

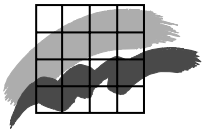


Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser

Landsdækkende optælling af vandfugle, vinteren 1999/2000

Faglig rapport fra DMU nr. 356





Danmarks Miljøundersøgelser
Miljø- og Energiministeriet

Landsdækkende optælling af vandfugle, vinteren 1999/2000

Faglig rapport fra DMU nr. 356
2001

Stefan Pihl
Ib Krag Petersen
Jens Peder Hounisen
Bjarke Laubek
Afdeling for Kystzoneøkologi

Datablad

Titel:	Landsdækkende optælling af vandfugle, vinteren 1999/2000
Forfattere:	Stefan Pihl, Ib Krag Petersen, Jens Peder Hounisen & Bjarke Laubek
Afdeling:	Afdeling for Kystzoneøkologi
Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 356
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Miljø- og Energiministeriet
URL:	www.dmu.dk
Udgivelsestidspunkt:	Maj 2001
Redaktør: Faglig kommentering:	Karsten Laursen Henning Noer
Layout og korrektur: Forsidetegning:	Helle Klareskov Jeppe Ebdrup
Bedes citeret:	Pihl, S., Petersen, I.K., Hounisen, J.P. & Laubek, B. 2001: Landsdækkende optælling af vandfugle, vinteren 1999/2000. Danmarks Miljøundersøgelser. 46 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 356.

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Sammenfatning:	Rapporten præsenterer resultater af en landsdækkende optælling af vandfugle som blev gennemført vinteren 1999/2000. Fuglene blev optalt fra flyvemaskine i åbne havområder og langs kysterne. Optællinger af fugle blev foretaget fra landjorden i lukkede fjorde, søer og andre vådområder. Optællingen sammenlignes med resultater af tidligere tællinger gennemført i 1969-1973 og 1987-1992.
----------------	--



Denne tryksag er mærket med det nordiske miljømærke Svanen. Licensnr. 541 006. Det garanterer officielle miljøkrav ud fra tryksagens livscyklus. Trykt på 100 g cyclus offset. Phønix-Trykkeriet A/S, Århus ISO 14001 miljøcertificeret og EMAS-godkendt.

ISBN:	87-7772-616-2
ISSN (trykt):	0905-815X
ISSN (elektronisk)	1600-0048
Tryk:	Phønix-Trykkeriet A/S, Århus
Oplag:	1000
Antal sider:	46
Pris:	kr. 60,- (inkl. 25% moms, ekskl. forsendelse)
Pdf-version:	Rapporten kan også findes som pdf-fil på DMUs hjemmeside

Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser	Miljøbutikken
	Grenaavej 12	Information og Bøger
	Kalø	Læderstræde 1
	8410 Rønde	1201 København K
	Tlf. 89 20 17 00	Tlf. 33 95 40 00
	Fax 89 20 15 15	Fax 33 92 76 90
	E-mail: tpe@dmu.dk	butik@mem.dk
		www.mem.dk/butik

Indhold

Resumé 5

English summary 7

1 Indledning 9

2 Materiale og metode 11

3 Resultater 14

- 3.1 Lommer *Gaviidae* 14
- 3.2 Lappedykkere *Podicipedidae* 15
- 3.3 Skarv *Phalacrocorax carbo* 15
- 3.4 Fiskehejre *Ardea cinerea* 16
- 3.5 Knopsvane *Cygnus olor* 16
- 3.6 Sangsvane *Cygnus cygnus* 18
- 3.7 Pibesvane *Cygnus bewickii* 19
- 3.8 Sædgås *Anser fabalis* 19
- 3.9 Kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus* 20
- 3.10 Blisgås *Anser albifrons* 22
- 3.11 Grågås *Anser anser* 22
- 3.12 Canadagås *Branta canadensis* 23
- 3.13 Bramgås *Branta leucopsis* 24
- 3.14 Knortegås *Branta bernicla* 24
- 3.15 Gravand *Tadorna tadorna* 25
- 3.16 Pibeand *Anas penelope* 26
- 3.17 Krikand *Anas crecca* 27
- 3.18 Gråand *Anas platyrhynchos* 28
- 3.19 Spidsand *Anas acuta* 29
- 3.20 Øvrige svømmeænder *Anas* sp. 30
- 3.21 Taffeland *Aythya ferina* 30
- 3.22 Troidand *Aythya fuligula* 31
- 3.23 Bjergand *Aythya marila* 32
- 3.24 Ederfugl *Somateria mollissima* 33
- 3.25 Havlit *Clangula hyemalis* 34

3.26	Sortand <i>Melanitta nigra</i>	35
3.27	Fløjlsand <i>Melanitta fusca</i>	37
3.28	Hvinand <i>Bucephala clangula</i>	37
3.29	Lille skallesluger <i>Mergellus albellus</i>	38
3.30	Toppet skallesluger <i>Mergus serrator</i>	39
3.31	Stor skallesluger <i>Mergus merganser</i>	40
3.32	Blishøne <i>Fulica atra</i>	41
3.33	Vadefugle <i>Charadriidae</i> sp.	41

4 Ikke-hjemmehørende arter 42

Referencer 43

Appendix 1 45

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

Resumé

Midvintertællingen af vandfugle i 2000 blev gennemført som en landsdækkende optælling i perioden 20. december 1999 til 10. marts 2000. I de indre og kystnære farvande blev en fuldstændig dækning tilstræbt. På det åbne hav blev udvalgte områder dækket. Formålet med optællingerne var dels at opgøre de danske vandfuglebestande ved midvinter i lighed med tidligere tællinger i 1969-1973 og 1987-1992, og dels at opgøre antallet af de enkelte vandfuglearter i de danske EF-Fuglebeskyttelsesområder.

Optællingerne af vandfugle blev foretaget fra flyvemaskine i havområder, langs åbne kyster og større fjorde. Der blev anvendt to metoder: total-tællinger som dækkede alle dele af de valgte områder, og transekt-tællinger som dækkede udsnit af de valgte områder. Flytællingerne blev kombineret med optællinger af fugle fra land i godt 400 søer og andre indlandsområder samt lukkede fjorde.

