

# Ynglebestanden af Toppet Lappedykker i Østdanmark 1970-2010

HANS ERIK JØRGENSEN



(With a summary in English: The breeding population of Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* in eastern Denmark 1970-2010)

## Indledning

Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* er en almindelig ynglefugl i danske søer. Kravene til ynglestedet er, at søen skal have et vist areal med åben vandflade, et tilstrækkeligt udbud af fødeemner (småfisk) samt muligheder for redeanbringelse, oftest i rørbræmmer langs søbredden. Såfremt disse krav er opfyldt, vil en sø som regel have forekomst af Toppet Lappedykker, og i Danmark yngler arten i de fleste søer, der har et vandareal på mere end 5 ha. I mindre søer optræder den mere sjældent. Lokalt yngler arten i lavvandede brakvandslaguner ved kysterne.

Siden 1970 har jeg hvert år optalt ynglende vandfugle i mange søer og moser i det sydøstlige Danmark (se fx Jørgensen 1989-2006b). På baggrund af de data, jeg har indsamlet i de fyrré år, redegøres i denne artikel for forekomsten af den Toppede Lappedykker, dens bestandsudvikling, ungeproduktion og habitatvalg i området. I det materiale, der præsenteres i nærværende undersøgelse, er det tilstræbt kun at medtage data, der er sammenlignelige, dvs. så vidt muligt indsamlet ved

ensartede metoder hvert år. Alle data udgøres af mine egne registreringer.

For kritisk gennemlæsning, ændringsforslag og hjælp ved udarbejdelsen af manuskriptet takkes Jon Fjeldså og Thomas Bregnballe. Det samme gør Nick Quist Nathaniels for sprogrevision af de engelske tekster.

## Metode

### Undersøgelsesområde

I perioden 1990-2010 har jeg foretaget eftersøgning af arten på stort set alle potentielle ynglelokaliteter (søer over 3 ha) på Lolland, Falster, Møn, Syd-, Vest- og Midtsjælland samt omkring den sydlige del af Roskilde Fjord (Fig. 1). Undersøgelsernes hyppighed har varieret. I to områder, Maribosøerne på Lolland og Gisselfeld/Bregentved på Sydsjælland, er forekomsten registreret årligt gennem lange perioder. I flere andre sjællandske søer er der ligeledes foretaget årlig registrering gennem adskillige år. Søer med regelmæssig overvågning (cen-

Tab. 1. Udvalgte ynglelokaliteter for Toppet Lappedykker i undersøgelsesområdet i Østdanmark. Lokaliteterne 1-20 udgøres af de søer, hvor undersøgelserne har været mest intensive (census-lokaliteter). Lokaliteterne 21-30 omfatter alle øvrige søer på mere end 20 ha. Nr. 1-4 = Maribosøerne, nr. 7-12 = Gissselfeld/Bregentved. - = ingen data.

*Selected breeding sites for Great Crested Grebe in the study area in eastern Denmark. Lakes Nos. 1-20 were census-lakes, checked annually. Lakes Nos. 21-30 include all other lakes of > 20 ha in the study area. Nos. 1-4 = Maribosøerne, Nos. 7-12 = Gissselfeld/Bregentved. - = no data.*

Nr.	Lokalitet <i>Lake</i>	Areal <i>Area</i> (ha)	Midd. dybde <i>Depth</i> (m)	Undersøgt <i>Surveyed</i> Periode	Ynglebestand <sup>2</sup> <i>Population</i> <sup>2</sup>		Max fm <sup>3</sup> <i>Max</i> <i>broods</i> <sup>3</sup>	Par pr. 10 ha	S <sup>4</sup>	
					N <sup>1</sup>	1990-99				2000-09
1	Røgbølle Sø, Lolland	197	1,0	1975-2010	29	71-84	43-63	62	4,3	3
2	Hejrede Sø, Lolland	51	0,9	1975-2009	25	13-22	25-36	33	7,1	3
3	Maribo Sønder sø, Lolland	852	1,7	1980-2009	24	117-145	320-440	412	5,2	3
4	Nørresø, Lolland	40	1,2	1975-2009	28	17-23	33-41	24	10,3	3
5	Nakskov Indrefjord, Lolland	69	0,6	1975-2009	21	20-28	23-34	26	4,9	1
6	Stege jordbassiner, Møn	17	<1,0	1988-2010	23	4-8	9-14	11	-	2
7	Denderup Sø, Sydsjælland	5	1,0	1972-2010	37	1	1	1	-	3
8	Gissselfeld Park, Sydsjælland	16	0,8	1972-2010	32	1-2	1	2	-	1
9	Nielstrup Sø, Sydsjælland	13	0,6	1972-2010	38	3-6	3-7	10	-	0
10	Søtorup Sø, Sydsjælland	68	10,0	1972-2010	34	13-14	13-17	14	2,5	2
11	Ulse Sø, Sydsjælland	51	8,8	1972-2010	34	12-20	11-17	16	3,9	2
12	Ejlemade Sø, Sydsjælland	22	1,3	1972-2010	34	7-8	3-6	7	3,6	1
13	Gødstrup Sø, Sydsjælland	58	<1,0	1993-2010	18	0-2	10-16	7	2,8	3
14	Glumsø Sø, Sydsjælland	25	1,3	1976-2010	25	16-24	18-23	16	9,6	0
15	Tystrup-Bavele Sø, Sydsjæll	752	9,3	1976-2010	24	71-84	73-86	54	1,1	2
16	Ydernæs Sø, Sydsjælland	6	0,6	1980-2009	27	2-6	1-3	6	-	1
17	Tissø, Vestsjælland	1233	8,2	1998-2010	10	>100	185-230	192	1,9	2
18	Skarresø, Vestsjælland	194	2,6	1990-2010	13	20-32	34-60	53	3,1	2
19	Store Kattinge Sø, Roskilde	71	2,8	1978-2009	11	35-40	27-30	41	5,6	2
20	Selsø Sø, Roskilde	90	<0,8	1978-2009	13	25-27	33-56	47	6,2	2
21	Gyrstinge Sø, Midtsjælland	262	4,6	2001-2009	4	-	41-45	19	1,7	2
22	Haraldsted Sø, Midtsjæll	231	4,9	1993-2009	6	32-39	28-33	18	1,7	2
23	Sorø Sø, Midtsjælland	210	5,0	1994-2007	4	40	33-42	14	1,9	2
24	Tuel Sø, Midtsjælland	190	6,7	1994-2007	3	26	35-38	20	1,8	2
25	Valsøllille Sø, Midtsjælland	97	0,6	2001-2007	2	-	12	-	1,2	0
26	Bromme Maglesø, Midtsjæll	73	2,2	2001-2007	2	-	9-12	-	1,6	0
27	Kimmerslev Sø, Midtsjæll	37	3,8	1993-2001	3	6-12	12	6	3,2	0
28	Madesø, Vestsjælland	30	2,3	1993-2008	5	7-8	8-9	-	3,0	0
29	Gjorslev Møllesø, Sydsjæll	23	2,7	1985-2008	18	4-5	3-5	3	2,2	0
30	Vesterborg Sø, Lolland	21	1,4	1982-2008	17	8-9	7-11	6	5,2	0

1) N = antal undersøgelsesår. *No. of study years.*

2) Middelværdi og maksimum af årligt antal par. *Mean and max. no. of pairs per year.*

3) Største årlige antal familier (ungekuld) der er registreret. *Peak no. of recorded broods per year.*

4) Miljømessig status: 0 = dårlig (ringe sigt dybde, ingen bundvegetation), 1 = varierende, 2 = ret god, 3 = god (god sigt dybde, udbredt bundvegetation (kategorier vurderet pga. data i Storstrøms Amt 1998a, 1998b, 2006a, 2006b, 2006c, Høy & Dahl 1991, 1993, 1995, 1996 samt egne observationer). *Environmental status: 0 = poor (turbid water, no submerged vegetation), 1 = fluctuating, 2 = rather good, 3 = good (clear water, dense submerged vegetation).*

sus-lokaliteter) udgøres af lokaliteterne 1-20 i Tab. 1. I de fleste andre søer har dækningen været mere ujævn. En del lokaliteter er undersøgt med nogle års mellemrum, andre kun få gange i løbet af undersøgelsesperioden.

De fleste ynglelokaliteter ved kysterne er også kun undersøgt i få år.

