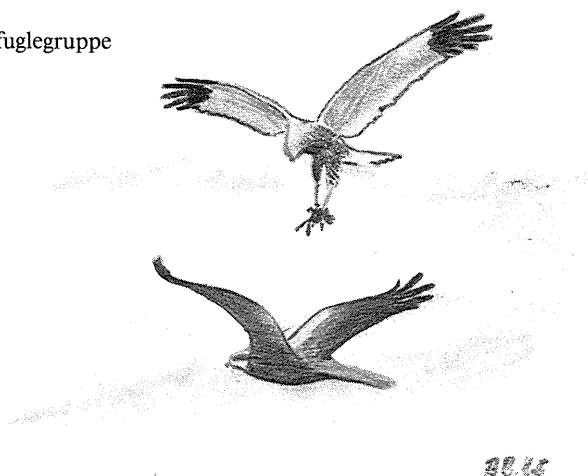


Bestandsudvikling, habitatvalg og ungeproduktion hos Rørhøg *Circus aeruginosus* 1971-83

HANS ERIK JØRGENSEN

(With an English summary: Population, habitat selection and reproduction of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* 1971-83)

Meddelelse nr 9 fra DOF's rovfuglegruppe



Indledning

Rovfuglegruppen har 1978-83 hvert år foretaget og koordineret landsdækkende optællinger af ynglebestanden af Rørhøg i Danmark. Optællingerne er foretaget med henblik på at følge bestandens udvikling. Resultaterne af rørhøgeoptællingerne 1979-81 er tidligere publiceret (Jørgensen et al. 1982). De seneste to år er registreringerne indgået som led i DOF's »Projekt Status 1982-84«, et fælles vesteuropæisk projekt, hvor bestandene af en række fåtallige arter er registreret.

Siden 1971 har jeg årligt undersøgt bestandene på flere af artens vigtigste danske yngleområder (sydøstlige Danmark og Vadehavsregionen). I Rovfuglegruppens regie er for øvrige dele af landet indsamlet supplerende oplysninger om yngleforekomster af Rørhøgen 1971-77. Det samlede materiale vedrørende rørhøgeoptællingerne er efterhånden så omfattende, at den årlige bestandsstørrelse kan opgøres ret

præcist for hele perioden 1971-83. Bestanden er i dette tidsrum tiltaget markant, idet der i 1983 fandtes omkring fem gange så mange ynglepar som i 1971.

I nærværende arbejde belyses bestandens udvikling siden 1971, og der peges på de faktorer, som antages at være de primære årsager til artens fremgang. Fremgangen har ikke været lige markant i alle dele af landet. I visse egne er populationen meget tæt, medens arten i andre områder er fåtallig eller helt mangler. Bestands-tætheden i de enkelte landsdele er beregnet, og årsagerne til de varierende tætheder diskuteres.

Udover de regulære optællinger er der foretaget undersøgelser af ynglebiologisk karakter, nærmere bestemt af artens biotopvalg og reproduktionsforhold. Biotopforholdene på og omkring ynglepladserne er registreret for den del af bestanden, som jeg selv har undersøgt. I 1979-83 drejer dette sig om ca. halvdelen af den samlede bestand.



Bestanden af Rørhøg er femdoblet i perioden 1971-83. Foto: John Larsen.

Der er 1977-83 foretaget specialundersøgelser af ungeproduktionen, d.v.s. antallet af udfløjne unger. Materialet er særlig omfattende for de seneste år.

En varm tak skal rettes til alle, der har deltaget i det ressource- og tidskrævende registreringsarbejde. Følgende har leveret et særlig stort antal oplysninger: Per Ahrenst, Keld Bennike, Per Bomholt, Søren Bøgelund, Jens O. Christensen, Fredningsstyrelsen, Iver Gram, Per Schiermacher Hansen, Martin Iversen, Allan Janniche, Peter E. Jensen, Niels Knudsen, Jørgen T. Laursen, Nordjysk Ornithologisk Kartotek og Bent Møller Sørensen. En speciel tak til Søren Bøgelund og Bent Møller Sørensen for det store arbejde, de har ydet.