Sammen med alle arter af svaner, gæs og ænder blev lommer, lappedykkere, skarv, fiskehejre, vandhøns, vadefugle og alkefugle optalt. Endvidere gennemførtes optællinger af gæs, sang- og pibesvaner på alle potentielle indlandslokaliteter i midten af januar 2000. Som noget nyt blev alle ikke-hjemmehørende arter registreret.

Optællingerne i 2000 blev gennemført i en mild vinter, i lighed med de seneste landsdækkende tællinger i 1988, 1989, 1991 og 1992.

Vejret var i optællingsperioden domineret af hyppige lavtrykspassager og dermed af stærk vind som i lange perioder umuliggjorde optælling fra flyvemaskine. Dette medførte at tællingerne først blev afsluttet i begyndelsen af marts.

Optællingsmetoderne var i 2000 ændret i forhold til de seneste tællinger i 1991 og 1992, dels ved at optællingen i fire områder i 2000 blev gennemført som transektoptællinger, dels ved at langt flere vådområder indlands blev dækket. De områder hvor der blev anvendt transekttællinger, var Kattegat, Omø Stålgrunde, Gedser-Rødsand og farvandet omkring Horns Rev vest for Blåvand. Områderne er udlagt som potentielle havvindmølleområder, og ELSAM og SEAS har derfor igangsat overvågning af fugle i disse områder. Resultaterne fra overvågningen indgår i denne midvintertælling. Det vurderes at anvendelse af transektmetoden har medført færre registreringer af visse arter, specielt sortand og fløjlsand, og i mindre grad af ederfugl. Den forøgede dækning af indlandslokaliteter har ført til øget dækning af lappedykkere, skarv, fiskehejre, svaner, svømmeænder, taffeland, troldeand samt lille og stor skallesluger.

På trods af metodemæssige forskelle holdt antallene af mange arter sig inden for variationsbredden af resultaterne fra midvinter 1988-1992. Stigende antal i forhold til optællingerne i 1989, 1991 og 1992 blev registreret for bl.a. toppet lappedykker og fiskehejre som synes

begunstiget af milde vintre, og for skarv, sangsvane og canadagås hvis bestande vides at have været voksende i perioden. Krikand og spidsand som forekommer uregelmæssigt om vinteren, afhængigt af isforhold, blev i 2000 truffet i mindre antal end i 1988-1992. Dykænderne bjergand, ederfugl, sortand og fløjsand blev optalt i forholdsvis lave antal. Samlet udgjorde totalerne for disse arter kun 29% af gennemsnittet for årene 1988, 1989, 1991 og 1992. Specielt for sortand og fløjsand kan en del af den registrerede tilbagegang skyldes en ændret optællingsmetode i arternes kerneområder i danske farvande.

Ved de landsdækkende tællinger af gæs samt sang- og pibesvane blev der registreret større antal af sangsvane, grågås og canadagås end ved tidligere tællinger som er gennemført årligt i midten af januar måned siden 1987 (gæs) og 1995 (sang- og pibesvane).

Resultaterne indgår i Wetlands International's database for monitoring af vandfugle i Vestpalearktis. Wetlands International's database danner grundlag for udarbejdelsen af oversigter over de enkelte vandfuglearters antal, udbredelse og status samt identifikation af internationalt betydningsfulde vandfugleområder.

English summary

The mid-winter survey of waterbirds in 2000 was carried out as a countrywide survey during the period 20 December 1999 to 10 March 2000. The coastal and inshore waters were completely covered during the surveys; offshore waters were only partly covered. The objective of the survey was in part to monitor the Danish waterbird populations as was done in similar surveys during 1969-1973 and 1987-1992, and in part to monitor the numbers of waterbirds in Danish SPAs (Special Protection Areas) designated according to the EU Birds Directive.

This monitoring programme used two methods of aerial surveys of offshore, inshore and coastal waters. Total surveys which covered the whole area and transect surveys which covered chosen transects within the area. The aerial surveys were combined with land-based counts of more than 400 inland wetlands and closed coastal lagoons.

All species of swans, geese and ducks were recorded, and in addition, divers, grebes, cormorant, grey heron, coot, shorebirds and alcids were also recorded. In addition, a countrywide survey of all suitable sites for geese and whooper and Bewick's Swan was obtained in mid-January 2000. For the first time all alien species were also recorded during this mid-winter survey.

In 2000, the survey was performed in a comparatively mild winter like the surveys conducted in 1988, 1989, 1991 and 1992.

The weather conditions in the winter of 2000 were dominated by strong winds making aerial surveys very difficult; thus the programme was not completed until the beginning of March.

The methods in 2000 were not the same as the methods used in the latest mid-winter surveys in 1991 and 1992. In four areas the aerial surveys were carried out along parallel transect lines with 2 or 3 km between them, and a much higher number of inland sites were covered from ground. The new transect method was applied in Kattegat, Omø Stålgrunde, Gedser-Rødsand and Horns Rev, an area west of Blåvands Huk. These areas are potential offshore windmill areas and monitoring of waterbirds here have been initiated by ELSAM and SEAS. This report includes the results from the windmill areas. It is estimated that especially the numbers of common and velvet scoters were underestimated when using the transect method. Eider numbers counted are believed to be less influenced by this change in methods as eiders are easily detected and often occur in big flocks. On the other hand far more inland sites were covered in 2000 than during previous countrywide surveys leading to increased coverage of grebes, cormorant, grey heron, swans, dabbling ducks, pochard, tufted duck, goldeneye and smew.

In spite of the difference in methods the numbers of most species fell

within the variation in numbers during 1988-1992. Increased figures compared 1988-1992 were obtained for great crested grebe and grey heron which seem to take advantage of mild winters, and cormorant, whooper swan and Canada goose all belonging to species currently known to increase their populations. Teal and pintail both known as irregular winter visitors were counted in smaller numbers than during 1988-1992. The seaducks, scaup, eider, common scoter and velvet scoter were counted in comparatively very small numbers. Together these four species have decreased in numbers counted by 71% compared to the average from 1988-1992. It is unknown how much of this decrease that must be attributed to changes in method.