Nordsjælland (Hovedstadsregionen) er ikke indgået i mit undersøgelsesområde, men for helhedens skyld er

forekomsten kort belyst med hensyn til udbredelse og bestandsforhold. Grundlaget for dette er primært data, der blev indsamlet ved Dansk Ornitologisk Forenings lokalitetsregistrering 1993-96 (Pedersen & Nielsen 1998, Vikstrøm & Nielsen 1998, 1999), i mindre omfang suppleret med nyere data fra DOFbasen.

### Registrering

Optælling af ynglende lappedykkere er udført fra søbredderne. Ved større søer er anvendt et netværk af observationssteder, så der har været mulighed for at dække hele søen/søbredden. Par/fugle, der har udvist yngleaktivitet (territorialadfærd, parringspil, redebygning, rugning) er betragtet som ynglefugle. På census-lokaliteterne er registreringen udført flere gange i løbet af ynglesæsonen, på andre lokaliteter er der normalt kun foretaget én optælling i løbet af sæsonen (indenfor tidsrummet ultimo april til medio juni). I de fleste søer er det kun de lokalt ynglende fugle, der er til stede i yngletiden, men i et par af de store søer (især Maribo Sønder sø og Tissø) er der i nogle år grupper af ikke-ynglende fugle i dele af ynglesæsonen (Meltofte 1996).

En undersøgelse i nogle nordsjællandske søer har vist, at det antal individer, der optælles i perioden 15. april - 15. maj, er et anvendeligt mål for bestandens størrelse, idet antallet af ynglepar normalt svarede til halvdelen af det antal individer, der var optalt i den nævnte periode (Woolthead 1987). En undersøgelse i Brabrand Sø viste dog, at der ved optælling af antal individer indtil ultimo april kan ske en undervurdering af ynglebestandens størrelse, idet kun omkring 75 % af det faktiske antal ynglefugle kunne registreres ved optælling fra bredden (Henriksen 1992). I næsten alle de østdanske søer ser det ud til, at hele ynglebestanden har indfundet sig i søerne medio/ultimo april, men enkelte steder (fx i Tissø og Sel sø Sø) er antallet af ynglefugle – i nogle år – steget senere på sæsonen. På lokaliteter med én tælling pr. sæson kan der (afhængigt af optællingstidspunkt) således være risiko for, at ikke hele ynglebestanden er blevet registreret. I de intensivt overvågede søer (census-lokaliteterne) er problemet ikke så stort, idet der ved de gentagne besøg og registreringer, der er foregået gennem yngleperioden, er justeret for de konstaterede ændringer.

### Ungeproduktion

På census-lokaliteterne er ynglesucces og antallet af unger pr. par undersøgt regelmæssigt. Toppet Lappedykker opretholder yngleberedskabet gennem en lang periode i sommerhalvåret, og parrene kan derfor vente med at inlede årets yngleforsøg indtil betingelserne er fordelagtige (Simmons 1974, Fjeldså 2004). Pga. artens langstrakte ynglesæson har det været nødvendigt at gennemføre gentagne registreringer i løbet af unge-

tiden, der kan strække sig frem til september/oktober. Mange par (i store søer ofte langt hovedparten) yngler sent (Vlug 1985), hvorfor især registrering i august er vigtig. Ved opgørelse af antal ungekuld (familier) i de enkelte søer er ved hvert besøg registreret antallet af 'nye' kuld, dvs. unger der er klækket senere end det foregående besøg, og materialet omfatter derfor ungekuld af forskellig alder (5-35 dage, men mest 10-30 dage gamle unger). I kuld med 2-4 unger er det ikke usædvanligt, at forældrefuglene deler kullet mere eller mindre permanent imellem sig, når ungerne er 3-4 uger gamle (Cramp & Simmons 1977, Fjeldså 2004). Imidlertid ligger familien oftest nogenlunde samlet, og det er som regel muligt at erkende familiestrukturen (de fleste kuld er dog også registreret inden de når denne alder). I mange tilfælde har det imidlertid (måske især pga. nævnte omstændighed) ikke været muligt at bestemme kuld størrelsen, men blot konstatere, at parret har unger (ynglesucces).

Opgørelsen af ynglesucces er ikke nødvendigvis ensbetydende med den endelige ynglesucces, dvs. den andel af parrene, der får unger på vingerne, idet yngleforløbet kun enkelte steder og i få år er fulgt til ungerne er fuldvoksne (flyvedygtige). Betegnelsen 'ynglesucces' anvendes derfor i denne oversigt som udtryk for den andel af parrene, der er iagttaget med unger på et tidspunkt i løbet af ungeperioden. Tab af hele kullet kan finde sted senere i ungetiden, men generelt er dødeligheden af lappedykkerunger dog lav efter to ugers alderen (Fjeldså 2004).

## Resultater

### Udbredelse og antal

Med få undtagelser yngler Toppet Lappedykker i alle østdanske søer med egnede muligheder, dvs. vandarealer på mindst 5-10 ha. Ved kysterne har arten en begrænset udbredelse, idet den kun findes nogenlunde almindeligt i de lavvandede brakvandsområder ved Sydsjælland og Møn samt i de indre dele af Roskilde Fjord (Fig. 1).

I Østdanmark som helhed kendes Toppet Lappedykker som regelmæssigt ynglende på 197 lokaliteter, hvoraf de 27 er brakvandslokaliteter (Tab. 2). Indenfor det egentlige undersøgelsesområde kan ynglebestanden ud fra den gennemsnitlige årlige forekomst i perioden 2005-09 opgøres til i alt ca. 1600 par (Tab. 2). Udenfor undersøgelsesområdet er der i de nordsjællandske søer ifølge data fra 1990erne i alt ca. 650 par. Den samlede østdanske bestand kan således opgøres til i alt ca. 2250 par. Af disse findes størstedelen (88 %) i ferske vådområder og kun 275 par (12 %) i brakvand (Tab. 2). Der findes antagelig et antal par på nogle mindre lokaliteter, der ikke er undersøgt, men i det samlede billede er sådanne næppe af væsentlig betydning.

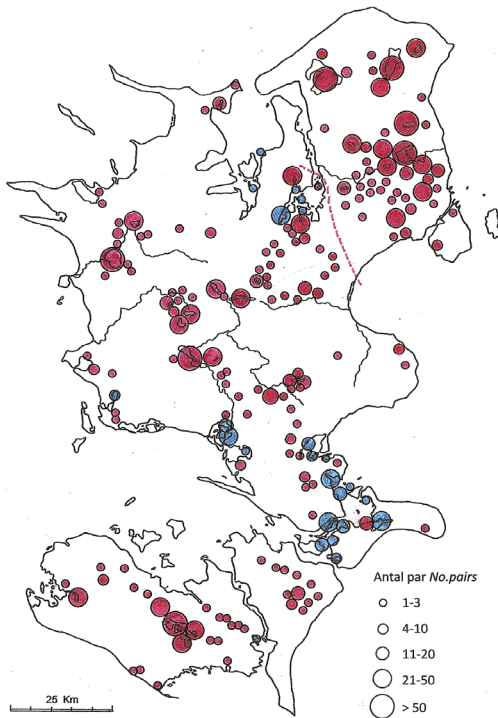


Fig. 1. Lokalteter med regelmæssig yngleforekomst af Toppet Lappedykker i Østdanmark 1995-2010. Nordsjælland (nord for den indtegnede røde markering) ligger udenfor det undersøgelsesområde, der behandles i artiklen, og data herfra er hentet fra andre kilder (se teksten). Rød: Ynglelokalitet i ferskvand (sø). Blå: Ynglelokalitet i brakvand (kyst). Distribution of Great Crested Grebe in eastern Denmark (regular breeding sites 1995-2010). The northern parts of Zealand (north of the red line) were not included in the study area (see the text). Red: Fresh water habitats (lakes). Blue: Brackish water habitats (coasts).

Forekomsten i undersøgelsesområdets større søer (vandareal over 20 ha) fremgår af Tab. 1, og for de vigtigste census-lokalteter af Tab. 3-5. I brakvandsområderne findes de største forekomster omkring SØ-Sjælland og Møn (bl.a. Jungshoved Fjord 25-28 par, Ulvsund mellem Langebæk og Petersværft 37 par, Stege Nor 36-46 par, Koster Vig 13-17 par, Letten ved Bogø 10-15 par) samt i Karrebæk Fjord (bl.a. Fladstrand 25 par, tidligere op til 60 par, og Mellemgrund 16-21 par). I Roskilde Fjord er registreret op til 25-27 par ved Skovholmene i Lejre Vig.