Dansk Ornithologisk Forenings Videnskabelige Udvalg samt EF kommissionen (Projekt Status 1982-84) takkes for økonomisk støtte til undersøgelserne.

Bent Pors Nielsen og Kaj Kampp takkes for kritisk gennemlæsning og ændringsforslag til første udgave af manuskriptet.

Materiale og metode

Registrering af ynglebestanden

Atlasundersøgelsen 1971-74

Atlas-projektet (Dybbro 1976) var en kvalitativ undersøgelse (alle arter) som dækkede hele landet (opdelt i 25 km²-kvadrater). Placeringen af alle sikre og sandsynlige forekomster af ynglende Rørhøge er meddelt af Dybbro (in litt.). Hver enkelt forekomst angiver, at arten har

ynglet i perioden (et eller flere år) indenfor hvert kvadrat, men der oplyses intet om i hvilke år eller med hvor mange par arten har ynglet. Materialet er derfor anvendt således, at der i hvert kvadrat, hvor Rørhøgen er oplyst som ynglende i Atlasundersøgelsen, er medtaget ét par i hvert af de fire år. Hvis et givet rørhøgepar i Atlasundersøgelsen er registreret i f.eks. 1973, er dette par således, i nærværende arbejde, medtaget som ynglende i både 1971, 1972, 1973 og 1974. Dette er ensbetydende med, at bestandstallene for 1971-74 kan være for høje, idet nogle par givetvis kun har ynglet i nogle af årene. Til gengæld er for et givet 25 km²-kvadrat kun medregnet et enkelt par. Dette kan i nogle tilfælde have givet for lave tal, idet nogle kvadrater kan have haft flere par.

Atlasundersøgelsens yngleførekoster er i materialet registreret med reference til lokaliteter, hvor arten vides at have ynglet i 1960'erne (Ferdinand 1971) eller 1975-83.

Specialundersøgelser 1971-83

Der foreligger specialundersøgelser med årlige optællinger af ynglebestanden 1971-83 på følgende områder (indtegnet på Fig. 1):

- A1: *Vejlerne*. Udstrakte rørskove, søer og enge. Varierende vandstandsforhold. – Ingen optællinger 1972 og 1974.
- D2: *Vadehavsregionen/Sønderjyllands amt*. Omfatter inddigede marskområder (Tøndermarsken, Ballum marsk, Rejsby Marsk) samt Rømø. Overvejende græsningsarealer med mange små og enkelte større rørskovsarealer.
- E1: *Langeland*. Kulturlandskab med mange mindre moser, de fleste i tilgroning. – Optællinger påbegyndt 1973.
- G1: *Sydvestlige Sjælland*. Kulturlandskab med enkelte større rørskovsarealer og mange små moser. Domineret af lavvandede fjorde og herregårdsområder i den sydlige del.
- G2: *Centrale Sydsjælland*. Kulturlandskab (stor opdykningsgrad) domineret af herregårde, skove og mindre søer. I den sydvestlige del lavvandede fjorde med rørsump.
- G4: *Møn*. Kulturlandskab med en del større og mindre rørskovsarealer i moser og ved kyster.
- G7: *Midtjylland*. Omfatter Maribosøerne (med mange mindre rørskovsarealer) og det omgivende areal (skove, opdyrkede

marker) samt inddæmmede (afvandede og opdyrkede) områder med en del små rørsumpe øst for Rødbyhavn.

Rovfuglegruppens dataindsamling 1975-77

Der blev i 1978-79 gjort forsøg på at indsamle alle tilgængelige oplysninger om artens yngleforekomst 1975-77. Et betydeligt antal oplysninger fra hele landet blev fremskaffet.

Rovfuglegruppens optællinger 1978-83

Landsdækkende optællinger hvor alle ynglepar er forsøgt registreret hvert år. Registreringen 1978 næppe så effektiv som i de efterfølgende år. Optællingerne 1979-81 er tidligere beskrevet (Jørgensen et al. 1982). I 1982-83 er der arbejdet med et udvidet net af observatører/regionskoordinatører.