During the countrywide, landbased counts of geese and Whooper- and Bewick's swans in the winter of 2000 the highest numbers ever in a winter were registered for whooper swan, greylag goose and Canada goose. These counts have been carried out since 1987 for geese and 1995 for whooper and Bewick's swans.

The results form part of the monitoring of waterfowl in the Western Palearctic carried out by Wetlands International. The results of the midwinter counts form the basis for the calculation of population estimates and trends of waterbirds; both indispensable tools in the management of waterfowl populations and wetlands.

1 Indledning

Danmark rummer med sine udstrakte lavvandede områder, lange kystlinie og mange øer et væld af egnede vandfuglehabitat. For flere vandfuglearter huser Danmark bestande som antalsmæssigt er internationalt betydningsfulde, og for flere arter andefugle overvintrer en større andel af bestanden i danske farvande end i noget andet europæisk land.

Midvintertællinger af vandfugle fra flyvemaskine og landjorden i 2000 var en genoptagelse af et landsdækkende monitoringsprogram som Danmarks Miljøundersøgelser, i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen og Ornis Consult, gennemførte i perioden 1987-1992. I løbet af de seks år udførtes i alt 12 landsdækkende optællinger.

Formålet med denne landsdækkende optælling var:

- at gennemføre en overvågning af vandfugleområder i de danske farvande med særligt henblik på områder udpeget i henhold til Ramsar-konventionen og EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet;
- at opdatere den foreliggende viden om vandfuglenes antal og fordeling. De tidligere optællinger som også blev foretaget fra flyvemaskine, blev gennemført i 1968-1973 (Joensen 1974) og 1987-1992 (Pihl et al. 1992, Laursen et al. 1997);
- at optælle vandfugle i fjernere havområder idet især kystnære områder blev dækket ved de reducerede midvintertællinger;
- at opfylde en international forpligtelse til at overvåge de vandfuglearter der er koncentreret i danske farvande i træktiden og om vinteren.

De foreliggende optællinger er generelt udført efter de samme principper som tidligere (Laursen et al. 1997, Pihl & Frikke 1992). Dog er fire områder optalt fra flyvemaskine ved hjælp af en transektmålingsmetode som ikke tidligere har været benyttet ved midvintertællinger. Det drejer sig om områder omkring planlagte havbaserede vindmølleparker. DMU foretager intensive optællinger af disse områder fra flyvemaskine ved hjælp af transektmålinger for ELSAM og SEAS. Disse selskaber har velvilligt stillet resultaterne til rådighed for den landsdækkende optælling i 2000. Den metodemæssige ændring, sammen med den mere intensive dækning af indlandslokaliteter og udskiftninger i observatørholdet, betyder at sammenligninger med resultater fra tidligere midvintertællinger næppe bør gøres for sortand og fløjlsand.

Optællingen i 2000 er finansieret af Skov og Naturstyrelsen og af ELSAM og SEAS som velvilligt har stillet resultater fra transektmålinger til rådighed samt af DMU.

En varm tak for den store hjælp ved optællingerne rettes til piloterne Leif Petersen, Heine Munch, Allan Tøfting og Karsten Jensen, til flyobservatørerne Thomas Kjær Christensen, Preben Clausen, Jörn

Eskildsen, John Frikke, Karsten Laursen, Laus Gro-Nielsen, Kent Olsen, Peter Witt, Niels Knudsen, til observatørerne på DMU's Feltstationer Jens Gregersen, Jørgen Peter Kjeldsen, Henrik Knudsen, Henrik Håning Nielsen og landtællerene Ivan Abramositz, Pia Ahrenst, Bent Aage Andersen, Jens Jørgen Andersen, John Andersen, Karsten M. Andersen, Tim Andersen, Lone Astrup, Per Baden, Keld Bakken, Keld Bennike, Preben Berg, Kim Biledgaard, Henrik Boeg, Per Bomholt, Marco Brodde, Jens Bækkelund, Søren Bøgelund, Kenneth Christensen, Leif Clausen, Michael Clausen, Tscherning Clausen, Per Delphin, Joakim Dybbroe, John K. Ekberg, Stig Englund, Birgitta Eriksson, Henning Ettrup, Gert Fahlberg, Sten Fjederholt, Steen Flex, Anthony D. Fox, Knud Fredsøe, Klaus B. Fries, Verner Frandsen, Mikael Funch, Lars Ole Gjesing, Ole Goldschmith, Palle Graubæk, Gert Green, Georg Guldvang, Jørn Hansen, Kurt Hansen, Thor Bue Hansen, Birgit og Erik Hartwich, Ib og Thomas Hellesen, Keld Henriksen, Georg Hoffmann, Leif H. Jacobsen, Eyvind Lyngsie Jakobsen, Birger og Anne-Lise Jensen, Einar Flensted Jensen, Flemming Pagh Jensen, Jørgen Mahler Jensen, Kasper Quist Jensen, Orla Jessen, Kurt Due Johansen, Michael S. Johansen, Lars P. Johansson, Freddy Jørgensen, Hans Erik Jørgensen, Ole Gylling Jørgensen, Torben Jørgensen, Per Ketil, Jens Kirkeby, Jan Kjærgård, Jens Kristian Kjærgård, Harald Kjøller, Sebastian Klein, Gunnar Knudsen, Hanne-Lise Knudsen, Benny Kristensen, Lars Kristensen, Viggo Kristensen, Tommy Kaae, Peter Lange, Arne Hastrup Larsen, Jørn Lennart Larsen, Villy Lauritsen, Jesper Leegaard, Ole Lilleør, Anton Linnet, Jørgen Lodberg, Thorkild Lund, Peter Lyngs, Erik Løkkegaard, Gerner Majlandt, Kurt Mikkelsen, Svend Erik Mikkelsen, Egon Mogensen, Rune Sø Neergaard, Flemming H. Nielsen, Jalmer C. Nielsen, Jan Nielsen, Morten Nielsen, Rasmus D. Nielsen, Torben Nielsen, Uffe B. Nielsen, Max Nietschke, Leif Novrup, Søren Nygaard, Jan Østerby Olesen, Henrik Olsen, Ivan Olsen, Svenning Ottsen, Jørgen Pagter, Annie Pedersen, Jan Pedersen, Mark Pedersen, Niels Ulrich Pedersen, Andreas T. Pihl, Hans Pinstrup, Birger Rasmussen, Kurt Rasmussen, Lars Maltha Rasmussen, Nis Rattenborg, Rune Rattenborg, Rasmus Romme, Terje Seidenfaden, Stig B.B. Selby, Jan Smidt, Benny Steinmejer, Henrik Stenholt, Knud E. Stjerne, Kurt Storgård, Keld Stougaard, Bent Stovgaard, Christian Svane, Bjørn Svendsen, Bent Møller Sørensen, Bo Ryge Sørensen, Carsten Svejstrup Sørensen, Henning R. Sørensen, Michael Thelander, Peder Thellessen, Henrik Therkildsen, Thilde og Per V. Thiesen, Søren Ulrich Thomsen, Ole Thorup, Anders Ulfkjær, Thomas Vikstrøm, Gunnar Wahlgreen, Kurt Willumsen, Gorm T. Wæhrens, Henriette Yde, Jens Zeeberg, Poul Erik Østergaard og Stinne Aastrup.