#### Bestandsudvikling

I Maribosøerne (Nørresø, Maribo Sønder sø, Hejrede Sø og Røgbølle Sø) er den nuværende bestand flere gange større end tidligere, og forekomsten kulminerede med

Tab. 2. Yngleforekomst af Toppet Lappedykker i Østdanmark fordelt på ferske vådområder (søer) og brakvandsområder (kyster). Bestandene er opgjort som det gennemsnitlige antal par pr. lokalitet i perioden 2005-09.

The breeding population of Great Crested Grebe in eastern Denmark 2005-2009 (average no. of pairs). Lakes = fresh water habitats, Coast = brackish water habitats.

Region	Søer Lakes		Kyst Coast		Total	
	Lok. Sites	Par Pairs	Lok. Sites	Par Pairs	Lok. Sites	Par Pairs
Lolland	21	520	2	2	23	522
Falster	10	20	-	0	10	20
Møn	2	15	7	90	9	105
Sydsjælland	30	165	11	140	41	305
Vestsjælland	18	280	1	5	19	285
Midtsjælland	28	300	4	35	32	335
Total Study area	109	1300	25	272	134	1572
Nordsjælland <sup>1</sup>	61	665	2	3	63	668
Total, Østdanmark	170	1965	27	275	197	2240

1) Tallene fra Nordsjælland er primært fra perioden 1993-1996 (se teksten)

531-548 par (heraf 478-488 par med ynglesucces) i 2006 og '07 (Tab. 3, Fig. 2). Til sammenligning var der i alt 55 par i søerne i 1961 (Hansen 1962) og 138-143 par 1980-85 (denne undersøgelse). Den markante vækst er sket efter en forbedring af søernes miljøtilstand. Frem til midten af 1980'erne havde de fire søer dårlig vandkvalitet og var stort set uden bundvegetation, men i løbet af de følgende femten år ændredes situationen, så alle søerne siden 2000 har været klarvandede og haft udbredt undervandsvegetation. Ændringen skete først i Røgbølle Sø (1985), og godt 10 år senere var der lignende forbedringer i Hejrede Sø (1997), Maribo Sønder sø (1999) og Nørresø (2000). I alle fire søer tiltog ynglebestanden af Toppet Lappedykker kraftigt umiddelbart efter den forbedrede miljøtilstand var slået igennem (Tab. 3). En stigning i bestand og produktivitet i Nakskov Indrefjord i slutningen af 1990'erne (Tab. 3) fandt ligeledes sted på et tidspunkt, hvor denne sø havde en – midlertidig – forbedring af miljøtilstanden.

I søerne i Gisselfeld/Bregentved-området, hvor der gennem 1970'erne var en stabil bestand på ca. 30 par, var antallet i 1984 vokset til 47 par; siden har der i seks sæsoner været over 40 ynglepar, men ellers har søernes samlede årlige bestand ligget i et konstant niveau på 30-40 par (Tab. 4, Fig. 3). Områdets to største søer, Søtorup Sø og Ulse Sø, har haft relativt små udsving i bestandsniveauet gennem perioden, medens to andre søer har haft vedvarende tilbagegang (Nielstrup Sø som følge af habitatforringelse ved vandstandshævning, Ejlemade Sø

Tab. 3. Ynglebestande (Par) og antal registrerede ungekuld (Fml) af Toppet Lappedykker i Maribosøerne og Nakskov Indrefjord. - = ingen data.

Populations of Great Crested Grebe in the lakes of Maribo (1-4) and lake Nakskov Indrefjord (5). Par = No. of territorial pairs, Fml = No. of recorded broods. - = no data.

Nr. Lok.	1 Røgbølle Sø		2 Hejrede Sø		3 Maribo Søndersø		4 Nørresø		1-4 Total Maribosøer		5 Nakskov Ifj.	
	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml
1980	27	20	6	3	81	-	24	17	138	-	13	-
1984	28	-	-	-	-	-	22	17	-	-	12	-
1985	24	19	9	-	92	-	18	5	143	-	15	-
1986	55	46	5	2	93	-	11	8	164	-	11	6
1987	66	62	15	9	95	62	16	15	192	148	18	3
1988	57	31	9	2	123	102	12	10	201	145	-	-
1989	65	28	7	4	117	54	16	8	205	94	17	-
1991	66	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	71	58	4	-	86	-	17	6	178	-	12	-
1993	84	13	10	3	95	-	19	-	208	-	12	-
1994	65	50	9	-	80	-	10	2	164	-	-	-
1995	83	-	14	-	142	-	23	19	262	-	-	-
1996	67	-	7	7	121	-	13	-	208	-	-	-
1997	73	28	13	7	117	19	19	10	222	64	22	16
1998	77	22	19	17	58	8	16	1	170	48	20	17
1999	65	19	22	22	145	121	21	20	253	182	28	23
2000	63	19	22	12	169	44	35	19	289	94	34	2
2001	49	37	21	17	189	45	33	24	292	123	32	26
2002	36	19	24	22	187	153	35	16	282	210	25	3
2003	34	11	34	20	320	297	27	24	415	352	23	9
2004	33	0	27	9	323	105	40	17	423	131	-	-
2005	21	4	25	10	308	230	33	17	387	216	20	2
2006	42	35	19	18	440	412	30	23	531	488	20	15
2007	43	21	36	33	428	401	41	23	548	478	11	2
2008	>30	0	-	0	-	9	-	7	-	16	24	7
2009	49	8	28	10	345	109	28	12	450	139	12	0
2010	50	33	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-

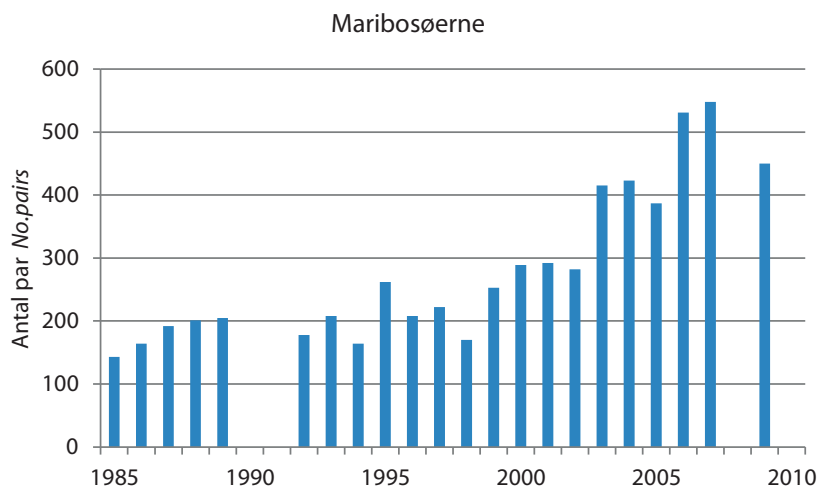


Fig. 2. Udvikling i ynglebestanden af Toppet Lappedykker i Maribosøerne (nr. 1-4) 1985-2010.

Der foreligger ikke samlede optællinger fra 1990, 1991, 2008 og 2010.

Population development of Great Crested Grebe in the lakes at Maribo (lakes Nos. 1-4) 1985-2010. No data from 1990, 1991, 2008 and 2010

Tab. 4. Ynglebestande (Par) og antal registrerede ungekuld (Fml) af Toppet Lappedykker i Gisselfeld/Bregentved-området og to andre sydsjællandske søer. – = ingen data.

Populations of Great Crested Grebe in the lakes of Gisselfeld/Bregentved (7-12) and two other South Zealand lakes (14-15).  
 Par = No. of territorial pairs, Fml = No. of recorded broods. - = no data.