Opfordringer og direkte henvendelser

Et antal enkeltpersoner (samt Fredningsstyrelsen) er kontaktet med henblik på at få supplerende oplysninger fra konkrete områder, specielt fra 1971-74. I tidsskriftet *Fugle* er opfordret til at rapportere oplysninger om yngleforekomster. Specielt de direkte henvendelser har resulteret i et antal oplysninger.

Litteratursøgning

Lokale oversigtsværker, lokalrapporter udgivet af DOF's rapportgruppe samt lokale blade udgivet af DOF's lokalafdelinger er gennemset for oplysninger om ynglende Rørhøge.

Registrering af ynglepar

Metode for registrering og definition af ynglepar i forbindelse med optællingerne er beskrevet af Jørgensen et al. (1982). Udover de registrerede ynglepar er der hvert år et antal ynglepar på lokaliteter, som ikke er blevet undersøgt. For hvert år er derfor foretaget korrektion for antal par på faste ynglepladser, som ikke er undersøgt det pågældende år. Antallet af disse »skønnede« ynglepar udgør 9% af det samlede materiale. Fejlmuligheden i antallet af skønnede ynglepar er størst 1971-74. Usikkerheden for de efterfølgende år er mindre, idet en lokalitet med manglende dækning i et enkelt år næsten altid er blevet undersøgt i den efterfølgende ynglesæson, hvor det så har kunnet konstateres om lokaliteten var forladt eller i fortsat besiddelse.

Tab. 1. Bestandsudvikling 1971-83 for hele landet (A) og for kontrolområderne (B) (jvf. Fig. 1 og Tab. 2). Den gennemsnitlige årlige tilvækst er 16% for såvel hele landet (1974-83) som kontrolområderne (1971-83).

Population growth 1971-83 for the entire country (A) and for the control areas (B) (cf. Fig. 1 and Tab. 2). Mean annual increase is 16% for both the entire country (1974-83) and the control areas (1971-83).

År Year	Bestandsstørrelse Population size		Tilvækst fra foregående år (%) Increase from previous year (%)	
	A	B	A	B
1971	106	32	–	–
1972	117	39	–	22
1973	119	45	–	15
1974	130	54	–	20
1975	142	59	9	9
1976	193	79	36	34
1977	214	90	11	14
1978	238	104	11	16
1979	317	126	33	21
1980	342	138	8	10
1981	409	169	20	18
1982	450	171	10	1
1983	507	198	13	16

Vurdering af optællingsmaterialet

For at foretage en sammenfattende vurdering af materialet, må dette – på grund af forskellige registreringsmetoder – opdeles i tre perioder.

1971-74: Fejlmarginen vurderes til $\pm 10\%$, forstået således at det antages, at det faktiske antal ynglepar pr år ligger indenfor et interval på 90-110% af det angivne bestandstal.

1975-78: Det antages at 5-10% af det faktiske antal ynglepar pr år mangler i nærværende materiale.

1979-83: Det antages at under 2% af det faktiske antal ynglepar pr år mangler i nærværende materiale.

Habitatforhold

På de ynglepladser, jeg selv har besøgt i de senere år (over halvdelen af bestanden), er der foretaget en registrering af habitatforholdene på ynglepladserne og deres nærmeste omgivelser. Beskrivelsen af habitatvalget er foretaget på grundlag af disse registreringer. Habitatterne er opdelt i forskellige kategorier, hvorunder de

registrerede ynglepar er fordelt på grundlag af redestedets vegetation, vådområdets areal samt rørsumpbevoksningens areal. For udmåling og beregning af arealstørrelser er anvendt Geodætisk Instituts kort i målestok 1:25.000.

Ungeproduktion

Siden 1978 er foretaget målrettede observationer med henblik på at undersøge ungeproduktionen, d.v.s. antal udføjne unger pr par. Fra perioden 1971-77 foreligger produktionstal for sammenlagt 94 kuld. Fra 1978 er et stadigt stigende antal par kontrolleret, og alene for 1983 foreligger oplysninger om ungeproduktionen i 221 kuld. I hele perioden 1971-83 foreligger oplysninger om kuldstørrelsen i 764 kuld. Hertil kommer et stort antal par, hvor det er konstateret, at der har været udføjne unger, men hvor antallet af unger i kuldene ikke med sikkerhed er fastslået.

