

Danmarks ynglende rovfuglebestande 1972-2021

JAN TØTTRUP NIELSEN, KURT STORGAARD, GEOFF PRESTON, HANS ERIK JØRGENSEN†, FINN BIRKHOLM-CLAUSEN†, SVEND MØLLER JENSEN†, PER EKBERG, STEEN KRYGER, PER BOMHOLT, LUISE EKBERG, JØRGEN TERP LAURSEN, HOLGER HANSEN, SØREN ANDERSEN, JOHN HOLM, FLEMMING BROKSØ, JOHANNES BANG, JØRGEN STAUN, NIELS PETER ANDREASEN, LARS FENGER NIELSEN OG PER RASMUSSEN



(With a summary in English: Denmark's breeding populations of birds of prey 1972-2021)

Indledning

Frem til først i 1970'erne var der meget begrænset viden om de danske rovfuglebestandes trivsel samtidig med, at der var indikationer på stærkt reducerede bestande pga. bekæmpelse og miljøgifte. På den baggrund dannede en gruppe ornitologer i 1972 Rovfuglegruppen i regi af Dansk Ornitologisk Forening med det formål at indsamle viden om udviklingen blandt de ynglende rovfugle i Danmark og deres ynglesucces. Gruppen har nu igennem 50 år indsamlet data om Danmarks ynglende rovfugle (Accipitriformes og Falconiformes) dels i form af store artsspecifikke undersøgelser og dels fra census-områder, hvor alle arter er optalt i en årrække.

For de nye/genindvandrede arter og de mere sjældne arter er bestandsudviklingen fulgt i forbindelse med forskellige projekter under Dansk Ornitologisk Forening

– fx DOF's Projekt truede og sjældne ynglefugle, Projekt Hedehøg, Projekt Rød Glente og Projekt Ørn. Rovfuglegruppens medlemmer har indsamlet en betydelig del af disse data. Vi har endvidere udnyttet oplysningerne fra DOF's tre Atlas-projekter hhv. 1971-74, 1993-96 og 2014-17 sammen med udviklingstendenserne gennem det sidste halve århundrede fra DOF's punkttællinger spredt ud over det meste af landet..

I midten af 1980'erne og igen i midten 1990'erne gjorde Jørgensen (1989, 1998a) status over udviklingen i de danske rovfuglebestandes størrelse baseret på Rovfuglegruppens data. Nu 25 år efter den sidste status fremlægges her en samlet oversigt over bestandsudviklingen gennem de 50 år primært baseret på Rovfuglegruppens data.

Materiale og metoder

Censusundersøgelserne er det delprojekt i Rovfuglegruppen, der har haft flest deltagere. Ideen har fra begyndelsen været, at der udvælges et område, helst på mindst 100 km², hvor størrelsen af alle ynglende rovfuglebestande og deres reproduktion registreres i en årrække.¹ Der har i alt været optalt i 25 forskellige censusområder i perioder fra tre til 49 år. Den største og længst varende er Kolding, et område på 680 km², hvor alle ynglende rovfugle er optalt i perioden 1973-2021 af Kolding Rovfuglegruppe ved Kurt Storgaard (se bl.a. Rasmussen & Storgaard 1989 og Tab. 1). Gruppen har igennem tiderne haft mange bidragsydere, som i kortere eller længere perioder har været med til at indsamle data. Sammen med Kurt Storgaard har Geoff Preston og Iwan Bergholt været de bærende kræfter. Andre væsentlige bidragsydere igennem årene har været Sten Nielsen, Arne Lilhauge, Dorte Colditz, Flemming

Jacobsen, Ole Friedrichsen, Per Bomholt, Lars Ulrich Rasmussen, Viggo Kristensen, Johan Frederik Clausen, Niels Juhl, Niels Frost og Tage Holst.

Andre større og længerevarende undersøgelser (Tab. 1) er Søften ved Århus 1976-2007 ved Svend Møller Jensen, Århus vest 1986-1996 ved Jørgen Terp Laursen, Oksbøl ved Varde 1975-95 ved Per Bomholt, Maribo på Lolland 1977-89 og 1994-2006 ved Hans Erik Jørgensen, Gisselfeld/Bregentved på Sydsjælland 1987-2010 ved Hans Erik Jørgensen (se bl.a. Jørgensen 1998b) og Gribskov i Nordsjælland 2006-21 ved Per Ekberg. Yderlig syv mindre undersøgelser, som hovedsagelig har kørt efter 2010, er Hareskoven ved Bagsværd 1988-2017 ved Steen Kryger, Store Dyrehave i Nordsjælland 2009-21 ved Luise Ekberg, Allerød Kommune i Nordsjælland 2015-2018 ved Søren Andersen, Nordlangeland (125 km²) 2019 ved Jørgen Staun, hele Bornholm 2020-21 ved John Holm, Ravnholt Skov på Fyn 2011-14 ved Flemming Broksø og Rude Skov samt Teglstруп Hegn i Nordsjælland 2014-21 ved Holger Hansen. For yderlig oplysning om de enkelte census-områder henvises til Jørgensen (1989) og til publiceret materiale fra de enkelte forfattere, som det fremgår af referencelisten. Derudover har Hans Erik Jørgensen undersøgt hele SØ-Danmark omfattende Lol-

1 Allerede siden 1958, dvs. længe inden starten på Rovfuglegruppen, havde Finn Birkholm-Clausen (1971) foretaget kortlægning af de ynglende rovfugle i næsten 18000 ha skov i Vestjylland. Erfaringerne herfra bidrog givetvis til udvikling af metodikkerne.

Tab. 1. Oversigt over censusområder medtaget i denne undersøgelse.
Census areas included in this study.

Område	Region	Antal km ²	% skov	Optæller	Arter	Periode
Vest	Vestlige Vendsyssel	436	1,9	Jan Tøttrup Nielsen	Spurvehøg	1978-1997
Sindal	Midtvejsyssel	68	16,2	Jan Tøttrup Nielsen	Spurvehøg	1977-1997
Århus Vest	Østjylland	70	9,3	Jørgen Terp Laursen	Alle	1986-1996
Søften	Østjylland	70	16	Svend Møller Jensen	Alle	1976-2007
Oksbøl	Vestjylland	145	38	Per Bomholt	Alle	1975-1995
Kolding	Sydøstjylland	680	10	Rovfuglegruppen Kolding*	Alle	1973-2021
Ravnholt	Fyn	80	13	Flemming Broksø	Alle	2011-2014
Gribskov	Nordsjælland	65	87	Per Ekberg	Alle	2006-2021
Store Dyrehave	Nordsjælland	12	100	Luise Ekberg	Alle	2009-2021
Rude Skov, Teglstруп Hegn	Nordsjælland	16	100	Holger Hansen	Alle	2014-2021
Hareskoven	Nordsjælland	8	100	Steen Kryger	Alle	1988-2017
Allerød Kommune	Nordsjælland	67	24	Søren Andersen	Alle	2015-2018
Maribo	Lolland	100	10	Hans Erik Jørgensen	Alle	1977-1989 1994-2006
Gisselfeld-Bregentved	Sydsjælland	100	19	Hans Erik Jørgensen	Alle	1987-2010

* ved Kurt Storgaard; se under materiale og metoder

land, Falster, Møn, Syd-, Vest- og Midtsjælland for ynglende rovfugle i perioden 1970-2010 (se Jørgensen 2019 og Tab. 1). Dette unikke materiale giver et godt overblik over bestandsudviklingen over en 40-årig periode.

Udover censusundersøgelserne har der i perioden været store undersøgelser af specifikke arter, nogle endda landsdækkende (mange af disse kører fortsat): Fiskeørn *Pandion haliaetus* (Leif Novrup), Kongeørn *Aquila chrysaetos* (Jan Tøttrup Nielsen, Hans Christophersen m.fl.), Rørhøg *Circus aeruginosus* (Hans Erik Jørgensen, Per Bomholt, Jørgen Terp Laursen m.fl.), Hedehøg *Circus pygargus* (Lars Malta Rasmussen m.fl.), Spurvehøg *Accipiter nisus* (Jan Tøttrup Nielsen og en større undersøgelse uden for Rovfuglegruppens regi fra et ca. 2000 ha stort skovområde ved Sorø 1953-1982 af Ole Shelde; Dyck 1983, Bomholt & Nielsen 1987), Duehøg *Accipiter gentilis* (Jan Tøttrup Nielsen, Kurt Storgaard, Finn Birkholm-Clausen), Rød Glente *Milvus milvus* (Per Bomholt, Lars Fenger Nielsen, Jan Tøttrup Nielsen, Per Rasmussen, Jørgen Terp Laursen m.fl.), Havørn *Haliaeetus albicilla* (Erik Ehmsen, Kim Skellose m.fl.), Lærkefalk *Falco subbuteo* (Jesper Tofft m.fl.) og Vandrefalk *Falco peregrinus* (Niels Peter Andreasen).

Jørgensens (1989, 1998a) tidligere meget grundige gennemgange af Rovfuglegruppens materiale danner grundlag for bestandsestimaterne for de ynglende rovfugle i Danmark i 1985 og igen i 1995. Disse bearbejdningsmateriale danner som udgangspunkt også grundlaget for bestandsestimaterne for 2005, 2015 og 2021 i nærværende status. Her har vi gjort det, at graferne stort set kun medtager tidsserier, der rækker ud over Jørgensens data frem til 1995, men de resterende tidligere data indgår selvfølgelig i vurderingerne af bestandsstørrelserne og -udviklingerne. Bestandsstørrelserne er primært estimeret ud fra tætheder og fluktuationer i censusområderne over tid sammenholdt med habitatfordelingen i Danmark.

Ved så stort anlagte undersøgelser er der selvfølgelig fejkilder. Intensiteten og tidsforbruget ved de enkelte undersøgelser vil altid være forskellige. De fleste, der har undersøgt et censusområde, har været med i mange år og har set opgaven med dyb alvor. Der bruges meget tid på at følge de årlige ændringer i bestandene, og vi vurderer, at mindst 95 % af ynglebestandene årligt registreres afhængig af art. Definitionen på et yngleforsøg er her for trærugende arter, at et par er registreret med en nybygget rede eller udbedring af en gammel rede, for falkene aktivitet ved redeplads som kasse, hylde eller gammel egnet rede af andre arter og for kærhøgene et par registreret på egnet lokalitet med yngleadfærd/redebygning.

I det følgende gennemgås arterne enkeltvis med vægt på de arter, vi ved mest om, og som ikke er behandlet grundigt i de andre artikler i nærværende jubilæums-skrift. I diskussionen gennemgår vi de overordnede mønstre i arternes bestandsudvikling i relation til relevante presfaktorer.

Fiskeørn *Pandion haliaetus*

Efter at være blevet udryddet som ynglefugl i Danmark i begyndelsen af 1900-tallet var der frem til midt i 1990'erne stor diskussion omkring ynglende Fiskeørn i Danmark. Observationer fra en del lokaliteter rundt om i landet indikerede, at der måske har ynglet Fiskeørn i mange år (se fx Bomholt (1995a)). Der er mange observationer af 1K-fugle sammen med adulte på egnede lokaliteter flere steder i landet, men uden registrering af rede. Den første rede i landet i nyere tid blev officielt lokaliseret i Estvadgård Plantage ved Viborg i 1994, og bestanden er derefter vokset langsomt til otte kendte par i 2021. Se Novrup (2023) for en udførlig beskrivelse af Fiskeørnen i Danmark.