Nr. Lok.	9		10		11		12		7-12		14		15	
	Nielstrup Sø		Søtorup Sø		Ulse Sø		Ejlemade Sø		Giss/Br.ved		Glumsø Sø		Tystrup/Bav.	
	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml	Par	Fml
1984	4	4	18	8	10	2	6	0	47	18	20	5	-	-
1985	5	5	16	10	8	6	3	0	35	23	15	-	69	-
1986	8	8	18	9	11	5	2	2	42	26	-	-	-	-
1987	6	6	16	3	5	3	3	3	33	16	-	-	-	-
1988	11	10	12	9	6	3	4	4	35	26	-	-	71	36
1989	8	7	16	12	12	8	4	4	43	32	18	-	55	-
1990	6	3	14	9	12	8	6	6	41	28	9	6	55	-
1991	4	0	14	2	7	0	8	5	36	9	12	11	-	-
1992	5	2	12	9	16	16	6	6	41	35	11	10	68	40
1993	3	1	16	9	20	14	7	5	48	31	12	7	81	22
1994	2	1	13	5	9	1	8	4	35	12	13	12	84	-
1995	3	3	14	1	16	0	7	3	43	9	17	12	75	-
1996	3	0	14	4	15	0	6	4	39	9	16	6	59	-
1997	4	2	12	2	14	4	8	7	39	16	22	16	75	35
1998	4	2	12	7	10	4	7	2	34	15	24	12	73	29
1999	3	2	12	2	9	4	4	2	31	12	21	15	71	48
2000	7	4	8	2	10	3	4	3	31	13	23	6	79	27
2001	6	2	17	14	11	6	6	3	41	25	19	6	78	46
2002	4	0	14	10	12	5	6	4	38	19	19	13	86	27
2003	5	3	14	2	8	5	5	0	34	11	19	3	71	15
2004	5	0	12	1	12	1	3	0	34	3	18	12	63	3
2005	2	0	9	4	11	0	1	0	24	4	20	9	51	8
2006	3	0	13	10	11	3	2	0	31	13	16	10	67	28
2007	3	0	11	9	17	13	3	2	36	25	12	2	72	54
2008	0	-	15	1	11	0	2	1	30	3	9	2	85	28
2009	0	-	12	3	15	3	2	1	31	8	8	-	85	9
2010	1	0	8	4	9	6	3	0	24	10	6	2	73	38

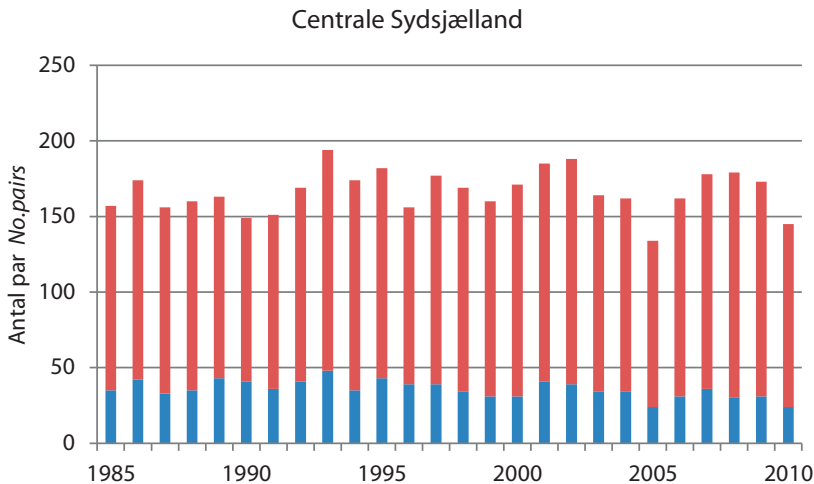


Fig. 3. Udvikling i ynglebestanden af Toppet Lappedykker i søerne på det centrale Sydsjælland 1985-2010. Røde søjle viser forekomsten ved Gisselfeld/Bregentved (Denderup Sø, Sivdamsø, Gisselfeld Park, Nielstrup Sø, Søtorup Sø, Ulse Sø og Ejlemade Sø). Blå søjler viser forekomsten i områdets øvrige søer (Gødstrup Sø, Holmegaards Mose, Slagmose, Søgaard Sø, Ravnstrup Sø, Glumsø Sø, Tystrup-Bavelse søer og Ydernæs Sø).

Population development of Great Crested Grebe in the lakes of central south Zealand 1985-2010. Red bars = lakes Nos. 7-12, blue bars = lakes Nos. 13-16 plus four more lakes.



antagelig på grund af forringet vandkvalitet). I et større overvågningsområde på det centrale Sydsjælland, hvori også Gissfeld/Bregentved-søerne indgår, er udviklingen forløbet nogenlunde parallelt med udviklingen ved Gissfeld/Bregentved (Fig. 3). Dette områdes største bestand findes i Tystrup-Bavelse-søerne, hvor forekomsten steg i 1980'erne, hvorefter niveauet har ligget ret stabilt på 70-80 par (Tab. 4). I Glumsø Sø har bestanden været i tilbagegang i de senere år (Tab. 4), muligvis på grund af en yderligere forringet vandkvalitet. Gødstrup Sø har efter søens genetablering i 2004 haft en ret stor, men generelt dårligt producerende bestand.

For de sydsjællandske søer som helhed har der fra slutningen af 1970'erne til begyndelsen af 1990'erne været en vækst i ynglebestanden på ca. 40%, hvorefter den samlede forekomst har været stabil (Fig. 4).

Tissø har gennem de seneste 10 år haft en stabil bestand på 180-200 par (Tab. 5). Der mangler tilstrækkeligt kendskab til udviklingen frem til 2001. I 1994 registrerede jeg kun 37 par i søen, dog baseret på en enkelt optælling. Der er sandsynligvis tale om en undervurdering, idet der i 1998 var mere end 100 par. I Skarresø har der med undtagelse af enkelte top- og bund-år været en ret stabil forekomst på 30-40 par (Tab. 5).

I Store Kattinge Sø ved Roskilde har forekomsten været stabil siden midten af 1990'erne; i 1970- og 1980'erne var der sæsoner med noget større bestande (Tab. 5). I Selsø Sø har der i de fleste år været 25-30 par, men i nogle sæsoner væsentlig flere (Tab. 5).

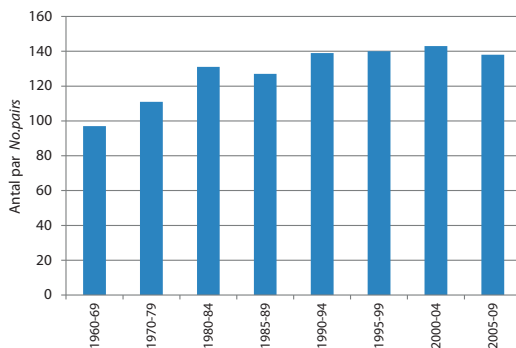


Fig. 4. Langsigtet udvikling i ynglebestanden af Toppet Lappedykker i en række sydsjællandske søer. For hver periode er anvendt det gennemsnitlige antal par pr. lokalitet. Udover søerne på det centrale Sydsjælland (se Fig. 3) indgår Snesere Sø og Gjorslev Møllesø i materialet. Data fra 1960-69 er primært fra Preuss (1969).

*Long-term development of the population of Great Crested Grebe in 17 lakes in South Zealand (average number of pairs for each period).*

I de store søer på Midsjælland (Sorø Sø, Tuel Sø, Gyrstinge Sø, Haraldsted Sø) er der kun foretaget optælling af lappedykkerbestandene i nogle få år (med flere års mellemrum) og detaljer vedrørende bestandsudviklingen kendes derfor ikke. Ud fra enkelte års registreringer i henholdsvis 1990-95 og 2005-09 ser det imidlertid ud til, at bestandene ikke har undergået væ-

Tab. 5. Ynglebestande (Par) og antal registrerede ungekuld (Fml) af Toppet Lappedykker i to søer på Vestsjælland og to søer ved Roskilde Fjord. - = ingen data.

*Populations of Great Crested Grebe in four lakes in western and central Zealand. Par = No. of territorial pairs, Fml = No. of recorded broods. - = no data.*

Nr. Lok.	17 Tissø		18 Skarresø		Nr. Lok.	19 St. Kattinge Sø		20 Selsø Sø	
	Par	Fml	Par	Fml		Par	Fml	Par	Fml
1993	-	-	32	-	1978	45	-	25	-
1994	>37	15	12	3	1980	26	-	50	-
1997	-	-	31	-	1981	-	-	60	47
1998	>100	74	20	2	1984	55	41	35	4
2000	-	15	34	26	1997	40	36	27	8
2001	185	146	36	17	1998	35	31	25	9
2002	180	141	42	38	1999	26	20	27	15
2003	185	144	-	-	2000	35	31	25	10
2004	185	101	-	-	2001	24	11	26	7
2005	201	122	37	-	2006	-	-	48	35
2006	230	192	-	-	2007	30	18	33	22
2007	195	81	32	26	2008	30	5	50	22
2008	-	6	34	4	2009	27	2	56	10
2009	190	53	60	53					
2010	-	118	44	26					

sentlige ændringer mellem de to perioder (se Tab. 1).