Undersøgelse af ungeproduktionen er koncentreret omkring nogle få observatører.

Kontrol af ungeproduktionen foretages i udflyvningsperioden (sidste halvdel af juli, primo august). Ungerne holder, efter at være blevet flyvedygtige, stadigvæk sammen i kuldet nær reden og fodres af de gamle fugle. Når en af de gamle fugle ankommer med føde, flyver alle unger op for at modtage byttet. Dette giver mulighed for at registrere antallet af unger i kuldet. I tilfælde, hvor der er meget korte intervaller imellem fodringerne, vil den unge, der sidst har modtaget føde evt. stadigvæk være igang med at fortære dette, hvorfor denne unge ikke flyver med op.

Resultater

Bestandens udvikling

Ynglebestanden af Rørhøg i Danmark er vokset fra ca. 100 par i 1971 til ca. 500 par i 1983 (Tab. 1). Fremgangen i bestanden 1974-83 svarer på landsbasis til en årlig tilvækst på godt 16%. De fleste år er der registreret en årlig tilvækst på 9-12%, men med mellemrum er konstateret årlig tilvækst på over 30% (Tab. 1). Også de specialundersøgte områder har haft en gennemsnitlig årlig tilvækst på 16% (for perioden 1971-83).

Af praktiske hensyn er landet i den efterfølgende beskrivelse opdelt i regioner (Fig. 1), som bedre end amtsgrænserne indkredser de enkelte bestande. Ynglebestanden er i Tab. 2 fordelt indenfor de enkelte regioner og delom-

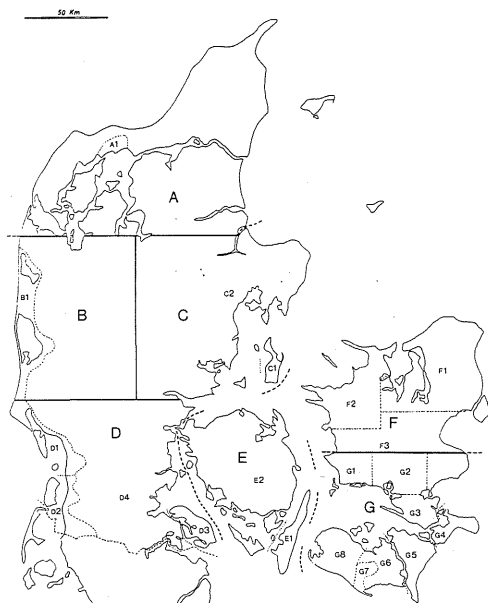


Fig. 1. Oversigtskort med regions- og distriktsinddelingen.

Map showing the regions and districts.

råder (med specialundersøgelser). De vigtigste tendenser i bestandsudviklingen i hver landsdel fremgår af det følgende.

Nordjylland

Den helt dominerende yngleplads er Vejlerne (Fig. 2a), hvor bestanden 1960-78, med nogle udsving, har ligget nogenlunde konstant på 6-7 par (Mortensen 1964, Preuss 1966, Fog & Kortegård 1973, Møller 1978). I 1979 fordobledes Vejlernes ynglebestand, som siden har ligget på 12-13 par. Udenfor Vejlerne fandtes arten 1971-74 kun regelmæssigt ynglende på en enkelt lokalitet. Der var desuden en yngleforekomst i Ulvedybet 1972 (Møller 1978). 1975-78 blev 3-4 nye lokaliteter taget i anvendelse, men den klare fremgang kom også udenfor Vejlerne i 1979, idet der dette år var 8 ynglepar. 1980-83 har der årligt – udenfor Vejlerne – ynglet 10-15 par i Nordjylland.