2 Materiale og metode

Landsdækkende optællinger af fugle i vinteren 1999/2000 blev gennemført i perioden fra 20. december 1999 til 10. marts 2000. Optællinger fra flyvemaskine blev gennemført i perioden fra 10. januar til 10. marts 2000 (Tabel 1 og Fig. 1). Vejret i optællingsperioden var meget blæsende, hvorfor registreringerne ikke, som ønsket, kunne gennemføres inden udgangen af februar. Optællingen af den jyske vestkyst samt af farvandet omkring Bornholm blev ikke gennemført p.g.a. uegnede vejrforhold til flytællinger i undersøgelsesperioden.

Optællingerne blev udført ved hjælp af tre metoder:

- totaloptællinger fra flyvemaskine
- transekttællinger fra flyvemaskine
- optællinger fra land.

Ved flyoptællingerne anvendtes en inddeling af Danmark i 15 hovedområder (Fig. 2) som var underinddelt i knap 1.200 optællingsområder. Inddelingen som blev udviklet i slutningen af 1960'erne (Joensen 1974), blev også anvendt under de seneste landsdækkende optællinger i perioden 1987 til 1992 (Pihl et al. 1992, Laursen et al. 1997).

Tabel 1. Datoer, områder og optællingstype for optællinger fra flyvemaskine i forbindelse med midvintertælling af vandfugle vinteren 1999/2000.

Table 1. Dates, areas and survey methods during the countrywide waterbird surveys in the winter of 1999/2000.

Dato <i>Date</i>	Områder <i>Areas</i>	Optællingstype <i>Survey method</i>
10. Jan 2000	Ålborg Bugt, kyst	Total
10. Jan 2000	Læsø - Nordjylland til Skagen	Total
14. Jan 2000	Rødsand/Gedser	Transekt
15. Jan 2000	Storebælt + øst Samsø	Total
15. Jan 2000	Centrale Limfjord	Total
23. Jan 2000	Vestlige Limfjord	Total
24. Jan 2000	Ringkøbing, Stadil og Nissum Fjorde	Total
23. Jan 2000	Ålborg Bugt	Transekt
24. Jan 2000	Ålborg Bugt	Transekt
24. Jan 2000	Anholt + Djurslands kyst til Ebeltoft	Total
3. Feb 2000	Vadehavet	Total
14. Feb 2000	Omø Stålgrunde	Transekt
14. Feb 2000	Nordsjælland til Stevns	Total
17. Feb 2000	Østjyske Fjorde	Total
17. Feb 2000	Århus Bugt og Nordfyn	Total
17. Feb 2000	Horns Rev	Transekt
20. Feb 2000	Hjelm – Sejrøbugten - NØ Storebælt - Smålandsfarv.	Total
20. Feb 2000	Præstø – Møn	Total
26. Feb 2000	Sydfynske – Helnæs Bugt - sydlige Lillebælt	Total
10. Mar 2000	Vestlige Østersø	Total

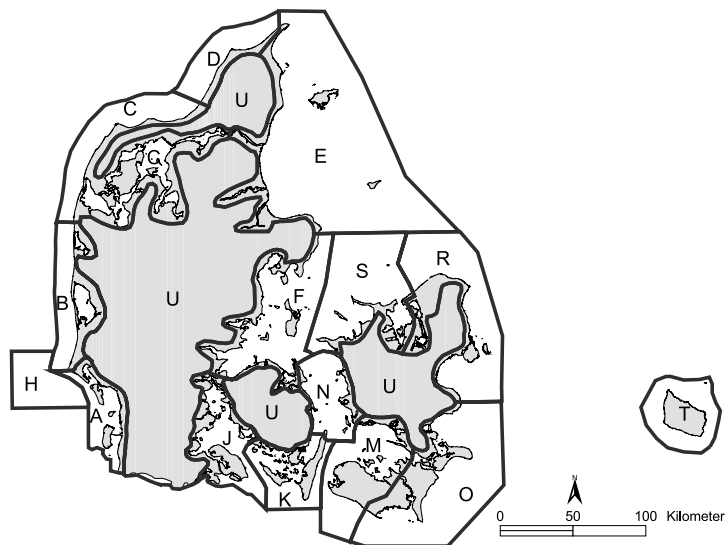


Figur 1. Oversigt over de farvandsområder der blev dækket ved flyoptællingen i december 1999/marts 2000. Tællemetoder er angivet for farvandsområder.

Figure 1. Aerial coverage of the Danish waters during December 1999/ March 2000. Survey methods are indicated for the various areas.

Optællingerne blev så vidt muligt foretaget i godt vejr, dvs. ved sigtbarhed på mere end 5 km og vindstyrke på eller under 3 Beaufort. Der blev optalt fra såvel én- som tomotorers flyvemaskine som fløj i en højde af 2-300 fod (60-90 m) med en hastighed på 80-100 knob (140-180 km/t).

Ved optællingerne blev alle arter inden for følgende vandfuglegrupper bestemt og optalt: lommer, lappedykkere, skarver, hejrer, svaner, gæs, ænder, vandhøns, vadefugle og alkefugle (for nogle arters vedkom-



Figur 2. Inddeling af danske farvande og land i 15 hovedområder. Område U omfatter landoptalte vådområder i det indre af landet.