De fleste ynglelokaliteter i brakvand ved kysterne blev kun undersøgt i få år, og det er ikke muligt at belyse udviklingstendenserne for bestandene på disse lokaliteter.

Efter flere generelt gode ynglesæsoner indtraf i 2008 noget der lignede et sammenbrud i bestandene i næsten alle søer, herunder census-lokaliteterne. Lappedykkerne var til stede i nogenlunde normalt antal, men af ukendte årsager var det tilsyneladende kun en mindre del af parrene, der gik i gang med egentlige yngleforsøg, og der var overalt meget ringe ynglesucces (se Tab. 3-5). I 2009 var forekomst og ynglesucces igen af normalt omfang på de fleste steder.

#### *Bestandstætheder*

Der var store forskelle i søernes bestandstætheder (se Tab. 1), men en hovedtendens synes at være, at de lavvandede søer (middeldybde < 2,0 m) har haft større tætheder end de lidt dybere søer (middeldybde > 2 m). I lavvandede søer med dårlig vandkvalitet (ringe sigtddybde) er der registreret lige så høje tætheder som i lavvandede søer med god vandkvalitet (sigtddybde til bunden). Således har Glumsø Sø haft en af de højeste tætheder overhovedet samtidig med, at det var en af de søer, der havde den dårligste vandkvalitet (sigtddybde på 40 cm); siden er søens bestand dog faldet. I Maribo-søerne, hvor miljøtilstanden (vandkvaliteten) ændredes i positiv retning (fra sigtdybder på mindre end 50 cm til en tilstand med sigt til søbunden) steg bestandstæthederne markant: I Røgbølle Sø fra 1,8 til 4,3 par/10 ha, i Hejrede Sø fra 2,9 til 7,1 par/10 ha, i Maribo Sø fra 1,4 til 5,2 par/10 ha og i Nørresø fra 6,0 til 10,3 par/10 ha (tidlige værdier beregnet på gennemsnitsbestand i perioder før miljøforbedringen). De fire store, relativt dybe søer på Midtsjælland (Gyrstinge Sø, Haraldsted Sø, Sorø Sø og Tuel Sø) har sammenfaldende bestandstætheder på 1,7-1,9 par pr. 10 ha (Tab. 1).

#### *Kolonier*

I mange europæiske søer yngler Toppet Lappedykker i kolonier (Fjeldsø 2004), men med få undtagelser findes lappedykkerne i de sydøstdanske søer ynglende spredt langs bredderne. I Maribo Sø har der, primært i de sæsoner hvor bestanden var størst, et par steder været koloniagtige koncentrationer på op til 20-25 par. Eneste sø med kolonirugende lappedykkere hvert år har været Tissø, hvor hovedparten af søens bestand har ynglet i fire kolonier (eller koloniagtige koncentrationer), i 2005 eksempelvis 182 par ud af søens i alt ca. 200 par (i kolonier på 33-54 par). Kolonierne i Tissø har været anlagt på de samme steder hvert år, og årsagen til koncentrationerne kan være, at dele af søens bredder i nogle år

er udtørret i løbet af sommeren, medens de steder, hvor kolonierne er placeret, har dybdeforhold, der bevirker, at rørbræmmen altid er i kontakt med vandspejlet.

På brakvandslokaliteterne ved kysterne yngler lappedykkerne derimod ofte i koloniagtige koncentrationer, bl.a. i Jungshoved Fjord, ved Langebæk (Ulv-sund), ved Bogø Østerskov (Letten) og i Fladstrand (Karrebæk Fjord).

#### *Ungeproduktion*

Der har i alle søer været betydelige variationer i ynglesuccesen fra år til år. Situationen kunne i nogle år være, at næsten ingen par opfostrede unger, medens der i andre år var god ynglesucces, hvor hovedparten af parrene producerede unger. I søer med kontrol af yngleresultatet i mindst otte sæsoner blev den gennemsnitlige ynglesucces i form af andelen af par med unger opgjort til 56,2 % (Tab. 6). Medianen for søerne var 54,7 % og variationsbredden 36,4-72,4 % succesfulde yngleforsøg.

Antallet af unger pr. familie (kuld størrelse på registreringstidspunktet) er opgjort for de samme søer, som indgår i beregningen af ynglesucces samt for nogle kystlokaliteter (Tab. 6). I de ferske vådområder har gennemsnittet for alle søer været 1,8 unger pr. familie, og på de fleste lokaliteter lå gennemsnittet på eller lige omkring samme niveau (1,6-2,0 unger pr. familie). I nogle få søer var gennemsnittet nede på 1,2-1,3 unger pr. familie, men måske skyldtes disse lave værdier et mangelfuldt datagrundlag. På kystlokaliteterne (brakvandsområder) var det gennemsnitlige antal unger på samme niveau som i søerne, nemlig 1,9 unger pr. familie (Tab. 6).

Af det samlede materiale på 5660 familier var der 40,4 % med en unge, 42,0 % med to unger, 15,3 % med tre unger og 2,3 % med fire unger. Familier med fem unger blev kun registreret i tre tilfælde (0,05 % af alle familier).

To kuld unger hos et par i samme sæson er gennem hele undersøgelsesperioden kun registreret med sikkerhed i to tilfælde: En gang i Ydernæs Sø og en gang i Nielstrup Sø. I begge tilfælde var det i sæsoner med høj produktivitet hos alle par i de to søer.

Ved anvendelse af gennemsnitsværdierne for ynglesucces (56 % af yngleparrene, der opfoster unger) og gennemsnitligt 1,8-1,9 unger pr. familie, kan den årlige produktion i hele bestanden opgøres til ca. 1,0 unge pr. par (med yngleforsøg). Som nævnt er værdierne udtryk for parrenes/familiernes status ved registreringen i løbet af ungeperioden, og ikke nødvendigvis det endelige resultat, idet der kan være tab af unger i tidsrummet mellem registreringen og ungernes færdigudvikling.

#### *Habitatvalg*

Ved opgørelse af habitatfordelingen af ynglelokaliteterne blev de naturlige søer opdelt i fire kategorier, afhæn-



Tab. 6. Ungeproduktion hos Toppet Lappedykker. Andelen af registrerede par med unger (Succesfulde) er vist for søer med kontrol af ynglesucces i mindst otte sæsoner. Der foreligger ikke tilstrækkeligt materiale til opgørelse af ynglesucces på kystlokaliteterne. For hver sø er medtaget data fra alle år med optælling af antal familier. Kuld størrelse (antal unger pr. familie) er vist for de samme lokaliteter. Antallet af familier med registreret ungeantal er mindre end antallet af par med unger (ynglesucces), idet antallet af unger ikke er kendt i alle registrerede familier (se teksten).