Selvom der er sket en tydelig fremgang i Nordjylland, kan det konstateres, at koloniseringen i de seneste år er gået langsomt. Flere ynglepladser har kun været besat i 1-2 år, hvorefter de igen er forladt. Der er således endnu ikke (udenfor Vejlerne) etableret en kernebestand, hvorfra en ekspansion kan finde sted. Også i Vejlerne er fremgangen stoppet, og be-

Tab. 2. Bestandsudviklingen 1971-83 i de enkelte regioner og distrikter. Tallene angiver antal ynglepar. De med * markerede distrikter er kontrolområder med specialundersøgelser.
Population development 1971-83: Number of breeding pairs in each region and district. Control areas are indicated by asterisks.

Region	1971	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
A. NORDJYLLAND	5	7	8	7	8	8	9	11	21	20	26	25	27
A1. *Vejlerne	4	5	7	6	5	5	5	6	13	10	11	13	12
Udenfor Vejlerne	1	2	1	1	3	3	4	5	8	10	15	12	15
B. VESTJYLLAND	7	9	7	6	8	11	12	10	25	21	22	24	25
C. ØSTJYLLAND	2	2	2	2	2	7	6	6	15	17	15	20	24
C1. Samsø	1	1	1	1	1	4	4	3	4	3	4	5	10
C2. Østjylland	1	1	1	1	1	3	2	3	11	14	11	15	14
D. SØNDERJYLLAND	33	36	38	40	43	63	67	66	83	85	87	108	103
D1. Vadehavsregionen, nordl.	3	3	5	6	7	11	11	9	12	11	11	16	16
D2. *Vadehavsregionen, sydl.	9	12	13	14	21	30	33	36	42	45	47	51	53
D3. Als	8	5	7	8	4	6	6	7	6	8	5	8	7
D4. Østl./centr. Sønderjylland	13	16	13	12	11	16	17	14	23	21	24	33	27
E. FYNs AMT	13	13	17	16	16	20	21	26	38	49	65	83	104
E1. *Langeland	5	5	9	8	6	6	5	5	8	12	20	23	27
E2. Fyn og småøer	8	8	8	8	10	14	16	21	30	37	45	60	77
F. NORDLIGE SJÆLLAND	13	16	15	16	17	25	23	29	34	38	45	41	46
F1. NØ-Sjælland	6	7	7	8	8	10	10	14	15	17	19	18	20
F2. NV-Sjælland	4	6	5	5	6	8	6	6	6	7	14	10	12
F3. Midsjælland	3	3	3	3	3	7	7	9	13	14	12	13	14
G. SYDØSTLIGE DANMARK	33	34	32	43	48	59	76	90	101	111	148	148	176
G1. *SV-Sjælland	3	3	3	4	4	4	4	8	15	21	34	20	38
G2. *Centr. Sydsjælland	5	5	5	5	5	10	10	9	10	14	15	18	23
G3. Sydligste Sjælland	1	1	1	0	4	3	3	4	4	6	10	14	15
G4. *Møn	3	4	4	5	5	6	5	3	4	6	8	8	8
G5. Falster	9	7	7	9	9	10	15	14	18	18	23	20	22
G6. Østlolland	6	6	6	6	6	6	8	10	11	11	16	23	25
G7. *Midtlolland	3	5	4	12	13	18	28	37	34	30	34	38	37
G8. Vestlolland	3	3	2	2	2	2	3	5	5	5	8	7	8
H. BORNHOLM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2
Total	106	117	119	130	142	193	214	238	317	342	409	450	507

standen ligger under det forventede niveau. Til sammenligning skal nævnes, at Vejlerne i 1930'erne havde dobbelt så mange ynglepar som nu (Christiansen 1939).

Vestjylland

Bestanden har til 1978 ligget på omkring 10 par, nogenlunde svarende til hvad der ynglede i 1960'erne (Ferdinand 1971). Arten har i hele perioden 1960-83 været meget traditionel i valg af ynglelokaliteter, idet det er de samme vestjyske fjorde og søer, der har været besat i alle årene. Hertil kommer enkelte isolerede og uregelmæssige forekomster andre steder i landsdelen. Den betydelige fremgang, der er registreret

fra 1979, kan være begyndt tidligere, idet undersøgelsen af de vestjyske fjorde blev intensiveret fra dette år.