Hvepsevåge *Pernis apivorus*

Hvepsevågen er den sværeste danske rovfugleart at monitere og er den art, vi har færrest data fra. Bestan-

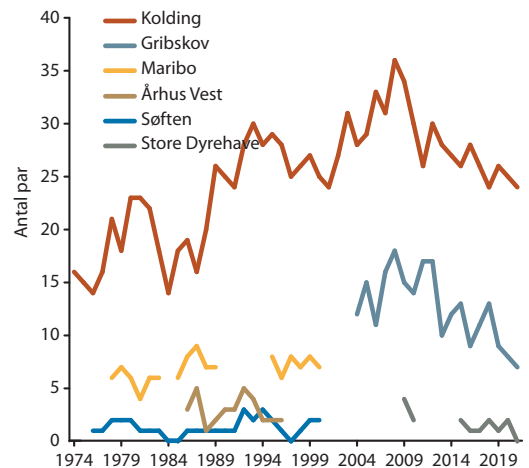


Fig. 1. Hvepsevågens bestandsudviklingen i seks censusområder, som også har data efter 1995. Kolding 1974-2021 ved Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard, Gribskov 2004-21 ved P. Ekberg, Maribo 1978-2000 (-1984, 1990-1994) ved H. E. Jørgensen, Århus Vest 1986-1996 ved J.T. Laursen, Store Dyrehave 2009-2021 (-2011-2014) ved L. Ekberg og Søften 1976-2000 ved S. M. Jensen.

Population development (pairs) in European Honey Buzzard *Pernis apivorus* in six Danish census areas 1975-2021.

dens hovedudbredelse i Danmark er fortsat koncentreret i de løvskovdominerende dele af Danmark, dvs. på Øerne og det østlige Jylland (Vikstrøm & Moshøj 2020). Bestanden er optalt i fem censusområder efter 1995, men det er et spinkelt materiale at vurdere bestandsudviklingen ud fra. I den store Kolding-undersøgelse steg bestanden langsomt frem til 2008, hvorefter der skete en tilbagegang (Fig. 1). Tilbagegang spores også i de to mindre censusområder med data fra samme periode som i Koldingområdet. Ud fra den grundige analyse af Jørgensen (1989) og Rovfuglegruppens efterfølgende data vurderer vi bestanden i 2021 til 350-450 par (Tab. 2).

Rød Glente *Milvus milvus*

Rød Glente blev ligesom flere andre rovfugle mv. bekæmpet hårdt i 1800tallet med det resultat, at arten blev udryddet som dansk ynglefugl i begyndelsen af 1900tallet (Jørgensen 1989; se også Meltofte *et al.* 2021). Efter enkelte yngleforsøg senere i 1900tallet vendte arten tilbage som regelmæssig dansk ynglefugl først i 1970'erne med få spredte yngleforsøg i de syd- og østlige dele af

landet (Jørgensen 1989, Bomholt 1997).

Frem til 1994 blev genetableringen i Danmark fulgt af Rovfuglegruppen (Fig. 2; Bomholt 1995b). I et kerneområde omkring Kolding etablerede bestanden sig og spredte sig langsom ud derfra, og efterhånden kom resten af landet med (Vikstrøm & Moshøj 2020). To store undersøgelser har fulgt glentebestanden fra begyndelsen; Kolding og Vendsyssel. Første par ved Kolding var i 1980 og i Vendsyssel i 1991. Bestanden udviklede sig først meget langsomt, og først efter 2010 tog udviklingen fart for så nærmest at eksplodere efter 2015 (Fig. 3). I de sidste 10 år har vi set en større og større andel af bestanden, der forbliver i Danmark hele året, og der findes årligt flere overnatningspladser med over 100 glenter, der overnatter kollektivt. Seneste optælling i januar 2023 gav således en hidtil rekord på 759 individer (DOF-nyhed 13. januar 2023).

Rød Glentes yngleudbredelse i Danmark ligner meget Hvepsevågens, idet størstedelen af bestanden er i de løvskovdominerende dele af Øerne og den østlige del af Jylland (Vikstrøm & Moshøj 2020). I den vestlige

Tab. 2. Bestandsestimater (par) for de 14 danske ynglende rovfuglearter 1975-2021. De første bestandsestimater er af Dyck *et al.* (1975) og er for de fleste arter baseret på et skøn. Nogle af disse skøn kræver en revurdering, som JTN har gjort under "1975 JTN". Den bedste og mest grundige bestandsopgørelse er fra 1985 (se Jørgensen 1989), og denne opgørelse danner i høj grad grundlaget for de efterfølgende bestandsopgørelser. JTN = Jan Tøttrup Nielsen; HEJ = Hans Erik Jørgensen. *Population estimates (pairs) for the 14 species of breeding birds of prey in Denmark 1975-2021. Figures in "1975 JTN" denote revised population estimates based on present knowledge.*

Art Species	1975 Dyck <i>et al.</i>	1975 JTN Denne undersøgelse	1985 HEJ	1995 HEJ	2005 JTN Denne undersøgelse	2015 JTN Denne undersøgelse	2021 JTN Denne undersøgelse
Fiskeørn <i>Pandion haliaetus</i>	0-2	0-2	0-2	3-5	1	5	8
Hvepsevåge <i>Pernis apivorus</i>	200-400	200-400	600-700	650	600-700	500-600	350-450
Rød Glente <i>Milvus milvus</i>	0-2	0-2	15	25-30	100	200	340-400
Havørn <i>Haliaeetus albicilla</i>	0	0*	0	3	13	72	155-160
Rørhøg <i>Circus aeruginosus</i>	75-100	150	600	650	700	750-800	1000-1100
Blå Kærhøg <i>Circus cyaneus</i>	0	0	0	5	0**	0	0
Hedehøg <i>Circus pygargus</i>	20-50	20-50	40-50	48	23-27	26-34	22-28
Spurvehøg <i>Accipiter nisus</i>	1000-1500	2800-3200	3100	3500	3000-3500	3000	2500-3000
Duehøg <i>Accipiter gentilis</i>	150-250	300-400	650	1050***	600	550	500
Musvåge <i>Buteo buteo</i>	1500-2000	3000	5000	6000	7000	6000	4500-5000
Kongeørn <i>Aquila chrysaetos</i>	0	0	0	0	3	4	5
Tårnfalk <i>Falco tinnunculus</i>	2000-2500	2000-2500	1500	2500	2000	1500	1500-1700
Lærkefalk <i>Falco subbuteo</i>	5-10	5-10	10	10	15-18	10-20	20-30
Vandrefalk <i>Falco peregrinus</i>	0	0	0	0	1	19	24

*Et par ynglede 1979 og 1980. ** Et par ynglede 2002 og 2003. *** Ændret af JTN fra oprindeligt 700 – se afsnittet om Duehøgen.

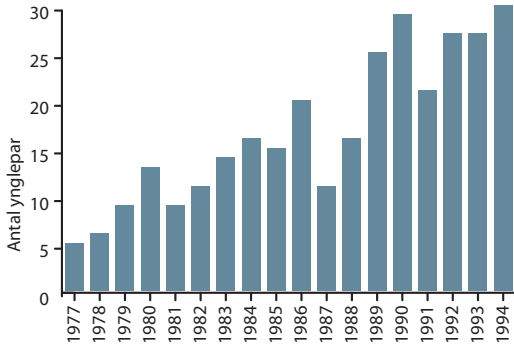


Fig. 2. Bestandsudviklingen for Rød Glente i Danmark 1977-94 (Bomholt 1995b).
Population development (pairs) in Red Kite *Milvus milvus* in Denmark 1977-1994.

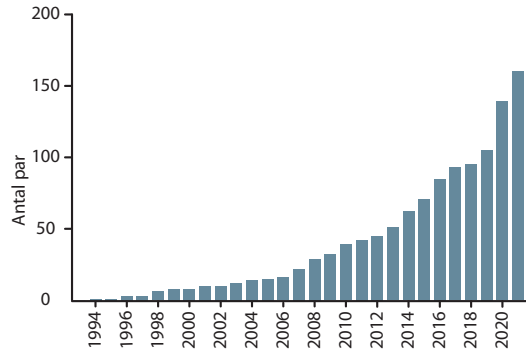


Fig. 4. Årligt antal besatte havørneteritorier i Danmark 1993-2022 (Projekt Ørn 1995-2022, Jørgensen 2019).
Annual numbers of occupied White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* territories in Denmark 1993-2021.

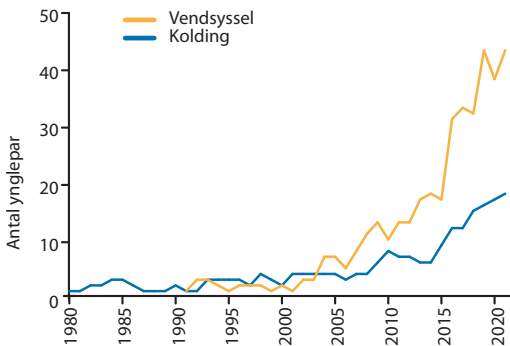


Fig. 3. Bestandsudviklingen for Rød Glente i to jyske langtidundersøgelser 1980-2021.
Population development (pairs) in Red Kite *Milvus milvus* in two large census areas in Jutland 1980-2021.

del af Jylland er der selv i dag kun få par. I rovfuglegruppen har vi data fra Vendsyssel, Øst- og Sydøstjylland, Fyn, Nord- og Vestsjælland og Lolland-Falster. Her har vi kendskab til 274 par i 2021, og på basis af egnede habitater inden for det primære udbredelsesområde vurderer vi bestanden i 2021 til 340-400 par (Tab. 2). Dansk Ornitologisk Forenings punktællinger viser også en voldsom forøgelse efter 00'erne (Vikstrøm *et al.* 2022).

Havørn *Haliaeetus albicilla*

Som det skete for en række andre rovfugle mv., blev den danske ynglebestand af Havørne udryddet i begyndelsen af 1900-tallet (Jørgensen 1989). Også i andre europæiske lande var bestandene under stærkt pres, og siden fulgte en periode, hvor miljøgifte forringede ynglesuccesen så meget, at der var frygt for, at arten var

truet af udslættelse fra store dele af udbredelsesområdet (Génsbøl 2004).

Genindvandringen af arten i Danmark startede ved Maribosøerne på Lolland med det første yngleforsøg i 1979-80, hvor et par i to år forsøgte sig uden held (Jørgensen 2019) – det første års negative resultat muligvis pga. miljøgifte (Dyck *et al.* 1988). Først i 1994 etablerede der sig et nyt par, som gjorde yngleforsøg første gang i 1995 (Jørgensen 2019). I 1996 var der 3 par i Danmark, og herefter voksede bestanden meget hurtigere end forventet (Fig. 4; Ehmsen *et al.* 2011, Jørgensen 2019). Afslæning af farveringer viser, at den danske havørnebestand hovedsageligt er indvandret fra Tyskland og i mindre grad Sverige (Skelmose & Larsen 2023a). Den danske bestand tæller i dag omkring 160 par og vil formentlig fortsat vokse (Tab. 2). De tætteste bestande findes på



Efter at have været på randen af udryddelse i store dele af udbredelsesområdet, er Havørnen i dag et almindeligt syn i Danmark og mange andre steder. Foto: Jørn Skeldahl.