*Productivity of Great Crested Grebe in eastern Danish lakes where the proportion of successful pairs was recorded for at least eight years. Recorded brood sizes are given for lakes and for some brackish localities.*

Lokalitet	Antal år No. of years	Total par Pairs	Total familier Broods	Succes %	Antal unger pr. familie Brood size					Total familier Broods	Unger/fml Young /brood
					1	2	3	4	5		
<b>Søer Lakes:</b>											
Røgbølle Sø	23	1215	616	50,7	209	189	86	22	-	506	1,8
Hejrede Sø	20	349	227	65,0	94	80	13	3	-	190	1,6
Maribo Søndersø	15	3364	2162	64,3	701	886	306	39	-	1932	1,8
Nørresø	25	587	352	60,0	122	131	57	6	-	316	1,8
Nakskov Indrefjord	12	264	122	46,2	41	22	8	-	-	71	1,5
Stege jordbassiner	20	123	89	72,4	15	15	7	2	-	39	1,9
Denderup Sø	27	28	12	42,9	3	4	3	1	-	11	2,2
Gisselfeld Park	17	29	18	62,1	8	7	3	-	-	18	1,7
Nielstrup Sø	30	128	70	54,7	27	21	16	4	1	69	2,0
Søtorup Sø	33	429	176	41,0	54	72	18	3	-	147	1,8
Ulse Sø	33	363	132	36,4	47	53	19	2	-	121	1,8
Ejlemade Sø	33	146	79	54,1	32	26	11	2	-	71	1,8
Glumsø Sø	21	338	177	52,4	78	56	19	1	-	154	1,6
Tystrup-Bavelse Sø	17	1249	493	39,5	235	155	38	5	-	433	1,6
Ydernæs Sø	11	22	20	90,9	4	11	3	1	-	19	2,1
Tissø	8	1551	980	63,2	225	329	150	23	2	729	2,0
Skarresø	9	314	195	62,1	50	70	18	2	-	140	1,8
Store Kattinge Sø	9	302	195	64,6	41	12	3	-	-	56	1,3
Selsø Sø	11	412	189	45,9	48	34	2	-	-	84	1,5
Andre søer / moser					127	105	29	2	-	263	1,6
<b>Total søer lakes</b>		11213	6304	56,2	2161	2278	809	118	3	5369	1,8
<b>Brakvand Brackish waters</b>		-	-	-	123	99	57	12	-	291	1,9

gigt af søernes vandarealer (Tab. 7). Kunstigt etablerede søer blev inddelt efter den udnyttelse, der tidligere er foregået.

Over halvdelen af alle par (56 %) yngede i store søer (> 100 ha), selvom disse kun udgør ni af de i alt 135 ynglelokaliteter. Bortset fra Saltbæk Vig (1618 ha), hvor der ved en grundig undersøgelse i 2003 ikke var tegn på forekomst (Jørgensen 2003), har Toppet Lappedykker ynglet i alle undersøgelsesområdets store søer. Det største antal ynglelokaliteter udgøres, med den valgte opdeling, af de mindre søer (5-24 ha), men det skal ses på baggrund af, at der i området findes mange flere søer af denne kategori end søer med større vandarealer. Med undtagelse af de mest lavvandede søer (bl.a. Fladet, Strandholm Sø, Lejsø og søerne på Omø og Agersø, alle med vanddybder på mindre end 50 cm) yngler Toppet

Lappedykker regelmæssigt i stort set alle undersøgelsesområdets søer på over 5 ha. Små søer (< 5 ha) udgør størstedelen af alle ferske vådområder i undersøgelsesområdet, men kun i 18 søer i denne kategori har Toppet Lappedykker ynglet regelmæssigt (1 % af bestanden). De mange tørvegravskomplekser, der findes i regionen, anvendes i et vist omfang, men de fleste steder kun af ganske få par, og kun lidt under 2 % af ynglebestanden findes i denne habitat. Kategorien deponeringsbassiner udgøres af de jordbassiner (til skyllevand), der er anlagt i tilknytning til tidligere og nuværende sukkerfabrikker (Gørlev, Stege, Nykøbing F, Sakskøbing og Nakskov). Kun i bassinerne ved Stege yngler arten (efter 2010 også ved Nakskov); her anvendes lokaliteten til gengæld i stort omfang, idet de otte bassiner, der har et samlet vandareal på 17 ha, har en bestand på op til 14 par (se

Tab. 7. Fordelingen af ynglehabitater for Toppet Lappedykker i undersøgelsesområdet i Østdanmark. For hver lokalitet er anvendt den største årlige bestand der er registreret 2005-09. *Habitat selection by breeding Great Crested Grebes. Peak population 2005-2009 per site is given.*

Habitat	Lokaliteter Sites		Par Pairs	
	n	%	n	%
Søer Lakes > 100 ha	9	6,7	1.011	56,1
Søer Lakes 25-100 ha	14	10,4	301	16,7
Søer Lakes 5-24 ha	33	24,4	104	5,8
Søer Lakes < 5 ha	18	13,3	22	1,2
Tørvegrave Peat bogs	21	15,6	35	1,9
Grusgrave Gravel pits	9	6,7	12	0,7
Lergrave Clay pits	5	3,7	13	0,7
Depon.bassiner Reservoirs	1	0,7	13	0,7
Brakvand Brackish waters	25	18,5	291	16,1

Tab. 1), heraf op til otte par i et bassin på kun 1,7 ha. Hovedparten af lappedykkernes fødesøgning her sker dog ved fourageringstræk til Stege Bugt (brakvand), som grænser op til bassinerne.

I brakvandsområder langs kysterne, især ved Sydsjælland/Møn og i sydenden af Roskilde Fjord, yngler Toppet lappedykker på 25 lokaliteter (flere ved opsplitning af forekomsterne i Præstø Fjord), og i alt er det 16 % af den samlede bestand, der yngler ved kysterne (brakvandslaguner eller brakvandsbredder med en vis vindbeskyttelse).

## Diskussion

### Bestandsudvikling

Den nuværende ynglebestand af Toppet lappedykker i undersøgelsesområdet i SØ-Danmark (Lolland, Falster, Møn, Syd-, Midt- og Vestsjælland) er opgjort til næsten 1600 par, og ved anvendelse af data fra 1990erne fra de nordsjællandske søer kan den samlede østdanske bestand (såfremt forekomsten i Nordsjælland ikke har ændret sig væsentligt) opgøres til ca. 2250 par. Det er betydeligt mere end det antal, der blev opgjort for det samme område i 1960erne, hvor der indsamledes oplysninger om ca. 650 par (Preuss 1969), og i 1975, hvor der blev registreret ca. 1050 par (Asbirk & Dybbro 1978). Selvom der i en del søer er konstateret fremgang i perioden 1980-2009, er der næppe tale om så stor en stigning, som en sammenligning af de tre undersøgelser umiddelbart kunne tyde på. I undersøgelsen fra 1960erne medgives det, at bestandens størrelse kan være undervurderet for mange lokaliteter (Preuss 1969). I 1975 var registreringsperioden indsnævret til et kort tidsrum omkring 1. juni, og på grundlag af et eller flere besøg

på lokaliteterne blev der i opgørelsen anvendt det antal par, som de enkelte observatører skønnede var lokale ynglefugle (Asbirk & Dybbro 1978). Mange lokaliteter er sikkert blevet effektivt dækket, men det er sandsynligt, at der ved undersøgelser af den karakter kan være metodiske forskelle, fx med hensyn til hvordan observatøren definerer ynglende/ikke-ynglende fugle. Totalerne fra 1960erne og 1975 kan derfor ikke betragtes som direkte sammenlignelige med data fra de senere år.

Imidlertid er der på adskillige lokaliteter konstateret en væsentlig stigning i bestandsniveauet siden 1980. Det gælder i udpræget grad forekomsten i Maribosøerne på Lolland, hvor bestanden blev firedoblet (fra 138 til 548 par) i perioden 1980-2007. Fremgangen i Maribosøerne er dog ikke repræsentativ for de østdanske søer som helhed, idet bestandens udvikling i hver enkelt af de fire søer kan relateres direkte til de lokale miljøforbedringer (Storstrøms Amt 2006a, 2006b, 2006c). I søerne på Sydsjælland, der er overvåget regelmæssigt i mange år, gik bestanden frem med ca. 40 % fra slutningen af 1970erne til begyndelsen af 1990erne, hvorefter den har været mere stabil. Til sammenligning voksede bestanden i Slesvig-Holsten med ca. 35 % fra 2600 par i begyndelsen af 1970erne til ca. 3500 par i 1990erne (Berndt *et al.* 2002), dvs. en fremgang på linje med den sydsjællandske, og det er nok sandsynligt, at den østdanske bestand som helhed er tiltaget tilsvarende i perioden fra midten af 1970erne og frem til i dag, muligvis lidt mere på grund af udviklingen i Maribosøerne (og måske Tissø).

### Bestandstæthed

De store, relativt dybe søer (> 100 ha, middeldybde > 2 m) med god eller forholdsvis god vandkvalitet har ret ensartede bestandstætheder, medens søer udenfor denne kategori har mere varierende tætheder (Tab. 1).