For perioden som helhed er tilvæksten fra ca 10 par i begyndelsen af 1970'erne til de nuværende ca 20 par dog reel, idet der på flere lokaliteter med sikkerhed er konstateret klar fremgang. I Nissum Fjord/Felsted Kog var arten således forsvundet i 1971 (Jepsen 1972); i 1982-83 har der været 3-4 par. På Klægbanken indvandrede Rørhøgen i 1979 efter at have været forsvundet siden begyndelsen af 1960'erne. I rørskovene omkring Værnsande og Værnengene har resultatet været 8 par i begge de år (1979, 1982), hvor arten er blevet målrettet ef-

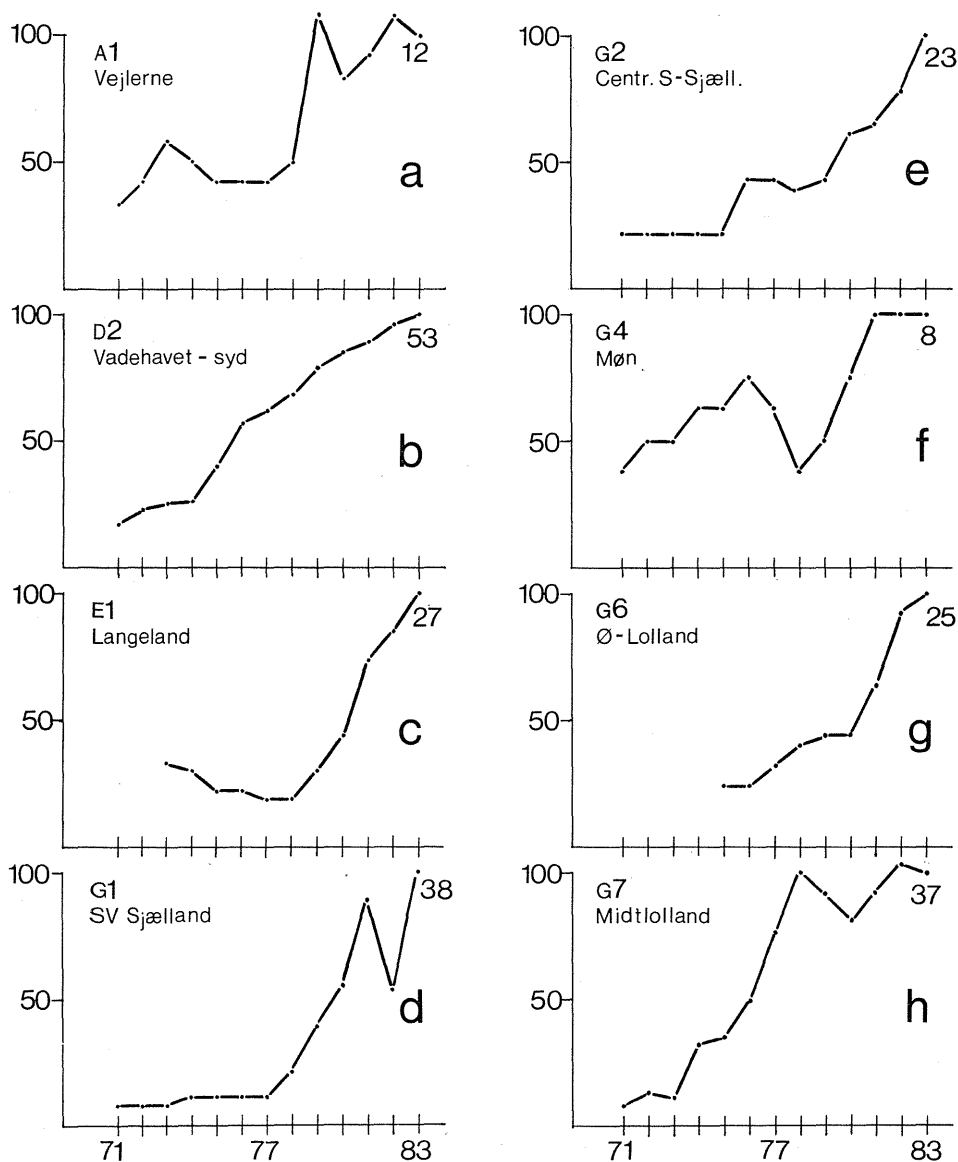


Fig. 2. Populationsindekser for kontrolområderne. n = antal ynglepar 1983. Index 100 = 1983.
 Population indices for the control areas. n = number of breeding pairs 1983.

tersøgt. Det vides ikke med sikkerhed, hvornår arten er kommet op på dette niveau, men i 1972-73 var der kun 2-3 par i området.