Fyn, Lolland og Sjælland, men også Sønderjylland har efterhånden en tæt bestand. Bestanden breder sig nu op igennem Jylland og på Bornholm, som i 2022 havde 2 par (Skelmose & Larsen 2023b).

Havørnebestanden i Danmark følges tæt af DOF's Projekt Ørn, som årligt udsender en statusrapport (se- nest Skelmose & Larsen 2023b).

Rørhøg *Circus aeruginosus*

Som følge af bekæmpelse både i ind- og udland var yng- lebestanden af Rørhøge i Danmark tæt på udryddelse omkring forrige århundredeskifte (Jørgensen 1989). Efter fredning i yngletiden i 1922 begyndte bestanden at gå frem (se Meltofte *et al.* 2021), og siden har store landsdækkende undersøgelser vist, at bestanden gik yderligere stærkt frem i 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne (Jørgensen *et al.* 1982; Fig. 5). Rovfuglegrup- pens data viser, at bestanden siden da har udvist for- skellige tendenser; i nogle områder er bestanden gået frem, i andre er den aftaget (Fig. 6), men samlet set er bestanden vokset (Tab. 2). Dansk Ornitologisk Forenings punktællinger viser samme tendens, dvs. omkring en fordobling gennem de sidste 3-4 årtier (Vikstrøm *et al.* 2022).

Rørhøgen i Østdanmark (Sjælland, Lolland-Falster og Møn, 9275 km²) blev særdeles godt undersøgt i peri- oden 1976-2010 af Jørgensen (2019). Den årlige bestand i dette område blev opgjort til 215 par i 1976-79, 375 par i 1980-89, 470 par i 1990-99 og 575 par i 2000-10. Ud-

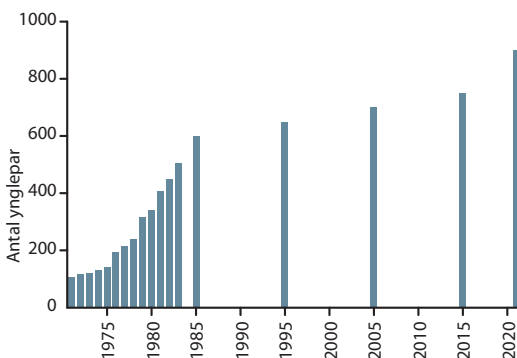


Fig. 5. Den danske rørhøgebestands udvikling 1971-2021. 1971-1983 efter Jørgensen (1985b), 1985 og 1995 efter Jørgensen (1998a), 2005, 2015 og 2021 nye estimater fra denne undersøgelse.
The Danish breeding population (pairs) of Western Marsh Harrier Circus aeruginosus 1971-2021.

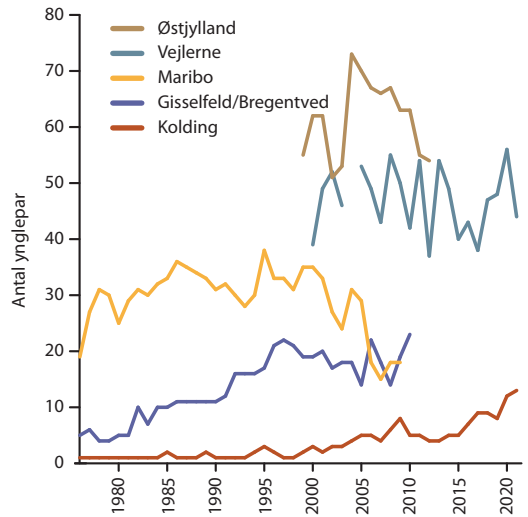


Fig. 6. Rørhøgens bestandsudvikling fra områder som også dækker perioden efter 1995. Østjylland inkl. Samsø (4450 km²) 1999-2012 ved J. T. Laursen, Vejlerne (60 km²) 2000-21 fra Nordjyllands Fugle (2000-21), Maribo 1976-2009 ved H. E. Jørgensen, Gisselsfeld/Bregentved 1976-2010 ved H. E. Jørgensen og Kolding 1976-2021 ved Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard.

Population development (pairs) in Western Marsh Harrier Circus aeruginosus in five census areas 1976-2021.

viklingen i to censusområder i Østdanmark er vist i Fig. 6. Bestandstætheden i Østdanmark (og i den øvrige del af landet) varierer meget afhængig af egnede habitater. De største bestandstætheder blev fundet i Skælskørområdet med 20 par/100 km², og de laveste tætheder var i det nordlige Sjælland og på Stevns med 1,8-2,3 par/100 km² (Jørgensen 2019).

På Bornholm ynglende det første par i 1978, i midt-1990'erne var bestanden vokset til 9 par og i 2008 til 18-20 par (P. Bomholt upubl.). Bestanden nyder godt af, at der ikke findes ræv *Vulpes vulpes* på øen. I Østjylland (inkl. Samsø, 4450 km²) voksede bestanden fra 2 par i 1971 til 24 par i 1983 (Jørgensen 1985b), og i perioden 1999-2012 var bestanden vokset yderligere til 51-70 par (Fig. 6; Laursen 2015).

I Vejlerne i Nordjylland var bestanden 1971-78 på 5-11 par, 1979-83 på 20-27 par (Jørgensen 1985b) og 2000-20 på 37-56 par (Fugle og Dyr i Nordjylland 2000-2010, Nordjyllands Fugle 2011-2021).

Rørhøgens kerneområder var/er den sydlige del af Østdanmark, Fyn, Østjylland og langs Vestkysten (Vikstrøm & Moshøj 2020), men den breder sig nu uden for disse områder i takt med, at den nu er gået frem til over 1000 par (Tab. 2).

Blå Kærhøg *Circus cyaneus*

I historisk tid har Blå Kærhøg altid været en fåtalig/sjælden ynglefugl i Danmark (se Meltofte *et al.* 2021). I årene omkring 1980 gjorde Blå Kærhøg sporadiske yngleforsøg (Jørgensen 1989). I 1983 ynglede et par syd for Toftlund i Sønderjylland, og i nogle få år fra 1992 og frem ynglede arten med succes i Sydvestjylland og sporadisk i Sønderjylland (Sørensen *et al.* 1995, Nyegaard *et al.* 2014). Siden er arten kun registreret som ynglefugl i 1998 i det daværende Ribe Amt (Nyegaard *et al.* 2014), i Lille Vildmose 2002 (måske også i 2003), hvor et par ynglede med succes (Fugle og Dyr i Nordjylland 2002, 2003) og et yngleforsøg ved Grønnestrands i 2003 (Fugle og Dyr i Nordjylland 2003).

Hedehøg *Circus pygargus*

Hedehøgen indvandrede til de nyplantede nåletræsplantager og de tilstødende, sumpede områder i Vestjylland lige efter forrige århundredskifte og kulminerede med 350-400 par under varmeperioden i 1930'erne (Jespersen 1947). I de sidste 50 år har arten primært ynglet i den sydvestlige del af Jylland og kun med sporadiske yngleforsøg udenfor dette område. Landsbestanden blev fulgt 1968-84 af bl.a. Jørn Eskildsen i årene 1968-72 (angivet i Jørgensen 1983, 1985a) og 1973-84 af Jørgensen (1983, 1985a). Dansk Ornitologisk Forenings Projekt Hedehøg har siden fulgt bestanden 1996-2021, hvor den har været langsomt faldende (Fig. 7). For udførlig beskrivelse af bestanden, se Rasmussen *et al.* (2021) og Sørensen *et al.* (2023).

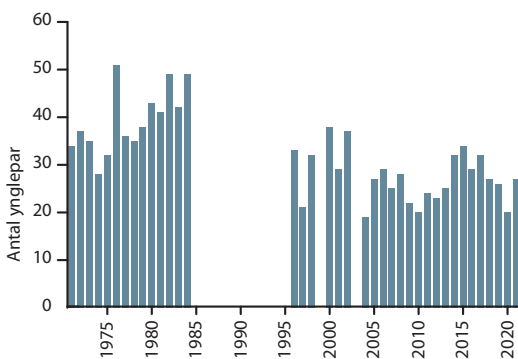


Fig. 7. Bestandsudviklingen for Hedehøg *Circus pygargus* i Danmark 1971-2021. Kilde: 1971-84 (Jørgensen 1983, 1985a) og 1996-2021 (Rasmussen *et al.* 2021, Sørensen *et al.* 2023). Ingen bestandsangivelse = manglende data.
Population development (pairs) in Montagu's Harrier Circus pygargus in Denmark 1971-2021.

Spurvehøg *Accipiter nisus*

Det kræver en stor arbejdsindsats at monitorere en spurvehøgebestand, og der er derfor også relativt få langtidundersøgelser af denne art i Danmark. Fem undersøgelsesområder på tilsammen 1399 km² fra Jylland har sammenfaldende undersøgelsesperioder 1978-1995 (Fig. 8). Kun Kolding-undersøgelsen dækker hele perioden 1973-2021, og dette unikke materiale illustrerer formentlig fint Spurvehøgens bestandsudvikling i Danmark de sidste 50 år med nedgang de sidste årtier (Fig. 9; se også Tab. 2). Dansk Ornitologisk Forenings punkt-tællinger viser forbavsende lighed med data fra Kolding (Vikstrøm *et al.* 2022).

Selvom en del af de danske Spurvehøge er trækfugle (Bønløkke *et al.* 2006), er arten klimafølsom, og efter hårde vintre går bestanden tilbage, hvilket tydeligt ses under de hårde vintre i 1978-86 (se Kolding og de øvrige censusområder i Fig. 8 og 9; se også Scheldes data i Bomholt & Nielsen 1987). Fra 1987 begyndte de varme/grønne vintre, og bestanden voksede igen, men fra midt-1990'erne faldt bestanden langsomt. Spurvehøgen er også udsat for prædation fra Duehøgen, og i områder med en tæt duehøgebestand påvirkes spurvehøgebestanden negativt (Bomholt 1996, Nielsen 2009). Det kan også understøttes af det faktum, at da duehøgebestanden i Gribskov var på sit højeste, sås der sjældent Spurvehøg i skoven, og der var kun få registrerede ungepar, hvorimod der nu, hvor duehøgebestanden er gået kraftigt tilbage (se denne), ses langt flere Spurvehøge, og antallet af ungepar er steget til mere end

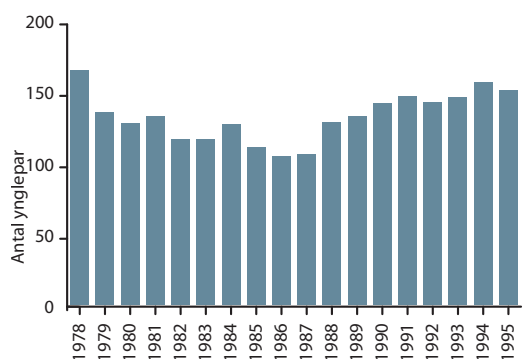


Fig. 8. Den samlede bestandsudvikling for Spurvehøg i fem censusområder i Jylland 1978-95. Sindal ved Frederikshavn ved J. T. Nielsen, Vestlige Vendsyssel ved J. T. Nielsen, Søften ved S. M. Jensen, Kolding ved Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard og Oksbøl ved P. Bomholt.
Summed up population development (pairs) for Eurasian Sparrowhawk Accipiter nisus in five census areas covering a total of 1399 km² in Jutland 1978-1995.