Figure 2. Division of the Danish waters and land into 15 geographical main sections. Section U includes wetlands in the interior of Denmark counted from land.

mende dog kun til artsgruppe). Endvidere blev alle ikke-hjemmehørende arter registreret.

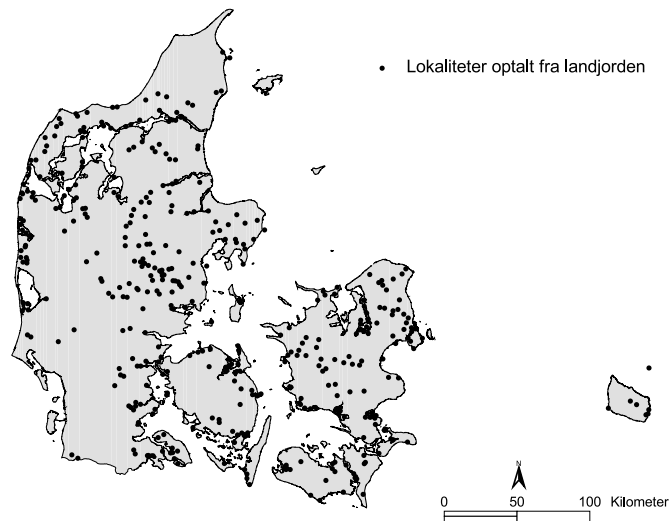
Endelig blev følgende former for menneskelig aktivitet i områderne registreret ved flytællingerne: erhvervsfiskeri og anden udnyttelse af havets ressourcer, alle former for sejlads, alle typer af jagtaktivitet, fiskeredskaber og havdambrug. Resultaterne af disse registreringer er ikke præsenteret i denne rapport.

Ved totaloptællinger blev der tilstræbt en fuldstændig dækning af områderne og en registrering af alle fugle. Det blev i praksis gjort ved at overflyve alle kystlinier, rev, grunde og lavvandede områder med vanddybder ned til 10 m samt enkelte områder med større dybde. Nogle optællinger der udelukkende foregik kystnært, blev gennemført fra en en-motors Cessna-172 flyvemaskine, mens andre optællinger hvor dele af optællingen foregik fjernt fra land, blev foretaget i to-motors flyvemaskine af typen Partenavia P-68 Observer. Lokalisering af observationer fra de fleste totaltællinger blev foretaget ved hjælp af en medbragt GPS (Global Positioning System) der med 5 sekunders interval bestemte og lagrede en position og et tilhørende tidspunkt på en bærbar computer eller datalogger. Observationer af fugle blev indtalt på diktafon med angivelse af art, antal og tidspunkt. Ved hjælp af disse oplysninger var det muligt efterfølgende at lokalisere observationer med nøjagtigheder på omkring 500 meter. Andre totaltællinger blev foretaget uden GPS (se Fig. 1). Ved disse tællinger benyttedes den landsdækkende inddeling i optællingsområder. Ved optællingsstart og skift af delområde blev det pågældende delområdenummer indtalt på diktafon. Ved de enkelte fugleobservationer indtaltes art og antal.

Transekttællinger blev anvendt til optælling på det åbne hav og blev foretaget efter transektlinjer der var udlagt på forhånd. På disse optællinger blev der altid anvendt GPS til lokalisering af observationer (Fig. 1). Transekttællingerne tager udgangspunkt i at dække optællingsområdet i prøveflader. Transekterne var placeret med en indbyrdes afstand af 2 eller 3 km, og to observatører optalte fugle i tre transektbånd (transektbåndene A, B og C) på begge sider af flyvemaskinen. Transektbånd A dækkede en vinkelret afstand fra 49 til 174 meter fra flyets flyveretning, transektbånd B fra 175 til 459 m, og transektbånd C fra 459 til midterlinjen til den næste transektlinje. Observatøren registrerede fugleart, antal, transektbånd og tid på diktafon, og observationerne kunne efterfølgende stedfæstes.

I alt 407 lokaliteter blev i perioden 20. december 1999 til 23. februar 2000 dækket af optællinger fra landjorden (Fig. 3). Erfaringsmæssigt dækkes lokaliteter med et stort antal arter og individer bedst fra landjorden. Data fra disse optællinger tilgik DMU som områdetotaler for de tilstedeværende arter.

Resultaterne fra såvel flytællinger som landtællinger blev indtastet direkte i en database og kontrolleret. Ved hjælp af en kombination af edb-programmerne TurboPascal, Access og ArcView blev resultaterne indarbejdet i et GIS-system (Geographical Information System). Ved



Figur3. Lokalteter optalt fra land ved midvintertællingen i 2000.
 Figure 3. Localities counted from land during the midwinter counts of
 in 2000.

hjælp af GIS-systemet blev landsdækkende arts kort udarbejdet med automatisk udarbejdede intervaller for antallet af fugle, hvilket også er begrundelsen for variationen i intervaller.

3 Resultater

Resultaterne er præsenteret artsvis og omfatter for de fleste arter det totale antal fugle der er optalt ved midvintertællingerne i 2000, en kort beskrivelse af fuglenes hovedudbredelse og en vurdering af artens bestandsudvikling i perioden 1969-2000 belyst ud fra resultaterne af midvintertællingerne.

3.1 Lommer *Gaviidae*

I alt blev 20 rødstrubede lommer *Gavia stellata*, 574 rødstrubede/sortstrubede lommer *G. stellata*/*G. arctica* og 1 islom/hvidnæbbet lom *G. immer*/*G. adamsii* registreret (Appendix 1).

Den overvejende del af fuglene blev observeret langs Jyllands vestkyst (område A og B) og i særdeleshed omkring Blåvands Huk, samt i Kattegat til Nordfyn (område F) og Sejerø Bugt (område S). Dette er 30-40% mere end i 1991 og 1992 og det højeste antal lommer som er registreret under en midvintertælling i Danmark (Pihl et al. 1992),

hvilket formentlig er resultat af den tætte dækning af områder hvor der planlægges opsætning af havbaserede vindmølleparker. Af de optalte lommer blev 60% registreret ved transektmålinger fra flyvemaskine, 38% ved totalmålinger fra flyvemaskine, mens 2% blev observeret under optællinger fra land.