Adskillige undersøgelser har vist, at bestandstætheden af Toppet Lappedykker oftest vil være størst i søer med en betydelig grad af eutrofiering, idet næringsstofbelastningen favoriserer lappedykkernes fødeemner (småfisk, primært små individer af skalle *Rutilus rutilus* og brasen *Abramis sp.*) i forhold til konkurrenterne og derfor, indtil en vis grænse, kan føre til stigende lappedykkerbestande (se fx Asbirk & Dybbro 1978, Nilsson 1978, Fjeldså & Boertmann 1980, Brøgger-Jensen & Jørgensen 1992, Fjeldså 2004). I det sydøstlige Danmark er tætheden af Toppede Lappedykkere i næringsbelastede søer da også generelt højere end i dybere søer med bedre vandkvalitet, men i forhold til lavvandede søer med god vandkvalitet (klarvandede) er der ingen tydelig forskel. I den hypereutrofe Brabrand Sø (150 ha) ved Aarhus er registreret bestandstætheder på ca. 7 par pr. 10 ha (Henriksen 1992), hvilket ligger på linje med de største



Ynglebestanden af Toppede Lappedykkere øst for Storebælt er steget med omkring 35-40 % siden 1980. Foto: John Larsen.

tætheder i de lavvandede, sydøstdanske søer (både søer med god og dårlig vandkvalitet; Tab. 1). Selvom Toppet Lappedykker kan drage fordel af en vis eutrofiering af søerne, vil der være en kritisk grænse, som bliver overskredet på det tidspunkt, hvor der ikke længere er en stabil rekruttering i fiskebestandene, og hvor manglen på levedygtig fiskeyngel (og dermed manglende fødemer til lappedykkernes unger) fører til ugunstige vilkår (Fjeldsø 2004).

I de tidligere stærkt næringsstofbelastede Maribosøer viser udviklingen omvendt, at arten kan reagere positivt på en markant forbedring af miljøtilstanden. Der er i de fire søer primært konstateret fald i kvælstofindholdet, medens fosforindholdet ikke er reduceret i samme grad (Storstrøms Amt 2006a, 2006b, 2006c). Sideløbende med de fire søers ændring fra en tilstand med uklart vand og mangel på undervandsvegetation til en tilstand med sigt til bunden og næsten 100 % bunddække af undervandsplanter (Storstrøms Amt *op.cit.*) gik bestanden af Toppede Lappedykkere frem, så søerne fik bestandstætheder, der var 2-3 gange højere end i årene med dårlig vandkvalitet. I to andre søer (Nakskov Indrefjord og Ejlemade Sø) er der ligeledes registreret forskelle i bestandstæthederne i perioder med varierende vandkvalitet, og også her har tæthederne været størst i sø-

soner med klart vand og frodig undervandsvegetation. Svenske undersøgelser fra søerne Tåkern (Milberg *et al.* 2002) og Krankesjön (Källander *et al.* 2009) har ligeledes vist en positiv udvikling i forholdet mellem forekomsten af Toppet Lappedykker og en forbedring af søernes miljøtilstand (udbredelsen af bundvegetation).

Der kan være flere andre faktorer, der påvirker bestandstæthederne, bl.a. kan søernes fysiske udformning, bredzonens længde og bevoksningsforhold spille en rolle. Det kan fx illustreres ved forekomsten i undersøgelsesområdet to største søer, Tissø (1233 ha; 1,9 par pr. 10 ha) og Maribo Søndersø (852 ha; 5,2 par pr. 10 ha). Maribo Søndersø har en meget kompleks form med mange øer og halvøer, der giver søen en samlet bredlængde på 32 km, hvoraf ca. 85 % er bevokset med tagrør (redemuligheder). Endvidere giver søens udformning de ynglende lappedykkere mulighed for at anvende hele søen til fouragering, idet kun få dele af vandfladen ligger mere end 2-300 meter fra nærmeste bred (med redemulighed). Tissø har omvendt en regulær, afrundet form og en bredlængde på kun 14 km, og det er antagelig kun dele af vandarealet, der med fordel kan anvendes som fourageringsområde for ynglefuglene, idet store dele af vandfladen ligger mere end 1 km fra nærmeste bred.

### Ungeproduktion

Lappedykkernes ynglesucces målt som den andel af parrene, der er registreret med unger, varierede både mellem de forskellige lokaliteter og fra år til år. Søens størrelse og struktur kan spille en vis rolle i relation til ynglesucces, idet en vigtig årsag til, at yngleforsøg bliver spoleret, er, at vind- og bølgepåvirkning kan ødelægge udsat beliggende reder. Denne påvirkning er normalt mindst i små, beskyttede søer med frodig rørsump, som derfor ofte har den bedste ynglesucces (Vlug 1985). Imidlertid er der, som gennemsnit over en årrække, registreret lige så god ynglesucces i flere af de store søer (fx Tissø og Maribo Sønder sø) som i de mellemstore og mindre søer (se Tab. 6). For søerne og undersøgelsesperioden som helhed er den registrerede, gennemsnitlige andel af succesfulde yngleforsøg opgjort til 56,2%. Den reelle ynglesucces kan muligvis afvige lidt fra denne værdi, idet nogle ungekuld kan være blevet overset. Omvendt kan der være nogle par, der har mistet hele kuldet på et tidspunkt mellem registreringen og ungerens selvstændighed. I en 5-årig undersøgelse (1985-89) af bestanden i Brabrand Sø ved Aarhus blev det konstateret, at gennemsnitligt 52,5% af rederne havde klækningsucces (Henriksen 1992). Vlug (1985) har samlet reproduktionstal fra mange europæiske lande, og beregninger på dette måske lidt uhomogene materiale viste, at det gennemsnitligt var ca. 53% af lappedykkerparrene, der opfostrede unger.

Antallet af unger pr. par med unger er i det sydøstdanske materiale opgjort til 1,8-1,9 unger pr. familie. Det er omtrent på linje med det samlede europæiske materiale, hvor gennemsnittet var 2,1 unger pr. par med unger (Vlug 1985). Mine registreringer har fundet sted gennem hele ungetiden, og omfatter således både små og store (stadig forældrefærdige) unger. I de fleste tilfælde er der tale om registrering af 10-30 dage gamle unger. Da der vil være en vis ungedødelighed gennem hele ungeperioden, vil antallet af flyvefærdige unger måske være lidt lavere end i beregningen i Tab. 6.

Ungeproduktionen for hele bestanden (succesfulde og mislykkede yngleforsøg) giver et gennemsnit på 1,0 unge pr. par i det sydøstdanske område. Andre undersøgelser ligger på samme niveau. I Brabrand Sø var den gennemsnitlige ungeproduktion 1985-89 på 0,8 unge pr. par (Henriksen 1992), og i det samlede europæiske materiale var gennemsnittet på 1,1 unge pr. par (Vlug 1985).

Par med to kuld unger i samme sæson er i denne undersøgelse kun konstateret i to tilfælde. Andre undersøgelser har vist, at ét ungekuld pr. sæson er det normale, men at to kuld ikke er usædvanligt, og at der kan være geografiske variationer (Cramp & Simmons 1977, Fjeldså 2004). I Mellemeuropa er der normalt kun et kuld

(Bauer & Glutz 1966), og i Slesvig-Holsten er to kuld tilsyneladende også sjældne (Berndt & Drenckhahn 1974). Ifølge Vlug (1985) kan et par kun opfostre to kuld unger, såfremt æglægning af første kuld foregår tidligt på sæsonen, og det kan tilsyneladende kun sjældent lade sig gøre i Danmark.

### Habitatvalg

Med undtagelse af det forhold, at en relativt stor andel af lappedykkerbestanden på Sydsjælland og Møn yngler i brakvandsområder ved kysterne (se Tab. 2), giver habitatfordelingen ikke anledning til overraskelser. Små søer (< 5 ha) anvendes kun sjældent, medens søer på mere end 5 ha næsten altid anvendes såfremt de ikke er så lavvandede, at der er risiko for udtørring i løbet af sommeren. Den dominerende andel af bestanden findes i mellemstore (25-100 ha) og især store søer (> 100 ha).

### Summary:

#### **The breeding population of Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* in eastern Denmark 1970-2010**

The occurrence of Great Crested Grebe in eastern Denmark was surveyed over the period 1970-2010. The study area included potential breeding sites (lakes > 3 ha and shallow coastal lagoons) in Lolland, Falster, Møn and the southern, western and central parts of Zealand (Fig. 1). Northern Zealand was not included, but data from that area was available from the Danish Ornithological Society. Twenty lakes (Nos. 1-20 in Tab. 1) were monitored almost annually; the remaining lakes were surveyed in some years only. Population size (number of territorial pairs) in the survey lakes was based on repeated counts throughout the breeding season, and the proportion of successful breeders (pairs seen with young) was monitored in most years. The other survey lakes were visited once or twice only during the breeding season.