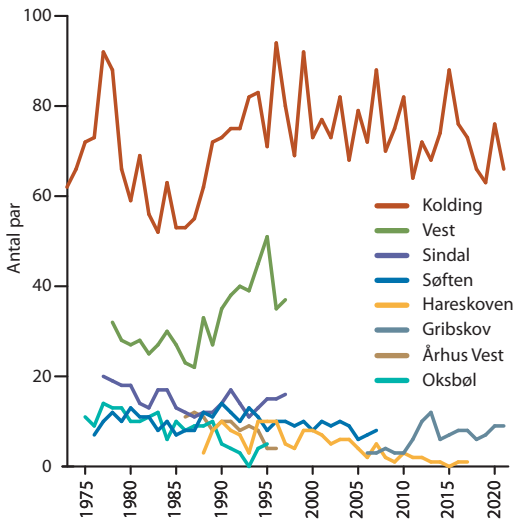


Fig. 9. Spurvehøgens bestandsudvikling i otte censusområder med data efter 1995. Kolding 1973-2021 ved Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard, Vest Vestlige Vendsyssel 1978-1997 ved J. T. Nielsen, Sindal ved Frederikshavn 1977-97 ved J. T. Nielsen, Søften 1978-2007 ved S. M. Jensen, Hareskov 1988-2017 ved S. Kryger, Gribskov 2006-21 ved P. Ekberg, Oksbøl 1975-1995 ved P. Bomholt og Århus Vest ved J. T. Laursen. Population development (pairs) in Eurasian Sparrowhawk *Accipiter nisus* in eight Danish census areas 1973-2021.

det dobbelte. Ved Oksbøl var spurvehøgebestanden på 11-14 par sidst i 1970'erne og duehøgebestanden 1-2 par. I 1980'erne voksede duehøgebestanden til 6 par, og spurvehøgebestanden faldt samtidig til 3-4 par pga. prædation fra Duehøgen (Bomholt 1996). Undersøgelsen i Kolding viser dog ikke den samme tendens.

Spurvehøgen trives fint i byerne. Undersøgelser af spurvehøgebestanden i Københavns og Frederiksberg kommuner (92 km²) 1990-92 viste en stor bestandstæthed på 23,4 par/100 km² (Kryger & Banke 1992), hvilket er betydeligt over den beregnede gennemsnitlige bestandstæthed på 8,6 par/100 km² i Danmark (Jørgensen 1989). I to censusområder i Vendsyssel (Sindal og Vest) var den gennemsnitlige bestandstæthed i 1977-97 henholdsvis 22,1 par/100 km² og 7,3 par/100 km² pga. to vidt forskellige habitater (Nielsen 2004).

Reproduktionsdata fra Kolding-undersøgelsen viser et fald i ungeproduktion fra medio 1990'erne og frem til i dag (K. Storgaard upubl.). Kuldene bliver mindre, hvilket indikerer fødemangel, som for Duehøgen i Vendsyssel (J. T. Nielsen upubl.).

Dyck *et al.* (1977) skønnede bestanden til 1000-1500 par i 1975, men Rovfuglegruppens data viser, at bestan-

den snarere var på over 3000 par (Tab. 2). Primært ud fra udviklingen i Koldingområdet vurderes den danske bestand i 2021 til 2500-3000 par.

Duehøg *Accipiter gentilis*

Duehøgen er den art af de almindelige rovfugle i Danmark, vi har de bedste data for. Store undersøgelser i Sydjylland (3000 km²; se bl.a. Storgaard & Birkholm-Clausen 1983 og Storgaard u.å.) og Vendsyssel (2417 km²; J. T. Nielsen) har fulgt bestandene i hhv. 49 og 45 år (Fig. 10). Bestandene i disse to store jyske undersøgelser har udviklet sig parallelt, først med en stigning i 1970'erne efterfulgt af et fald under de mange hårde vintre 1978/79-1986/87. Herefter steg bestandene markant i begge områder under de mange milde/grønne vintre fra 1987/88 til midt i 1990'erne, hvorefter bestanden i begge områder næsten kollapsede. I Vendsyssel var det pga. bekæmpelse i forbindelse med massiv udsætning af Fasaner *Phasianus colchicus* (Nielsen & Drachmann 1999, Drachmann & Nielsen 2002, Nielsen 2011; se også Mikkelsen 1986), men selv om bekæmpelse i Vendsyssel kom under kontrol midt i 00'erne, voksede bestanden ikke igen, men stabiliserede sig på et lavere niveau. At bestanden ikke formåede at vokse til niveauet i midten af 1990'erne, skyldes sandsynligvis fødemangel (Nielsen 2019). Det vides ikke, om udviklingen i Sydjylland havde samme årsager som i Vendsyssel, men bestandsudviklingen var den samme. Jørgensen (2019) vurderede, at bestanden i Østdanmark ikke havde forandret sig væsentligt fra 1985 til 2005-2010.

Udover ovennævnte er der mange mindre census-

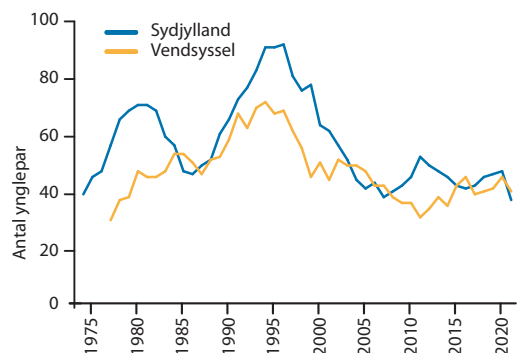


Fig. 10. Duehøgens bestandsudvikling i undersøgelsesområderne Sydjylland (3000 km²) 1974-2021 (Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard) og Vendsyssel (2417 km²) 1977-2021 (J. T. Nielsen).

Population development (pairs) in Northern Goshawk *Accipiter gentilis* in a census area of 3000 km² in southern Jutland 1974-2021 and in one of 2417 km² in northern Jutland 1977-2021.

undersøgelser, som dækker store dele af perioden (Fig. 11). Tallene fra Fyn, Sydsjælland og Lolland viser stabile bestande over længere tid. Ved Oksbøl etablerede Duehøgen sig først som ynglefugl i 1974, og bestanden voksede til 6 par i 1988, hvorefter den var stabil frem til undersøgelsens afslutning i 1995. Finn Birkholm-Clausen (pers. medd.) fandt 25 par på Bornholm i 1995. I Gribskov i Nordsjælland kollapsede duehøgebestanden fra 2010 til '11, idet næsten 3/4 af parrene forsvandt. Bestanden faldt således fra 20-23 par i 2008-10 til 5-13 par 2011-21 (Fig. 11). P. Ekberg vurderer, at den faldende bestand måske hænger sammen med heftig skovningsaktivitet og stigende publikumspress også uden for stierne. Det forklarer dog ikke det store dyk fra 2010 til '11. En mulig forklaring på denne er måske fødemangel under to hårde vintre 2009/10 og 2010/11.

I Store Dyrehave ynglede der 5 par i 2009, men i slutningen af året blev der etableret en 27 km lang MTB-rute på kryds og tværs af skoven, som benyttes meget flittigt nat og dag. I 2010 ynglede der stadig 4 par Duehøge,

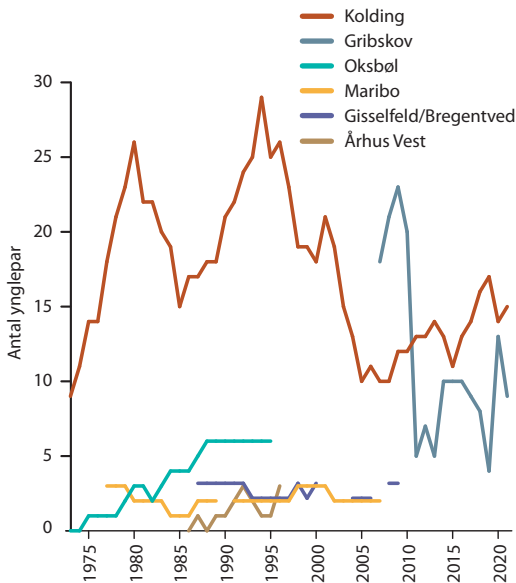


Fig. 11. Duehøgens bestandsudvikling i seks andre census-områder end dem i Fig. 10. Kolding 1973-2021 ved Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard, Gribskov, Nordsjælland 2007-2021 ved P. Ekberg, Oksbøl Vestjylland 1973-1995 ved P. Borkholt, Maribo, Lolland 1977-2007 (-1992) ved H. E. Jørgensen, Gissselfeld/Bregentved i Sydsjælland 1987-2009 (-2001, '03 og '07) ved H. E. Jørgensen og Århus Vest ved J.T. Laursen. Population development (pairs) in Northern Goshawk *Accipiter gentilis* in six Danish census areas 1973-2021.



Efter at være genetableret mange steder frem til 1990'erne, er duehøgebestanden nu halveret. Foto: John Larsen.

men derefter kun 1-3 par årligt frem til 2020, og i 2021 forsvandt det sidste sikre par (L. Ekberg upubl.).

Det første estimat af den danske duehøgebestand er på 150-250 par i 1975 (Dyck *et al.* 1977). Dette var nok for lavt. Ud fra Rovfuglegruppens data vurderer vi bestanden i 1975 til 300-400 par, og tilsvarende blev bestanden i 1985 beregnet til 650 par ud fra gruppens omfattende data (Laursen 1987, Jørgensen 1989). I 1995 vurderede Jørgensen (1998a) bestanden til 700 par, hvilket vi vurderer til at være for lavt ud fra de data, der forelå. Bestanden var snarere omkring 1050 par. Rovfuglegruppens data viser, at bestanden efter medio 1990'erne faldt drastisk, og vi vurderer den til at have været på 600 par i 2005, hvorefter den frem til 2021 faldt yderligere til 500 par svarende til en halvering i forhold til medio 1990'erne (Tab. 2). Dansk Ornitologisk Forenings punktællinger viser den samme faldende tendens fra medio 1990'erne, ligesom arten under Atlas III 2014-17 var forsvundet fra 24 % af de atlaskvadrater, den blev konstateret ynglende i under Atlas II 1993-96 (Vikstrøm & Moshøj 2020, Vikstrøm *et al.* 2022).

Musvåge *Buteo buteo*

Vi har gode data for den danske musvågebestand i perioden 1975-95 (Jørgensen 1989, 1998a). Efterfølgende har der kun været få undersøgelser, men Danmarks største rovfugleovervågning ved Kolding har kørt uafbrudt siden 1973 (Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard). Derudover forligger der data fra større censusområder fra Søften ved Århus (1976-2007) ved S. M. Jensen, Århus Vest (1986-96) ved J. T. Laursen, Gribskov (2006-21) ved P. Ekberg, Store Dyrehave (2009-21) ved L. Ekberg og to censusområder i Sydøstdanmark (1977-2010) ved H. E. Jørgensen. Der er også lidt data fra en del mindre undersøgelser, der endnu kun har kørt i få år.