Lommer forekommer oftest alene eller ganske få sammen langt til havs og dækkes bedst ved transektoptællinger fra skib eller flyvemaskine.

3.2 Lappedykkere *Podicipedidae*

I alt blev der registreret 3.786 toppede lappedykkere *Podiceps cristatus*, 118 gråstrubede lappedykkere *P. grisegena*, 1.013 små lappedykkere *Tachybaptus ruficollis*, 6 nordiske lappedykkere *P. auritus* og 3 lappedykkere sp. (Appendix 1).

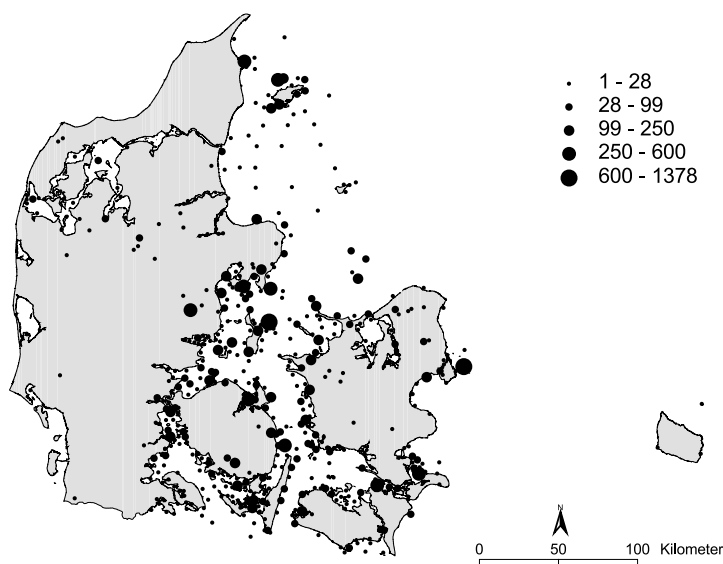
Ca. 69% af de toppede lappedykkere blev optalt på indlandslokaliteter (område U). I Roskilde Fjord blev der optalt 465 toppede lappedykkere. Gråstrubet lappedykker blev næsten udelukkende optalt til havs primært i SV-Kattegat (område F) og Smålandsfarvandet (område M). Lille lappedykker blev overvejende registreret i beskyttede fjord-systemer som i Odense Fjord 368, i Kalveboder og Sjællandsbroen 199 og Skælskør Fjord 95 og mindre almindeligt i større søer som i Ørum Sø 104.

Toppet og lille lappedykker blev begge registreret i antal som er hhv. dobbelt så store og ti gange så store som i 1991 og 1992. Årsagen hertil er formodentlig at der ved denne midvintertælling er dækket flere indlandslokaliteter end ved tidligere tællinger. Antallet af gråstrubede lappedykkere ligger på niveau med tidligere vintre.

3.3 Skarv *Phalacrocorax carbo*

I alt blev der optalt 17.219 skarver (Appendix 1). 29% af fuglene forekom i SV-Kattegat (område F). De øvrige fugle var jævnt fordelt over de indre danske farvande undtagen Bornholm (område T) hvor der dog ikke blev gennemført optællinger fra flyvemaskine (Fig. 4).

Antallet af skarver ved denne optælling ligger kun lidt over niveauet ved optællingerne i 1991 og 1992 (Pihl et al. 1992). Indeks for skarv ved midvinter var stigende fra 1987 frem til den hårde vinter i 1996 i hvilken indekset faldt drastisk (Pihl 2000). Senere er indekset steget til niveau med 1991 og 1992 (upubl. data). Tallene fra denne optælling tyder på at antallet af skarver har stabiliseret sig hvad angår bestan-



Figur 4. Antal og fordeling af skarv ved midvintertællingen i 2000.
 Figure 4. Numbers and distribution of cormorant during the mid-winter survey 2000.

den af overvintrende fugle. Eskildsen (2000) har påvist en lignende stabilisering hvad angår ynglebestanden på ca. 40.000 par.

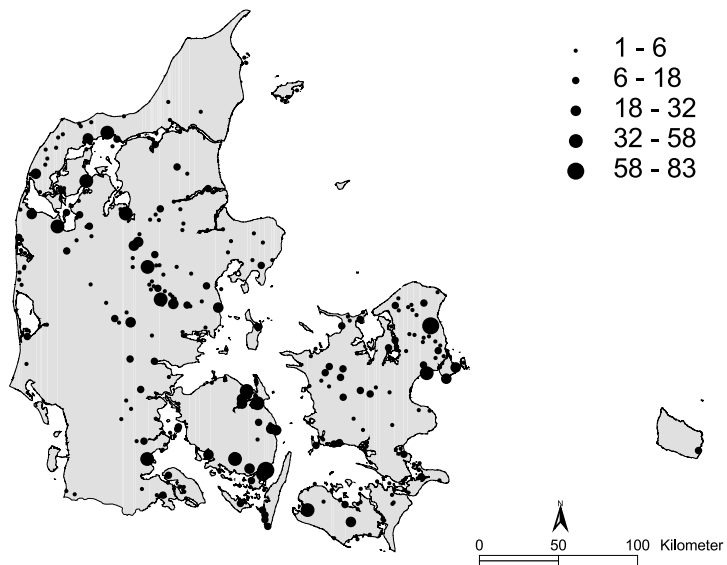
3.4 Fiskehejre *Ardea cinerea*

I alt blev der optalt 2.328 fiskehejrer (Appendix 1). De højeste antal forekom i Limfjorden (område C), sydvestlige Kattegat (område F) og det Sydfynske Øhav (område K; Fig. 5). 47% af fuglene blev optalt på indlandslokaliteter.

Den danske bestand overvintrer i vekslende antal i danske farvande idet fuglene stort set forsvinder i isvintre (Laursen et al. 1997). Ynglebestanden blev sidst optalt omkring 1990 og var da i kraftig vækst (Frederiksen 1992). Antallet ved denne tælling ligger ca. 25% højere end i 1991 og 1992, hvilket kunne tyde på at væksten i den danske fiskehejrebestand er fortsat.