Sammenfattende kan konstateres, at materialet viser en bestandsstørrelse på ca 10 par 1971-78, og ca 20 par 1979-83. Fremgangen er næppe sket så brat, som materialet angiver. Stagnation i de seneste år.

Østjylland

I Vejle amt har én ynglelokalitet været besat i

hele perioden. Fra 1979 har desuden årligt ynglet 1-2 par, fordelt på 3 forskellige lokaliteter.

Fra Århus amt er meddelt, at arten først genindvandrede i 1976 med 2-3 par (Feltornithologen 18:216). Allerede i Atlas-perioden (1971-74) blev arten dog registreret som sikker ynglefugl på Samsø. 1976-82 har bestanden på Samsø ligget på omkring 4 par, i 1983 yngede ca 10 par på øen.

I Århus amt excl. Samsø har der 1976-78 været 1-2 par og 1979-83 9-12 par, altså en meget

stor fremgang på et enkelt år. Med undtagelse af Samsø har der siden 1979 været stagnation i den østjyske bestands udvikling.

Sønderjylland

I den nordlige del af Vadehavsregionen (Ribe amt) var der 1971-72 2-3 par (Rønnest & Schøtt 1972). I 1973 indvandrede arten til Fanø. 1974-76 blev flere nye lokaliteter taget i besiddelse, så bestanden nåede op på ca 10 par. Bestanden holdt sig 1976-81 på 10-12 par; i 1982-83 fremgang til 16 par.

Fra den sydlige del af Vadehavsregionen (Sønderjyllands amt) foreligger kontinuerlige optællinger af bestanden, jvf. Fig. 2b. Parrene er i det væsentlige fordelt i to tætte bestande i Tøndermarsken (op til 40 par) og på Rømø (op til 8 par). Fremgangen begyndte tidligst i Tøndermarsken, hvor der især i 1975, 1976 og 1978 blev registreret stor tilvækst. På fem år voksede bestanden på Rømø jævnt fra 2 par i 1976 til 8 par i 1981.

På Als var bestanden i begyndelsen af 1970'erne på 7-8 par. I 1975 faldt antallet til det halve, formodentlig p.g.a. hård afhøstning af rørskovene. Udviklingen vendte straks igen, så der 1976-83 årligt har været 5-8 par på øen.

I de østlige og centrale dele af Sønderjylland har bestanden 1971-78 ligget nogenlunde konstant på omkring 15 par. I 1979 betydelig fremgang, herefter stagnation så den årlige bestand 1979-83 har ligget på 25-30 par.

Fyns amt

Bestanden i Fyns amt lå 1971-75 konstant på ca 15 par, heraf omkring halvdelen på Langeland. Selvom bestanden på Langeland 1974-78 viste svagt nedadgående tendens (Fig. 2c), voksede amtets ynglebestand fra 1976 til 1978 til 26 par. Herefter er der i Fyns amt hvert år registreret 11-20 nye ynglepar, således at bestanden i 1983 var på over 100 par.

I årene 1980-83 er der på følgende småøer etableret faste ynglepladser: Tåsinge (1980), Båge (1981), Ærø (1982, 3 par 1983) og Lyø (1983).

Nordlige Sjælland

Arresø-området havde 1971-75 en enkelt yngleplads. Fra 1976-78 er yderligere to lokaliteter besat. – I mindre moser omkring Hillerød yngledede arten første gang i 1978, og 1978-83 har årligt ynglet 2-3 par i disse moser. – Ved søerne nord for København blev første ynglepar kon-

stateret i 1978. Herefter voksede bestanden jævnt til 5 par i 1981, men efter tilbagegang er bestanden i 1983 igen nede på 1 par. – I søer og moser i Københavns vestegn er bestanden fra 2 par i 1971-75 vokset jævnt 1976-82 til 6 par. I 1983 10 par.