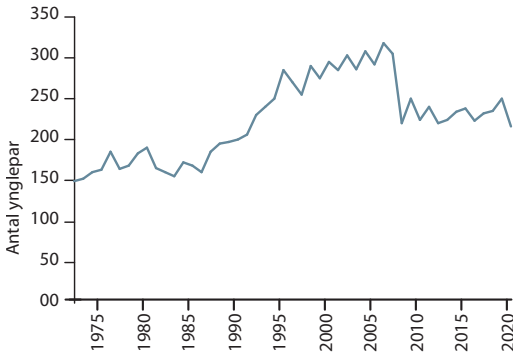


Fig. 12. Bestandsudviklingen for ynglende Musvåger ved Kolding 1973-2021 (Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard). Population development (pairs) in Eurasian Buzzard *Buteo buteo* at Kolding 1973-2021.

Koldingmaterialet viser givetvis hovedtendensen for udviklingen i den danske musvågebestand de sidste 50 år. Fra 1973 til '87 var bestanden stabil på omkring 160-170 par med fluktuerende antal omkring de hårde vintre sidst i 1970'erne og frem til 1987 (Fig. 12). Herefter fordobledes bestanden næsten frem til 2008, for derefter at

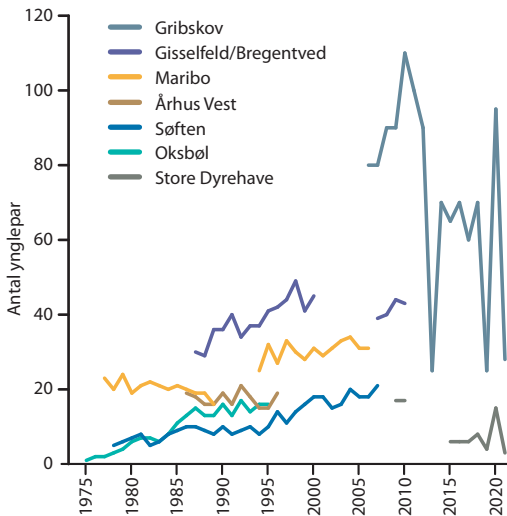


Fig. 13. Bestandsudviklingen for Musvåge fra syv langtidsstudier i Danmark, som har data efter 1995. Gribskov 2006-2021 ved P. Ekberg, Gissselfeld/Bregentved 1987-2000 og 2007-2010, Maribo 1977-89 og 1994-2006 ved H. E. Jørgensen, ved H. E. Jørgensen, Århus 1986-1996 ved J.T. Laursen, Søften 1978-2007 ved S. M. Jensen, Oksbøl 1975-1995 ved P. Bomholt og Store Dyrehave 2009-2021 (-2011-14) ved L. Ekberg. Population development (pairs) in Eurasian Buzzard *Buteo buteo* in seven census areas in Denmark 1977-2021.

falde voldsomt i 2009. Siden har bestanden stabiliseret sig på 2009-niveau med omkring 230 par frem til 2021. K. Storgaard mener, at stigningen 1988-2008 skyldes den øgede braklægnings af landbrugsjord, og at det drastiske fald i 2009 tilsvarende, at næsten al braklægnings ophørte. Dansk Ornitologisk Forenings punkt-tællinger viser den samme tendens (Vikstrøm *et al.* 2022).

Data fra de fem andre censusområder viser nogenlunde samme tendens (Fig. 13). Materialet fra Gribskov viser dog store udsving fra år til år; i nogle år er der næsten kun en fjerdedel af det antal par, der var det foregående år. Årsagen til de store fluktuationer i Nordsjælland er givetvis dels, at der var voldsom skovning i perioder, dels at der var mange flere år uden oldensætning, og dels et øget publikumspres. Det ser således ud som om, at Musvågerne efter de store oldenår har større fødegrundlag i form af mus, som så giver større ynglesucces og mange ynglepar. I år med få mus forsvinder Musvågerne (P. Ekberg upubl.).

Jørgensen (1998a) vurderede, at musvågebestanden omkring 2005 ville være steget til 7000 par, hvilket vi i dag vurderer som realistisk. Bestanden toppede midt i 00'erne, men efter de to hårde vintre 2009/10 og 2010/11 og store omlægninger i landbruget faldt bestanden med 20-24 % og stabiliseredes på dette niveau frem til 2020/2021, hvor vi vurderer den danske musvågebestand til omkring 4500-5000 par (Tab. 2).

Kongeoer *Aquila chrysaetos*

Som følge af århundreders bekæmpelse blev Kongeoeren udryddet fra størstedelen af lavlandsområderne i Europa (Nielsen *et al.* 2023). I historiske kilder er der angivelser af ynglende Kongeoerne i Danmark indtil midten af 1800tallet (se Ehmsen *et al.* 2011), men det første sikre ynglepar etablerede sig i 1996 i Tofte Skov ved Lille Vildmose og gjorde første yngleforsøg i 1998 (Knudsen *et al.* 2000, Nielsen *et al.* 2023).

Den danske kongeoerbestand er igennem de forgangne 25 år vokset langsomt til 5 par i 2021. Kongeoeren har i alt ynglet på syv forskellige lokaliteter i det nordlige Jylland, men den har det åbenbart svært, og opbygningen af bestanden går langsomt. Der er en høj dødelighed og en stor udskiftning af ynglefugle på de fleste lokaliteter. Se Nielsen *et al.* (2023) for en udførlig beskrivelse af Kongeoeren i Danmark.

Tårnfalk *Falco tinnunculus*

Tårnfalken er som Spurvehøgen meget klimafølsom og tilsyneladende også meget begrænset af redemuligheder, idet flere undersøgelser viser forøgelse af bestanden efter opsætning af redekasser (J. Bang og K.

Storgaard upubl.). I Danmark er der syv censusområder, hvor tårnfalkebestanden er optalt efter 1995 (Fig. 14). Censusområderne Kolding, Oksbøl (Bomholt 2009) og Nordsjælland er deciderede 'kasse-projekter'. I Kolding startede opsætningen af redekasser i 1989, hvorefter tårnfalkebestanden tredobledes i løbet af få år. J. Bang fik ved hjælp af redekasser ophjulpet en bestand i tre område i Nordsjælland og ved Skælskør med få naturlige redemuligheder.

Ud fra de nævnte undersøgelser er det svært at vurdere udviklingen i den danske tårnfalkebestand. Fra sidst i 1990'erne ser det ud som om, der var tilbagegang i bestanden, og ophøret af braklægningsordningen i 2008 har som for de danske Musvåger uden tvivl haft indflydelse på Tårnfalkens bestandstørrelse. I SØ-Danmark vurderede Jørgensen (1998b, 2019) bestanden som stabil 1990-2005, men derefter med en lille tilbagegang frem til 2010. I de senere år spores en fremgang i Kolding, som dog er de eneste data, Rovfuglegruppen har.

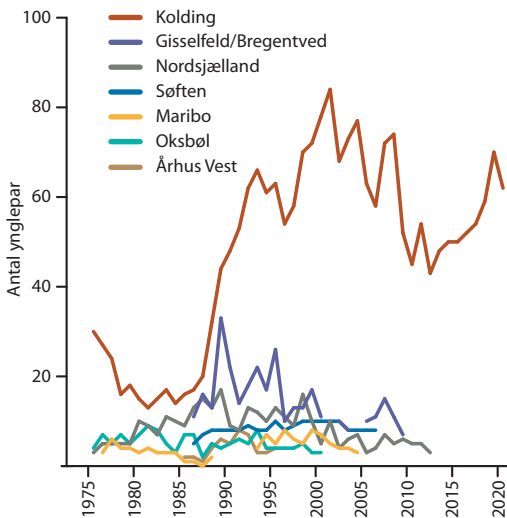


Fig. 14. Tårnfalkens bestandsudvikling i syv censusområder, som er fortsat efter 1995. Kolding 1976-2021 ved Kolding Rovfuglegruppe/K. Storgaard, Gissselfeld/Bregentved 1987-2010 (-2002 og '05) ved H. E. Jørgensen, Nordsjælland (156 km²) 1976-2013 ved J. Bang, Søften 1987-2007 ved S. M. Jensen, Maribo 1977-2005 (-1990-93) ved H. E. Jørgensen, Oksbøl 1976-2001 ved P. Bomholt og Århus Vest 1986-1996 ved J.T. Laursen.

Population development (pairs) in Common Kestrel Falco tinnunculus in seven Danish census areas 1976-2021. In some of the areas, such as Kolding and Nordsjælland, nest boxes have changed the conditions for the Kestrels considerably during the study period.

Dansk Ornitologisk Forenings punktællinger giver nok et mere repræsentativt billede. Her lå bestanden på et forholdsvis stabilt niveau fra midt i 1970'erne og 35 år frem med undtagelse af et markant dyk under isvintrene i 1980'erne (Vikstrøm *et al.* 2022). Punktællingerne viser desuden den samme markante nedgang ved ophøret af braklægningsordningen og de hårde vintre 2009-11 fulgt af en vis fremgang de senere år. Bestanden vurderes til omkring 1500-1700 par i 2021 (Tab. 2).



Lærkefalken er i fremgang som ynglefugl i Danmark, men stadig sjælden. Foto: Peter Bonne Eriksen.

Lærkefalk *Falco subbuteo*

Lærkefalken var en væsentligt mere almindelig ynglefugl i Danmark i første halvdel af 1800tallet, men bestanden nåede et minimum i anden halvdel af 1900tallet (Meltofte *et al.* 2021). Arten er svær at arbejde med, og Rovfuglegruppen har ikke direkte beskæftiget sig med den, men flere medlemmer har bidraget med oplysninger til DATSY (se Nyegaard *et al.* 2014), og vi har en del oplysninger i arkivet. Lærkefalken har sin udbredelse i den sydøstlige halvdel af Danmark (Tofft 2009). Det nordligste ynglefund de sidste 50 år er nær Frijsenborg Gods nordvest for Århus i 1992 (Laursen 1995). Tofft (2009) angav bestanden fra 1998 til 2008 som stigende fra 4-7 par først i perioden til 11-18 par sidst i perioden. I censusområdet ved Kolding ynglede 0-1 par i perioden 1995-2016, 1-2 par 2017-20 og 3 par i 2021. I 2020-21 har Rovfuglegruppen oplysninger om 13-16 par, men vi vurderer, at estimatet på 20-30 par under Atlas III 2014-17 (Vikstrøm & Moshøj 2020) stadig er gældende.

Vandrefalk *Falco peregrinus*

Efter århundreders efterstræbelse blev Vandrefalken yderligere hårdt ramt af miljøgifte fra midt i 1900tallet og frem med det resultat, at bestandene i de mest

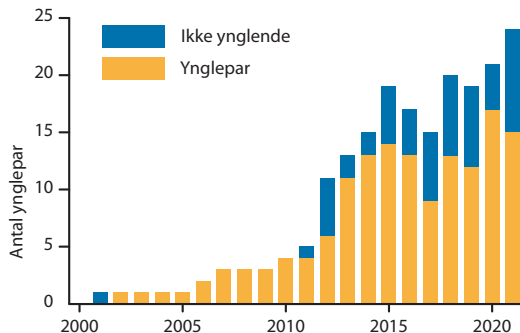


Fig. 15. Bestandudviklingen af Vandrefalken i Danmark 2001-21. Nogle af de ikke-ynglende kan godt have lagt æg, men de er i så fald fejlet tidligt.