3.5 Knopsvane *Cygnus olor*

I alt blev der optalt 53.328 knopsvaner (Appendix 1). Den geografiske fordeling var i 2000 stort set identisk med fordelingen ved de seneste landsdækkende midvintertællinger i 1991 og 1992 med de største forekomster i Smålandshavet (område M) og Lolland-Falster-Møn (område O) hvor der blev registreret en lille stigning fra gennemsnitligt

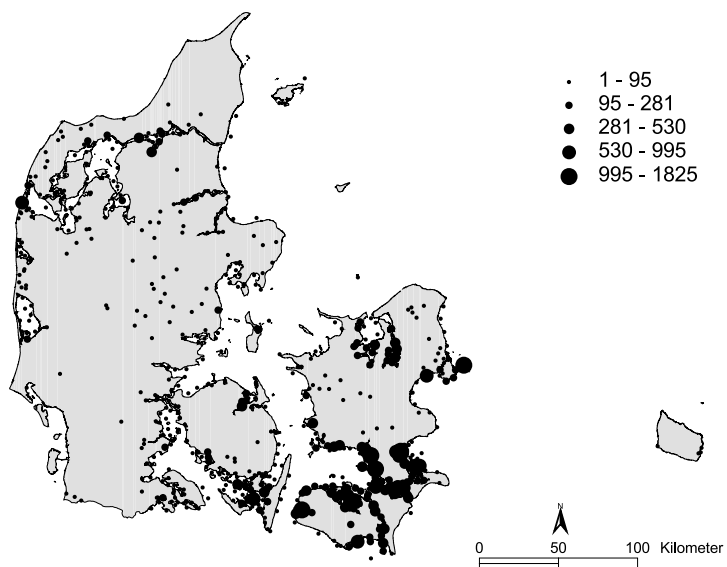


Figur 5. Antal og fordeling af fiskehejre ved midvintertællingen i 2000.

Figure 5. Numbers and distribution of grey heron during the mid-winter survey in 2000.

27% og 26% i 1991 og 1992 til 30% og 28% i 2000. I Nordøstsjælland (område R) blev der registreret et lille fald fra 12% i 1991 og 1992 til 9% i 2000. På indlandslokaliteter blev der registreret 3% af landstotalen, heraf 2% på ikke tidligere dækkede lokaliteter, mod gennemsnitligt 1% i 1991 og 1992 (Fig. 6).

Midvinterbestanden af knopsvaner i Danmark var i gennemsnit 53.200 fugle i perioden 1969-1973. Bestanden har senere været inde i en stigning op gennem 1970'erne og 1980'erne og nåede det højest registrerede niveau i 1991 og 1992 med hhv. godt 73.000 og 72.000 fugle. Ved



Figur 6. Antal og fordeling af knopsvane ved midvintertællingen i 2000.

Figure 6. Numbers and distribution of mute swan during the mid-winter survey in 2000.

de efterfølgende reducerede midvintertællinger var bestandsindekset nogenlunde stabilt, dog med en faldende tendens, især som følge af øget dødelighed i vintrene 1996 og 1997 (Pihl & Laubek 1999, Pihl 2000).

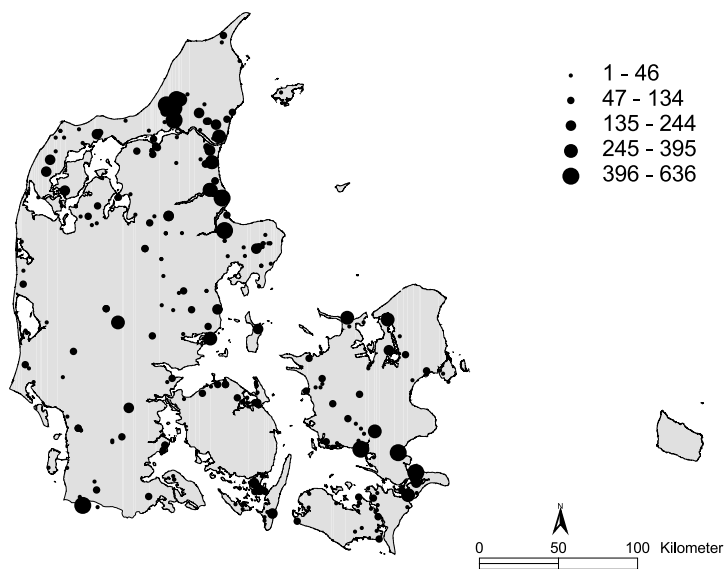
3.6 Sangsvane *Cygnus cygnus*

Ved den niende danske og anden internationale optælling blev i alt 22.948 sangsvaner fordelt på 351 flokke optalt (Fig. 7). Da der bl.a. mangler tal fra Roskilde Fjord og øerne i det Sydfynske Øhav og nord for Lolland, skønnes det ud fra tidligere tællinger at det reelle antal fugle i Danmark har været omkring 25.000 sangsvaner.

Fuglenes fordeling ligner meget mønsteret fra tidligere år med de største forekomster i det nordlige Jylland (Randers og Mariager Fjorde, Store Vildmose, Lille Vildmose, Østvendssyssel og Thy-Hanherred), på Sydsjælland, Lolland-Falster-Møn samt Tåsinge-Langeland. Indlandsfund i Jylland følger traditionelt de større ådale og sø-systemer, men fugle dukker stadig hyppigere op på indlandslokaliteter med attraktive fourageringsmuligheder, såsom uhøstede kornmarker eller kartoffelmarker, også selv om disse skulle ligge langt fra traditionelle vinterrastepladser.

