grant, R. et al. 131 s. (elektronisk)
- Nr. 469: Søer 2002. NOVA 2003. Af Jensen, J.P. et al. 63 s. (elektronisk)
- Nr. 470: Vandløb 2002. NOVA 2003. Af Bøgestrand, J. (red.) 76 s. (elektronisk)
- Nr. 471: Vandmiljø 2003. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning. Af Andersen, J.M. et al. 157 s., 100,00 kr.
- Nr. 472: Overvågning af Vandmiljøplan II - Vådområder 2003. Af Hoffmann, C.C. et al. 83 s. (elektronisk)
- Nr. 473: Korrektion for manglende indberetninger til vildtudbyttestatistikken. Af Asferg, T. & Lindhard, B.J. 28 s. (elektronisk)

[Tom side]

Rapporten beskriver 25 udvalgte vandfuglearters respons på en fordobling af arealet af reservater i årene 1994-2001. Reservaterne blev oprettet for at beskytte fuglene mod menneskelige forstyrrelser forårsaget af jagt og andre rekreative aktiviteter. Alle arter af svømmeænder, enkelte arter af jagtbare gæs, og muligvis stor regnspove har reageret positivt på oprettelsen af nye reservater. Skarv, svaner, kanadagås, fredede arter af gæs, gravand, mindre dykænder, blishøne, højle, vibe og almindelig ryle har ikke udvist respons på de nye reservater.

Resultaterne er i overensstemmelse med forventningerne til fugles respons på de nye reservater. Fordoblingen af arealet hvor vandfuglejagt ikke længere må udøves har ikke ført til en mærkbar forandring i jægernes udbytte af svømmeænder og gæs. Danmark har med udvidelsen af reservatnetværket fået flere nye reservater, der har international betydning for en eller flere fuglearter. De nye reservater blev alle oprettet indenfor EF-fuglebeskyttelses-områderne og udgør et vægtigt bidrag til Danmarks forvaltning af disse. Reservaterne bidrager derudover til at jagten der udøves i Danmark er bæredygtig.

Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

ISBN 87-7772-803-3
ISSN 1600-0048