Population development in Peregrine Falcon Falco peregrinus in Denmark 2001-2021 after almost 30 years of absence (Tab. 2). Orange bars denote egg laying pairs, while blue bars denote probably non-laying pairs.

belastede områder på den nordlige halvkugle gik tilbage med mere end 90 % (Génsbøl 2004). I Danmark har arten i historisk tid altid været en fåtallig ynglefugl, men den blev stadig sjældnere op gennem 1900tallet, og det sidste ynglepar forsvandt fra Møns Klint i 1972 (Andreasen 2008).

Vandrefalken vendte først tilbage som dansk ynglefugl i 2001, også på Møns Klint, hvor parret dog det første år lagde gølle æg. Først i 2002 blev det første danske ungekuld siden 1969 registreret, hvor parret på klinten fik to udflyjende unger (Andreasen 2008). De første 10 år voksede den danske bestand kun langsomt, men fra 2011 gik det stærkt, og i 2021 var bestanden steget til mindst 24 par (Fig. 15), hvilket er langt mere end nogensinde tidligere kendt. Ifølge observationer går der gerne 1-2 år, inden et nyetableret par begynder at lægge æg (Andreasen *et al.* 2018).

Diskussion

I de 50 år Rovfuglegruppens medlemmer har arbejdet med rovfugleundersøgelser, er der sket store forandringer, som har haft stor indflydelse på de ynglende rovfugle i Danmark. I det følgende bliver nogle af disse forandringer diskuteret, ligesom der i gennemgangen af de enkelte arter er anført forhold, som utvivlsomt har givet problemer for arterne, men også positive forhold som har gavnede de danske bestande. Der foreligger et stort materiale, der ud over ynglepar-registreringen omfatter registrering af reproduktion, ringmærkning af unger, habitatanalyser, aldersbestemmelse og fødeundersøgelser mm. Alt dette gør det muligt i fremtiden at analysere disse forholdene nøjere.

Bekæmpelse

Baggrunden for etableringen af Rovfuglegruppen i 1972 var som nævnt, at mange rovfuglebestande var stærkt reducerede efter århundreders bekæmpelse, hvortil kom miljøgiftenes akkumulering i fødekæderne med alvorlige konsekvenser for mange rovfuglebestande fra midt i 1900tallet og frem (Génsbøl 2004, Møller 2006). De sidste rovfuglearter – Spurvehøg, Duehøg og Musvåge – var netop blevet fredet i 1967, men de kunne stadig lovligt bekæmpes i forbindelse med fjerkræavl og vildtudsætning (se Hjorth & Meltofte 2006). Det blev først stoppet i 1994.

Begge trusler er langt mindre i dag, og mange rovfuglebestande er blevet genetablerede, som det fremgår af artsgennemgangen. Men jagten har stadig indflydelse på de danske rovfugle. De væsentligste problemer er ulovlig bekæmpelse i forbindelse med udsætning af især Fasaner som beskrevet af Drachmann & Nielsen (2002), Nielsen (2019) og Moshøj & Flensted (2023). Problemerne er formindsket betydeligt de senere år, men er dog stadig eksisterende, hvilket de årligt konstaterede giftdrab, ulovlige fælder og fredede skudte rovfugle vidner om, ligesom der er påfaldende tynde duehøgebestande i visse dele af landet med store udsætninger (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Hvis ikke der var bekæmpelse af rovfugle i forbindelse med udsætningerne, ville den megen ekstra føde være til gavn for især Musvåge, Rørhøg og Duehøg. Kongeørnen nyder også godt af udsætningen af Fasaner de steder, den accepteres. På to af de danske ynglelokaliteter ville der sandsynligvis ikke være ynglende Kongeørne uden den store udsætning (Nielsen *et al.* 2023).

Jagt skaber også en masse uro, og de fleste rovfugle er stadig meget sky efter århundreders beskydning (se Meltofte 2003 og Meltofte *et al.* 2021). Især er bukkejagten 16. maj - 15. juli problematisk i forhold til reproduktionen hos de skovynglende rovfugle, da de 1-3 første uger af bukkejagten falder sammen med klækningen af æggene hos Musvåge, Duehøg og Rød Glente. Især den første uge gennemføres jagt uanset, hvordan vejret er, og skræmmes en ynglefugl af reden med nyklækkede unger, dør de selv efter kort fravær af forældrefuglene (J. T. Nielsen unpubl.). Skydestiger/hochsitzer findes årligt placeret (forsætligt?) op af eller lige ved Duehøgens redetræer i Vendsyssel og ved Kolding (egne data). Omvendt giver de mange anskydninger af potentielle byttedyr (især Fasaner, Gråænder *Anas platyrhynchos* og klovbærende vildt) nem føde for især Musvåge, Rød Glente, Havørn og Kongeørn i jagtsæsonen.



Rørhøgen er gået markant frem, efter at bekæmpelsen både herhjemme og under trækket og vinteropholdet i Sydvesteuropa er reduceret. Foto: Torben Andersen.

Miljøgifte

For at optimere produktionen af fødevarer har mennesker især efter 2. Verdenskrig tilføjet naturen store mængder af kunstigt fremstillede giftstoffer i form af pesticider, herbicider og fungicider, og det er velkendt, at mange af disse stoffer har haft ofte stor indflydelse på rovfuglebestandene (fx Newton 1979, 2013, 2017). Miljøgifte rammer både direkte (akut og kronisk forgiftning) og indirekte (ved at minimere/fjerne fødegrundlaget). Som nævnt er en del af alle disse stoffers indvirkning på rovfugle dokumenteret, men reelt har vi ingen anelse om indvirkningen på hele økosystemet af mange af de andre stoffer, vi pumper ud i naturen (Newton 2017).

Da de værste miljøgifte som DDT og andre klorerede kulbrinter fra 1950'erne og '60'erne blev forbudt, efter at deres meget skadelige indvirkning på hele økosystemet blev dokumenteret, er de fleste af de mest belastede arter som Spurvehøg, Havørn og Vandrefalk kommet på fode igen (Newton 1979, 2013, denne undersøgelse). Der foreligger kun få undersøgelser fra 1970'erne og '80'erne af miljøgiftes påvirkninger af danske rovfugle (se Dyck 1972, 1983 og Dyck *et al.* 1981), men i de senere år er der kommet en del undersøgelser af mange af de

andre miljøgifte i den danske natur. Fokuspunkterne er lige nu på bly i riffelammunition (Kanstrup *et al.* 2018), som bliver forbudt i Danmark fra 2023, antikoagulanter i muse- og rottegift (Laursen 2008, Christensen *et al.* 2012; se også Olivia-Vidal *et al.* 2022) og de såkaldte PFAS-stoffer (bl.a. vand- og smudsafvisende stoffer i fx regntøj og pizzabakker; Sundhedsstyrelsen 2022), men vi ved ikke, om de har effekter på bestandsniveau.

Klimændringerne

Klimaforandringerne de sidste 50 år har været markante (Jenouvrier 2022). Analyser af ringmærkningsdata viste, at de hårde vintre 1978-87 havde stor indflydelse på overlevelsen for især Musvåge, Tårnfalk og i særdeleshed for Spurvehøg (Noer & Secher 1990). De langt overvejende milde/grønne vintre efter 1987 har således medført en bedre overlevelse for Spurvehøgen i Vendsyssel (Nielsen 2009). De klimatiske forandringer medfører også andre problemer i form af mere/andre sygdomme (Møller *et al.* 2013, 2015). Den mest synlige i nyere tid er fugleinfluenza, som tilsyneladende har ramt en del rovfugle som fx Musvåge, Havørn og Vandrefalk (Caliendo *et al.* 2022).

Ændringer i fødedyrsbestandene

Udbuddet af føde spiller naturligvis en stor rolle for bestandene. Store tilbagegange i de danske fuglebestande, især i landbrugslandet de sidste 2-3 årtier (Meltofte *et al.* 2021, Vikstrøm *et al.* 2022), har haft stor indflydelse på prædatorer af små og mellemstore arter som Spurvehøg og Duehøg (se Nielsen & Møller 2006, Millon *et al.* 2009 og Nielsen 2019).

Nedlæggelsen af store dele af braklægningsstøtten i 2007 medførte, at 15 % af den danske landbrugsjord, som var udlagt til brak, blev pløjet op og inddraget til dyrkning igen. I alt blev 1320 km² brakmarker pløjet op i perioden 2007-10. Dette, sammen med de to hårde vintrere 2009/10 og 2010/11, kan direkte aflæses især blandt de museædende arter som Musvåge og Tårnfalk.

Oldenproduktionen spiller en stor rolle for musebestanden i løvskovsområderne (Baagøe & Jensen 2007). Store museår giver vækst blandt de museædende arter – se fx Gribskov, hvor 2019 var et af de største bogår i Danmarks historie (egne data), det afspejles også i musvågebestanden i 2020 (Fig. 13).

Mange rovfuglearter konkurrerer indbyrdes om føden, men også med andre arter (Newton 1979, 2013). De store bestande af Sølvmåge *Larus argentatus* og Ravn *Corvus corax* er givetvis med til at holde det åbne land fri for ådsler. I takt med at der bliver flere kødædende arter, bliver konkurrencen om den samme føde klart nok større og større. Det har formentlig indflydelse på de enkelte arters bestandsstørrelse. Der er nu flere arter af prædatorer om den samme mad.

Habitatændringer

Skovningsaktiviteten i de danske skove har forandret sig meget. Fra slutningen af 1980'erne tog udviklingen af skovningsmaskiner fart, og i dag foregår næsten al skovning vha. maskiner (Bergsted 2016). Disse maskiner er dyre og skal forrentes, hvilket indebærer, at der skoves hele året, også i fuglenes yngletid. Førhen foregik al skovning manuelt, og især skovning af store træer foregik om vinteren, udenfor rovfuglenes yngletid. I dag renskoves/udtyndes der årligt mange redebevoksninger i yngletiden, hvilket givetvis forringer de skovynglende rovfugles reproduktion i de pågældende områder.

Glædeligt plantes der mere skov i Danmark. Det politiske mål er 25 % skovdække, dvs. en fordobling i forhold til 1970'erne (Miljø og Fødevarerministeriet 2018). De nye skove er hurtige til at producere byttedyr for rovfugle i form af småfugle og mus, men som ynglehabitat går der mindst 20-30 år, før Spurvehøgen rykker ind, 30-40 år før Musvåge, Hvepsevåge, Rød Glente og Duehøg kommer til, og over 50 år før ørnene kan udnytte de nye skove,

hvis vi ikke inden da får ødelagt ynglemulighederne med alle vores fritidsaktiviteter.