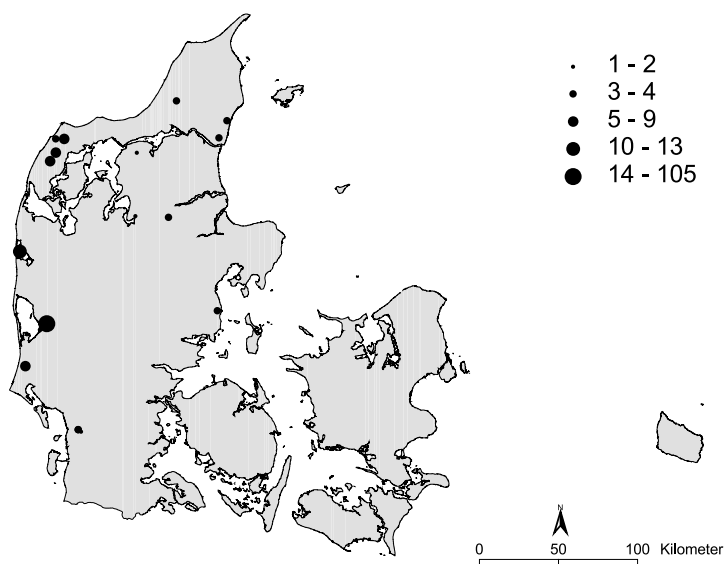
Midvinterbestanden af sangsvane har været stigende igennem det seneste årti (Laubek 1995). Resultatet af årets optælling ligger på niveau med tal fra 1997 og 1999 (Pihl & Laubek 1999).

Blandt de registrerede fugle blev 21.189 aldersbestemt, hvilket resul-



Figur 7. Antal og fordeling af sangsvane ved midvintertællingen i 2000.

Figure 7. Numbers and distribution of whooper swan during the mid-winter survey in 2000.



Figur 8. Antal og fordeling af pibesvane ved midvintertællingen i 2000.

Figure 8. Numbers and distribution of Bewick's swan during the mid-winter survey in 2000.

terede i en samlet ungfugleprocent på 16,9%. Der blev noteret habitatvalg for 94% af fuglene. Af disse opholdt 74,9% sig på land og 25,1% på akvatiske habitater. Fuglene på land fouragerede overvejende på marker med vintersæd (35%) og kartoffel (18%).

3.7 Pibesvane *Cygnus bewickii*

I alt blev 179 pibesvaner optalt (Fig. 8). Af disse blev de 169 fugle aldersbestemt med en samlet ungfugleandel på 7,8%. Bortset fra 105 fugle i Skjern Enge drejer det sig om smågrupper der er set i flokke af sangsvaner i det vestlige og nordlige Jylland.

Det relativt lave antal fugle skyldtes formentlig at en kold periode i begyndelsen af januar drev de fleste pibesvaner ud af landet.

3.8 Sædgås *Anser fabalis*

I alt blev 10.910 sædgæs optalt som alle blev bestemt til skovsædgæs *A.f. fabalis*.

Antallet i 2000 er stort for en mild vinter i hvilke det gennemsnitlige antal siden 1988 har været 7.000 fugle (se i øvrigt Tabel 2). I strenge

Table 2. Antal af gæs optalt ved de landsdækkende gåsetællinger i januar måned 1988-2000. * angiver milde vintre

Table 2. Numbers of geese counted at the countrywide goose counts in January 1988-2000. * indicates mild winters.

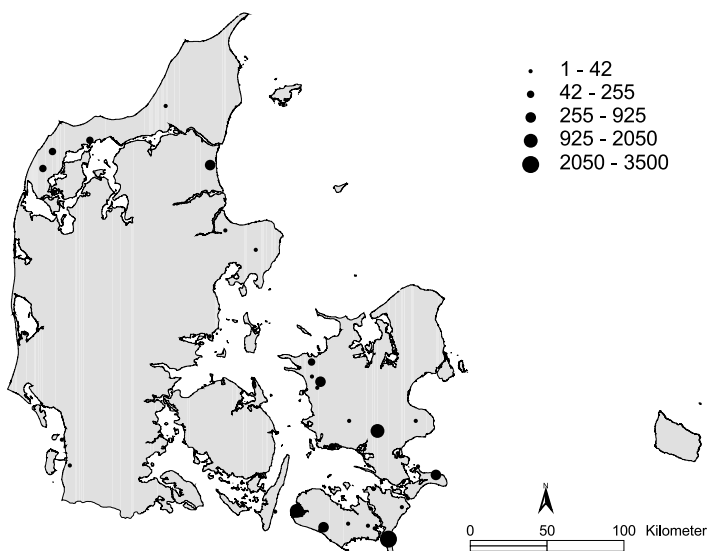
Art	1988*	1989*	1990*	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996	1997	1998*	1999*	2000*
Sædgås	3972	7539	6530	4949	7323	9538	7086	8059	16594	17537	5205	6828	10910
Kortnæbbet Gås	17514	24146	15016	13388	23518	10539	20303	27128	10733	37	20706	21213	21833
Blisgås	97	608	147	169	218	250	191	951	109	350	967	754	2654
Grågås	136	334		971	1460	1745	1808	2956	978	561	4533	4545	16736
Canadagås	3557	8855	7851	10944	12383	13591	20187	13132	12547	23275	11345	17451	24000
Bramgås	341	5334	1901	3738	1786	3505	11541	13432	9	9612	18691	19077	13473
Mørkbuget Knortegås	2317	1919	1285	4339	1941	3218	1562	3030	954	139	1304	1049	2049
Lysbuget Knortegås	2767	3265	2992	2870	2599	2371	2847	4221	547	513	4722	4181	5584

vintre er antallene langt højere, som f.eks. 31.475 i isvinteren 1987 og 16.594 i 1996.

Fuglene var i 2000 udbredt på Lolland-Falster-Møn, Sjælland og i Nordjylland (Fig. 9). De relative andele i disse områder udgjorde hhv. 61%, 27% og 12%. Fordelingen svarer til tidligere år (Jørgensen et al. 1994).

3.9 Kortnæbbet gås *Anser brachyrhynchus*

I alt blev 21.833 kortnæbbede gæs optalt. Antallet i 2000 lå på linie med antallene i mange milde vintre siden 1988 (se Tabel 2). I øvrigt har antallene i Danmark været meget variable ved midvinter idet Danmark udgør nordgrænsen af vinterområdet for Svalbard-bestan-



Figur 9. Antal og fordeling af sædgås ved midvintertællingen i 2000.

Figure 9. Numbers and distribution of bean goose during the mid-winter survey in 2000.