The total population in the study area in 2005-2009 was 1600 pairs (annual average per lake; see Tab. 2). In lakes in northern Zealand (outside the study area), the population was estimated at 650 pairs (mainly based on data from 1993-1996), so that the total population in eastern Denmark amounted to 2250 pairs (Tab. 2). In general, the population seems to have increased by 35-40% since 1980, but in some lakes the number of pairs have grown even more, e.g. lakes at Maribo (Nos. 1-4) had a population increase from 138 pairs in 1980 to 531-548 pairs in 2006-2007 (Tab. 3, Fig. 2). In these four eutrophic lakes, population increase took place in a period during which environmental conditions in the lakes improved from turbid waters and no submerged vegetation to clear waters and dense submerged vegetation. This recovery began in Røgbølle Sø (No. 1) in 1985, Hejrede Sø (No. 2) in 1997, Maribo Sønder sø (Nr. 3) in 1999 and in Nørresø (No. 4) in 2000, each being followed by rapid increase of the grebe populations (Tab. 3).

Population densities (pairs per 10 ha water surface) were higher in the shallow lakes (mean depth < 2 m) than in the deeper lakes, and high densities were recorded in shallow lakes with both good and poor water quality (Tab. 1). With few exceptions, breeding grebes were well spread out along the lake shores, but in lake Tissø (No. 17) most pairs nested in four colonies, i.e. 182 out of 201 pairs in 2005 (colony size 33-54 pairs). Colo-



nies were also common in the brackish coastal breeding sites.

The total proportion of successful breeders (pairs seen with at least one young) was 56.2%, with significant variation between years and localities (Tab. 6, detailed data in Tabs 3-5). The average number of young at 10-30 days of age was 1.8-1.9 per brood in successful families (Tab. 6).

Fifty six per cent of grebes nested in nine large lakes (> 100 ha), but the species was found regularly in nearly all lakes of between 5 ha and 100 ha in size (Tab. 7). Sixteen per cent of the population nested in shallow and sheltered brackish waters along the coasts, with strong local aggregations (Tab. 7, Fig. 1).

## Referencer

- Asbirk, S. & T. Dybbro 1978: Bestandsstørrelse og habitatvalg hos Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* i Danmark 1975. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 72: 1-13.
- Bauer, K.M. & U.N. Glutz von Blotzheim 1966: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vol. 1. – Frankfurt am Main.
- Berndt, R.K. & D. Drenckhahn 1974: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 1. – Kiel.
- Berndt, R.K., B. Koop & B. Struwe-Juhl 2002: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 5. Brutvogelatlas. – Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Brøgger-Jensen, S. & H.E. Jørgensen 1992: Vandfugle og søers miljøtilstand. – Miljøprojekt nr. 200, Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons 1977: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 1. – Oxford.
- Fjeldså, J. 2004: The Grebes *Podicipedidae*. – Oxford University Press.
- Fjeldså, J. & D. Boertmann 1980: Den biologiske udvikling i Utterslev Mose, København, med henblik specielt på fuglebestandene. – Zoologisk Museum og Hovedstadsrådet.
- Hansen, L. 1962: Fugle på Lolland-Falster. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 56: 1-32.
- Henriksen, K. 1992: Nesting ecology and production of young in the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* in a hypereutrophic Danish lake. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 86: 163-168.
- Høy, T. & J. Dahl 1991: Danmarks Søer. Søerne i Storstrøms Amt og på Bornholm. – Strandbergs Forlag.
- Høy, T. & J. Dahl 1993: Danmarks Søer. Søerne i Vestsjællands Amt. – Strandbergs Forlag.
- Høy, T. & J. Dahl 1995: Danmarks Søer. Søerne i Roskilde Amt, Københavns Kommune og Københavns Amt. – Strandbergs Forlag.
- Høy, T. & J. Dahl 1996: Danmarks Søer. Søerne i Frederiksborg Amt. – Strandbergs Forlag.
- Jørgensen, H.E. 1989: Ynglende vandfugle i Storstrøms Amt. Status over forekomster 1985-1989. – Storstrøms Amtskommune.
- Jørgensen, H.E. 1991: Fugle ved Maribosøerne 1975-1990. – Storstrøms Amt, Teknisk Forvaltning.
- Jørgensen, H.E. 1996: Vandfugle ved Maribosøerne 1991-1995. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 1997: Ynglende vandfugle i tolv søer i Storstrøms Amt 1997. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 2001a: Ynglefugle ved Maribosøerne 1985-2000. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 2001b: Ynglefugle i udvalgte enge og moser. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 2001c: Ynglefugle i enge og moser langs Susåen. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 2001d: Ynglefugle i Tissø-området 2001. – Notat, Vestsjællands Amt (Natur og Miljø).
- Jørgensen, H.E. 2002a: Ynglende vandfugle i 14 udvalgte søer i Storstrøms Amt 2002. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 2002b: Ynglefugle i søerne ved Gisselfeld og Brengtved 2002. – Notat, Vestsjællands Amt (Natur og Miljø).
- Jørgensen, H.E. 2002c: Ynglefugle i Tystrup/Bavelse søerne 2002. – Notat, Vestsjællands Amt (Natur og Miljø).
- Jørgensen, H.E. 2002d: Ynglefugle i vådområder ved Skælskør 2002. – Notat, Vestsjællands Amt (Natur og Miljø).
- Jørgensen, H.E. 2003: Ynglefugle i Saltbæk Vig 2003. – Notat, Vestsjællands Amt (Natur og Miljø).
- Jørgensen, H.E. 2006a: Maribosøerne. Ynglefugle 2005. Status og udvikling siden 1977. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Jørgensen, H.E. 2006b: Ynglefugle i Holmegaards Mose/Porsmose 2006. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Källander, H., L.A. Hansson, C. Brönmark & A. Nicolle 2009: Waterbird dynamics at the shallow Lake Krankesjön, South Sweden: a long-term study. – Orn. Svecia 19: 65-89.
- Meltofte, H. 1996: Koncentrationer uden for yngletiden af Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 90: 99-108.
- Milberg, P., L. Gezelius, I. Blinlow, L. Nilsson & T. Tyrberg 2002: Submerged vegetation and the variation in the autumn waterfowl community in Lake Tåkern, South Sweden. – Orn. Fennica 79: 72-81.
- Nilsson, L. 1978: Breeding waterfowl in eutrophicated lakes in south Sweden. – Wildfowl 29: 101-110.
- Pedersen, A. & M. Nielsen 1998: Fuglelokaliteterne i Roskilde Amt. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Preuss, N.O. 1969: Lappedykkernes (*Podiceps*) udbredelse og talforhold som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 63: 174-184.
- Simmons, K.E.L. 1974: Adaptions in the reproductive biology of the Great Crested Grebe. – Brit. Birds 67: 413-437.
- Storstrøms Amt 1998a: Søer. Lolland, Falster og Møn. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Storstrøms Amt 1998b: Søer. Sydsjælland. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Storstrøms Amt 2006a: Maribosøerne. Miljøtilstanden 2006. Udvikling og status siden 1989. Maribo Sønderø og Nørresø. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Storstrøms Amt 2006b: Maribosøerne. Miljøtilstanden 2006. Udvikling og status siden 1989. Røgbølle Sø. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Storstrøms Amt 2006c: Maribosøerne. Miljøtilstanden 2006. Udvikling og status siden 1989. Hejrede Sø. – Storstrøms Amt, Teknik og Miljøforvaltningen.
- Vikstrøm, T. & M. Nielsen 1998: Fuglelokaliteterne i Københavns Amt samt Københavns og Frederiksberg kommuner. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Vikstrøm, T. & M. Nielsen 1999: Fuglelokaliteterne i Frederiksborg Amt. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Vlug, J.J. 1985: De Fuut (*Podiceps cristatus*). – Wetenschappelijke Mededelingen Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, nr. 160.
- Woolhead, J. 1987: A method for estimating the number of breeding pairs of Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* on lakes. – Bird Study 34: 83-86.

Hans Erik Jørgensen (hans.erik@mail.tele.dk)  
Denderupvej 5, Vester Egede  
4690 Haslev