Rekreative forstyrrelser

Der arbejdes voldsomt for, at der skal flere og flere mennesker ud i den danske natur og det endda ud i det 'bedste natur', vi har (Friluftsrådet 2019, Ejrnæs *et al.* 2021). Dette betyder pres på de ynglende rovfugle (Sunde *et al.* 2009, Laursen & Holm 2011, Sunde 2023). Efter århundreders efterstræbelse er de fleste rovfugle som nævnt endnu meget sky og fjerner sig ved menneskelig forstyrrelse, omend nogle arter kan tilpasse sig og yngler tæt op af menneskelig beboelse som fx Spurvehøgene i København (Kryger & Banke 1992) og Århus (Frimer 1989), Vandrefalkene i mange byer (Andreasen 2008) og siden 2014 tillige Duehøgen i København (Vikstrøm & Moshøj 2020). Det samme gælder i andre europæiske storbyer som Stockholm og Berlin (K. Falk *in litt.*, Meltofte 2023).

I takt med at velstanden stiger, får vi mere fritid, og meget af den fritid bruges mere og mere ude i naturen (Laursen & Holm 2011). Det moderne menneske søger gerne aktiviteter, som er forberedte og fysisk udfordrende. Der er og bliver i stor stil anlagt vandreruter, ridestier, sheltere, bålpladser, MTB-ruter, hundeskove, rollespil, kunst osv. (Tind & Agger 2003, Skov-Petersen & Jensen 2011). Jo tættere man kommer på byerne, jo større er aktivitetsniveauet. Dette kan fx have bidraget til nedgangen for Duehøgen, Musvågen og Hvepsevågen i særligt belastede områder, sådan som eksemplet fra Store Dyrehave tyder på.

Et stigende problem de senere år er det voksende antal fuglefotografer, som i lighed med jægerens trofæjagt konkurrerer om at få de bedste billeder. Dette er især problematisk for de mere sjældne arter, hvor der er flere og flere eksempler på, at man ikke kan komme tæt nok på i kampen om det bedste billede (se fx Rasmussen *et al.* 2021). På de sociale medier er der flere sådanne konkurrencer.

Prædation

Genkomsten af flere topprædatorer har lokalt haft stor indflydelse på de mindre rovfugle. Især genindvandringen i Jylland af Stor Hornugle *Bubo bubo* midt i 1980'erne (Frikke & Tofft 1997) har klart nok skabt store forandringer lokalt for bestandene af Musvåge og Duehøg og måske også Rød Glente, Rørhøg og Tårnfalk i takt med, at bestanden af Stor Hornugle er vokset. I Nordjylland er der flere gange især det første år et nyt uglepar har etableret sig, fundet op til 17 præderede Musvåger (voksne og unger), og hvor der året efter ikke var mange Musvå-

ger tilbage i en radius af 1-2 km (J. T. Nielsen upubl.). Især tages der mange af de nyudføjne unger, som ofte højlydt sidder og tigger føde og derfor er lette for uglerne at spore. I 1990'erne vendte Havørn og Kongeørn tilbage som danske ynglefugle. Disse arter fortrænger også de mindre rovfugle omkring ørnenes reder, og især Kongeørn præderer en del Musvåger (J. T. Nielsen upubl.). For de jordrugende kærhøge er prædation fra rovpattedyr et stort problem (Rasmussen *et al.* 2021).

Samlet set har artsdiversiteten blandt de ynglende rovfugle i Danmark i de sidste 50 år ikke været større end nu, og for de fleste arter er bestandene i fremgang eller stabile. Men naturen er presset næsten overalt, og den største trussel er vi menneskers intensive udnyttelse af landskabet. Derfor vil det også fremover være vigtigt med standardiserede optællinger som dem, Rovfuglegruppen har arbejdet med i 50 år.

Tak

Der skal rettes en stor tak til alle lodsejere, der har givet tilladelse til, at Rovfuglegruppens medlemmer har kunne færdes i deres områder. Tak til Marta Yepes for kritisk gennemgang af teksten. Tak til de to referees, Knud Falk og Thomas Vikstrøm for konstruktiv kritik og forslag til forbedringer, og til Nick Quist Nathaniels for tjek af de engelske tekster. En særlig stor tak til Hans Meltofte for sit store arrangement, støtte og hjælp med udarbejdelse af denne artikel inklusiv de engelske tekster.

Summary

Denmark's breeding populations of birds of prey 1972-2021

A group of Danish birds of prey enthusiasts, under the Danish Ornithological Society (DOF), formed the Birds of Prey Group in 1972 with the aim of collecting knowledge about the Danish birds of prey, which at that time was under severe pressure from culling and contaminants. The primary work was monitoring all Danish breeding birds of prey in census areas over several years. Most census areas were 50-100 km², and many of these census areas were counted for many years (see Tab. 1). In addition to counts in the census areas, several larger species-specific counts also started in large areas, and for some species there were nationwide surveys. In 1985 and 1995, an assessment was made of the breeding population sizes and trends of Danish birds of prey based on data collected by DOF's Birds of Prey Group (Jørgensen 1989, 1998a). Here, 25 years after the last status, a comprehensive overview of the development of raptor populations in Denmark over the last 50 years is presented.

Fourteen species have bred in Denmark during the last 50 years, and only one species (Hen Harrier *Circus cyaneus*) has now disappeared. Tab. 2 presents an overall overview of the population developments. The population figures for Western Osprey *Pandion haliaetus*, Golden Eagle *Aquila chrysaetos*, Hen Harrier, Montague's Harrier *Circus pygargus*, White-tailed Eagle *Haliae-*

tus albicilla and Peregrine Falcon *Falco peregrinus* cover annual total counts throughout Denmark. The population figures for Western Marsh Harrier *Circus aeruginosus*, Northern Goshawk *Accipiter gentilis* and Red Kite *Milvus milvus* are based on large surveys, and the material is supposed to be representative of the whole country. The figures for Eurasian Sparrowhawk *Accipiter nisus*, Common Buzzard *Buteo buteo* and Common Kestrel *Falco tinnunculus* are based on extrapolation from the census areas, and for the last two species European Honey Buzzard *Pernis apivorus* and Eurasian Hobby *Falco subbuteo* the figures are largely based on estimates, as there is very little firm data.

The most remarkable result is that the Golden Eagle is now (again?) a breeding bird in Denmark with five pairs in 2021. However, the Golden Eagle has a hard time in Denmark, there is a high mortality rate especially among the young birds, and the species often settles in areas with very large hunting interests (release of shooting birds). The White-tailed Eagle regained a much stronger foothold in Denmark. From the mid-1990s the population has grown almost exponentially and today numbers 160 pairs. It was to be expected that the White-tailed Eagle would return as a breeding bird in Denmark, however the speed and numbers of breeding pairs that have established themselves is surprising, and the population continues to increase, as many suitable locations are not yet occupied.

After many years of efforts, the population of Red Kite is getting a good foothold in Denmark, and in the last decades the population has grown almost exponentially. This is perhaps connected to the fact that more and more kites now can stay for the winter in Denmark.

There have been significant changes in the bird of prey population in Denmark especially in the last 25 years. The food base is declining on agricultural land (61% of the country's land area), and the competition for food among the individual raptor species may have increased. The Sparrowhawk is declining, probably due to lack of food, and the same may apply to Buzzards and Kestrels. The Goshawk population has halved compared to the mid-1990s, mainly due to illegal hunting, but in recent years probably also due to a lack of food. In Jutland, predation from the Great Horned Owl *Bubo bubo* most likely also plays a role for Goshawks and Buzzards. Despite the above, the Marsh Harrier population is increasing. Besides lead from hunting ammunition (a problem for scavengers, especially Golden and White-tailed Eagles, but all use of lead for hunting is now forbidden) it is not known whether environmental toxins have a significant direct influence anymore on the population development of the Danish birds of prey. However, the indirect effect in the form of reduction of prey populations e.g. of rodents and in passerines because of lack of insects may be important.

Referencer

- Andreasen, N.P. 2008: Genindvandring af Vandrefalk *Falco peregrinus* som dansk ynglefugl. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 102: 309-318.
- Andreasen, N.P., K. Falk & S. Møller 2018: The Danish Peregrine Falcon population: Reestablishment and eggshell thinning. – *Ornis Hungarica* 26: 159-163.
- Baagøe, H.J. & T.S. Jensen 2007: Dansk Pattedyratlas. – Gyldendal.
- Bergsted, A. 2016: Skovdyrkning i praksis. – Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, KU.

- Birkholm-Clausen, F. 1971: Rovfugleundersøgelser i Vestjylland for perioden 1958-70. Pp. 5-9 i J. Eskildsen (ed.): Beretning vedrørende rovfuglesymposiet i Ganløse 3.-4. oktober 1970. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Bomholt, P. 1995a: Fiskeørnen i Danmark – en revurdering af ynglebestanden. – *Accipiter* 8: 10-16.
- Bomholt, P. 1995b: Glentebestanden *Milvus milvus* i et censusområde i det Sydøstlige Jylland 1980-1994. – *Accipiter* 8: 17-25.
- Bomholt, P. 1996: Nedgang i bestanden af ynglende Spurvehøge *Accipiter nisus* på Oksbøl Skydeterræn fra 1978-1995. – *Accipiter* 9: 3-13
- Bomholt, P. 1997: Bestanden af Rød Glente *Milvus milvus* i et censusområde i det sydøstlige Jylland, 1980-1995. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 91: 53-58.
- Bomholt, P. 2009: Tårnfalken *Falco tinnunculus* på Oksbøl Skydeterræn. – Arbejdsgruppen Danmarks Rovfugle Meddelelse nr. 2009-01.
- Bomholt, P. & J.T. Nielsen 1987: Spurvehøgens (*Accipiter nisus*) bestandsniveau og ungeproduktion 1914-1983. – *Accipiter* 1987: 3-15.
- Bønløkke, J., J. Madsen, K. Thorup, K.T. Pedersen ... & C. Rahbek 2006: Dansk trækfugleatlas. – Rhodos og Zoologisk Museum, København.
- Caliendo, V., L. Leijten, M.W.G. van de Bildt, R.A.M. Fouchier ... & T. Kuiken 2022: Pathology and virology of natural highly pathogenic avian influenza H5N8 infection in wild Common buzzards (*Buteo buteo*). – *Sci. Reports* 12 no. 920.
- Christensen, T.K., P. Lassen & M. Elmeros 2012: High exposure rates of anticoagulant rodenticides in predatory bird species in intensively managed landscapes in Denmark. – *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 63: 437-444.
- Drachmann, J. & J.T. Nielsen 2002: Danske duehøges populationsøkologi og forvaltning. – Faglig rapport fra DMU nr. 398.
- Dyck, J. 1972: Miljøgifte og bestandsændringer hos fugle. Pp. 198-218 i: Status over den danske dyreverden. – Zoologisk Museum.
- Dyck, J. 1983: Rovfuglen og mennesket. Pp. 13-28 i: J. Fjeldså & H. Meltofte (eds): Proc. Third Nordic. Congr. Ornithol. – Dansk Ornithologisk Forening – Zoologisk Museum, København.
- Dyck, J., J. Eskildsen & H.S. Møller 1977: The status of Breeding Birds of Prey in Denmark 1975. Pp. 91-96 i: World Conference on Birds of Prey 1975.
- Dyck, J., F. Birkholm-Clausen, P. Bomholt, I. Kraul & O. Schelde 1981: Greifvögel und Pestizide, die Situation in Dänemark mit besonderer Berücksichtigung des Sperbers. – *Ökologie der Vögel* 3: 197-206.
- Dyck, J., I. Kraul & P. Grandjean 1988: Miljøgifte i og skalfortynding af æg af Havørn, der gjorde yngleforsøg i 1979 og 1980. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 82: 53-55.
- Ehmsen, R., L. Pedersen, H. Meltofte, T. Clausen & T. Nyegaard 2011: The occurrence and reestablishment of White-tailed Eagle and Golden Eagle as breeding birds in Denmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 105: 139-150.
- Ejrnæs, R., B. Nygaard, C. Kjær, A. Baattrup-Pedersen ... & P. Wiberg-Larsen 2021: Danmarks biodiversitet 2020 – Tilstand og udvikling. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 465.
- Frikke, J. & J. Tofft 1997: Den Store Hornugles *Bubo bubo* genindvandring til Danmark, med særlige henblik på Sønderjylland. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 91: 63-68.
- Friluftsrådet 2019: Friluftsliv for alle. – Friluftsrådet.
- Frimer, O. 1989: Breeding performance in a Danish suburban population of Sparrowhawks *Accipiter nisus*. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 83: 151-156.
- Génsbøl, B. 2004: Rovfuglene i Europa, Nordafrika og Mellemøsten. – Gyldendal.
- Hjorth, C. & H. Meltofte 2006: Jagten og ornitologerne: fra dokumentation til lovændringer. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 100: 150-164.
- Jenouvrier, S., M.C. Long, C.F.D. Coste, M. Holland ... & B.-E. Sæther 2022: Detecting climate signals in populations across life histories. – *Glob. Change Biol.* 28: 2236-2258.
- Jespersen, P. 1947: Hedehøgen (*Circus pygargus*) som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 41: 61-72.
- Jørgensen, H.E. 1983: Ynglebestanden af Hedehøg i Danmark 1968-1982. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 77: 81-94.
- Jørgensen, H.E. 1985a: Yngleforkomst af Rørhøg og Hedehøg i Danmark 1982-84. – Dupl. Rapport, Dansk Ornitologisk Forening Projekt Status 1982-84.
- Jørgensen, H.E. 1985b: Bestandsudvikling, habitatvalg og ungeproduktion hos Rørhøg *Circus aeruginosus* 1971-1983. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 79: 81-102.
- Jørgensen, H.E. 1989: Danmarks Rovfugle – en statusoversigt. – Frederikshus.
- Jørgensen, H.E. 1998a: Status for de danske rovfuglebestande. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 92: 299-306.
- Jørgensen, H.E. 1998b: Rovfuglene i nogle sydøstdanske undersøgelsesområder 1977-1997. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 92: 307-316.
- Jørgensen, H.E. 2019: Ynglefugle i Østdanmark 1970-2010. Del 3. Rovfugle. – Frederikshus.
- Jørgensen, H.E., P. Bomholt, S. Bøgelund & P.E. Jensen 1982: Ynglebestanden af Rørhøg *Circus aeruginosus* i Danmark 1979-1981. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 76: 3-14.
- Kanstrup, N., M. Chriél, R. Diets, C. Sonne & J. Søndergaard 2018: Blyindhold i rovfugle. – Dansk Jagtakademi.
- Knudsen, B., P. Knudsen & T. Clausen 2000: Kongeørn *Aquila chrysaetos* som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 94: 97-98.
- Kryger, S. & O. Banke 1992: Spurvehøgens ynglestatus i Københavns – og Frederiksberg kommune. – *Accipiter* 1992: 1.
- Laursen, J.T. 1987: Duehøgen (*Accipiter gentilis*) i Århus amt, samt en vurdering af landsbestandens størrelse. – *Accipiter* 1987: 16-24.
- Laursen, J.T. 1995: Lærkefalken i Århus amt. – *Accipiter* 1995: 8-12.
- Laursen, I.M. 2008: Environmental Contamination, Blood Parasites, and Home Range of the Red kite (*Milvus milvus*) in Denmark. – Master of Science Thesis in Biology, KU.
- Laursen, J.T. 2015: Rørhøgebestanden (*Circus aeruginosus*) i Østjylland 1999-2012 – sammenholdt med bestandsudviklingen i Danmark. – Rapport.
- Laursen, K. & T.E. Holm 2011: Forstyrrelse af fugle ved menneskelig færdsel – en oversigtsartikel. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 105: 127-138.
- Meltofte, H. 2003: Jagten og den unaturlige skyhed. – *Fugle og Natur* 23: 65.
- Meltofte, H. p.v.a. Naturpolitisk Udvalg 2023: Plads til alle i en rig natur – både sunde rekreative aktiviteter, herlige naturoplevelser og følsomme arter. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 117: 47-58.
- Meltofte, H., L. Dinesen, D. Boertmann & P. Hald-Mortensen 2021: Danmarks fugle gennem to århundreder. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 155: 1-184.

- Mikkelsen, J.D. 1986: Rovfugle og fasanudsætninger i Danmark. – Danske Vildtundersøgelser 40.
- Miljø- og Fødevarerministeriet 2018: Danmarks nationale Skovprogram. – København.
- Millon, A., J.T. Nielsen, A. Bretagnolle & A.P. Møller 2009: Response of a generalist predator to changes in the avian prey community of a rural area. – *J. Anim. Ecol.* 78: 1086-1095.
- Moshøj, C.M. & K.N. Flensted 2023: Rapporterede forgiftede og skudte rovfugle i Danmark 2009-20. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 138-139.
- Møller, H.U.S. 2006: DOF's faglige grupper: fra Rapportgruppen til Uglegruppen. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 100: 226-241.
- Møller, A.P., S. Merion, J.J. Soler, A. Antonov ... & N. Ziane 2013: Assessing the effects of Climate on Host-Parasite Interaction: A Comparative Study of European Birds and Their Parasites. – *PLoS ONE* 8(12): e82886.
- Møller, A.P., J.J. Soler, J.T. Nielsen & I. Galvan 2015: Pathogenic bacteria and timing of laying. – *Ecol. Evol.* 5: 1676-1685.
- Newton, I. 1979: Population Ecology of Raptors. – Poyser, Binghamstead.
- Newton, I. 2013: Bird Populations. – HarperCollins Publishers, London.
- Newton, I. 2017: Farming and Birds. – The New Naturalist Library.
- Nielsen, J.T. 2004: Spurvehøgens *Accipiter nisus* bestandsudvikling, ynglehabitat, alderssammensætning og ungeproduktion i Vendsyssel, 1977-97. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 98: 147-162.
- Nielsen, J.T. 2009: Kønsspecifik dødelighed hos unge Spurvehøge *Accipiter nisus* i Vendsyssel 1977-97. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 103: 53-62.
- Nielsen, J.T. 2011: Duehøge *Accipiter gentilis* og fasanudsætning: et forsøg med fangst og flytning af Duehøge ved fasanudsætningspladser i Vendsyssel 1998-2009. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 105: 167-178.
- Nielsen, J.T. 2019: Har ændringer i føderesurser betydning for bestand og reproduktion hos Duehøge *Accipiter gentilis* i Vendsyssel 1977-2016. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 113: 123-131.
- Nielsen, J.T. & J. Drachmann 1999: Development and productivity in a Danish Goshawk *Accipiter gentilis* population. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 93: 153-161.
- Nielsen, J.T. & A.P. Møller 2006: Effects of food abundance, density and climate change on reproduction in the sparrowhawk *Accipiter nisus*. – *Oecologia* 149: 505-518.
- Nielsen, J.T., H. Christophersen & E.S. Andersen 2023: De første 25 år med ynglende Kongeørn i Danmark: Yngleforhold i et tæt befolket lavland. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 86-103.
- Noer, H. & H. Secher 1990: Effects of legislative protection on survival rates and status improvements of birds of prey in Denmark. – *Dan. Rev. Biol.* 14(2).
- Novrup, L. 2023: Ynglende Fiskeørne i Danmark 1994-2021. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 104-110.
- Nyegaard, T., H. Meltofte, J. Tofft & M.B. Grell 2014: Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2012. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 108: 1-144.
- Olivia-Vidal, P., J.M. Martínez, I.S. Sánchez-Barbudo, P.R. Camarero ... & R. Mateo 2022: Second-generation anticoagulant rodenticides in the blood of obligate and facultative European avian scavengers. – *Environ. Pollut.* 315: 120385.
- Rasmussen, L.U. & K. Storgaard 1989: Ynglende rovfugle i Sydøstjylland 1973-1987. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 83: 23-34.
- Rasmussen, L.M., A. Matthiesen, J. Leegaard, S.A. Schwebs ... & T. Nyegaard 2021: Hedeøg i Danmark 2021. – *Dansk Ornitologisk Forening*.
- Skelmose, K. & O.F. Larsen 2023a: Oprindelsen af genindvandrede Havørne i Danmark belyst med farveringe. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 125-130.
- Skelmose, K. & O.F. Larsen 2023b: Projekt Ørn – Årsrapport 2022. – DOF BirdLife Danmark.
- Skov-Petersen, H. & F.S. Jensen 2011: Friluftslivets effekter på naturen. – Skov & Landskab, Københavns Universitet, og Danmarks Miljøundersøgelser, Århus Universitet.
- Storgaard, K. uden år: Duehøgen i Sydøstjylland 2008-2015 (1 og 2). – Rapport.
- Storgård, K. & F. Birkholm-Clausen 1983: En status over Duehøgen i Sydjylland. Pp. 59-64 i J. Fjeldså & H. Meltofte (red.): Proceedings of the third Nordic congress of ornithology. – *Dansk Ornitologisk Forening & Zoologisk Museum, København*.
- Sunde, P. 2023: Bestandseffekter af menneskelige forstyrrelser af rovfugle. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 148-153.
- Sunde, P., P. Odderskær & K. Storgaard 2009: Flight distances in incubating Common Buzzards *Buteo buteo* are independent of human disturbance. – *Ardea* 97: 369-372.
- Sundhedsstyrelsen 2022: Helbredseffekter af PFOA, PFNA, PFOS og PFHxS. – Sundhedsstyrelsen.
- Sørensen, I.H., L.M. Rasmussen & T. Nyegaard 2023: Hvordan sikres Hedeøgens fremtid som dansk ynglefugl? En analyse af 25 års overvågningsdata. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 111-121.
- Sørensen, B.M., P. Bomholt & B. Jakobsen 1995: Blå Kærhøg *Circus cyaneus* som dansk ynglefugl efter 1990. – *Accipiter* 8: 3-9.
- Tind, E.T. & P. Agger 2003: Friluftslivets effekter på naturen i Danmark. – Roskilde Universitetscenter og Friluftsrådet.
- Tofft, J. 2009: Lærkefalken *Falco subbuteo* som ynglefugl i Danmark, med særligt henblik på perioden 1998-2008. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 103: 41-52.
- Vikstrøm, T. & C.M. Moshøj 2020: Fugleatlas – De danske ynglefugles udbredelse. – *Dansk Ornitologisk Forening & Lindhardt og Ringhof*.
- Vikstrøm, T., D.P. Eskildsen, M.F. Jørgensen & N.Y. Ali 2022: Overvågningen af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2021. – *Dansk Ornitologisk Forening*.

Førsteforfatterens adresse:

Jan Tøttrup Nielsen (jantottrupnielsen@gmail.com), Espedal 4, 9870 Sindal