I NV-Sjælland findes Rørhøgen overvejende ynglende i moserne omkring Tissø og Saltbækvig. 1972-80 har bestanden ligget på 5-8 par. I 1981 fremgang til 14 par, herefter stagnation.

På Midtsjælland har der været fremgang fra 3 par til 12-14 par.

Sydøstlige Danmark

På Lolland er fremgangen i bestanden i kerneområdet på Midtjylland (Fig. 2h) startet allerede 1974, hvor der var 12 par mod 3-5 par i 1971-73. Bestanden voksede i løbet af de følgende fire år til 37 par i 1978, herefter stagnation. – På Østjylland (Fig. 2g) er fremgangen kommet senere og mere gradvist. – Vestjylland har – af ukendte årsager – ikke haft samme store bestandsfremgang som den øvrige del af Lolland.

På Falster er bestanden vokset fra ca 10 par 1971-76 til ca 20 par 1979-83. Udviklingen på Møn fremgår af Fig. 2f.

I Sydsjælland var der i den sydlige del kun 1 par 1971-74; 1975-79 er der oplysninger om 3-4 par, men der kan have været flere. 1980-83 er flere nye lokaliteter taget i besiddelse, så bestanden 1983 var på 15 par. I det centrale Sydsjælland (Fig. 2e) fordobledes bestanden i 1976 og holdt sig på omkring 10 par indtil 1980. Fra dette år jævn fremgang til 23 par i 1983.

I SV-Sjælland (Fig. 2d) er fremgangen indtrådt senere end i det øvrige Sydsjælland, idet bestanden 1971-77 lå konstant på 3-4 par. I de følgende fire år stor fremgang hvert år, således at der i 1981 var 34 par. Uforklarlig stor nedgang i 1982, men i 1983 næsten fordobling i forhold til 1982.

Bornholm

Forekomsten 1980 var sandsynligvis den første siden 1953 (Gensbøl 1973). Siden har der været 1-2 par.

Geografiske variationer i bestandsudviklingen

Selvom der for landet som helhed har været tale om en jævn, næsten lineær fremgang siden 1974 er der, som det fremgår af ovenstående, betydelige geografiske variationer med hensyn til tidspunktet for hvornår væksten er begyndt og til den fortsatte udvikling (Fig. 3).

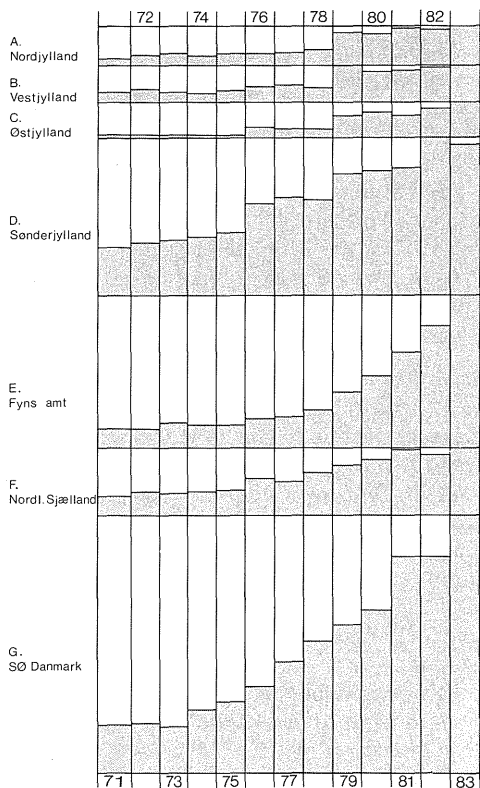


Fig. 3. Bestandsudviklingen i de enkelte regioner 1971-83.

The population development 1971-83.

Som det kan forventes hos en art, hvis udbredelsesmæssige tyngdepunkt ligger syd for Danmark, er fremgangen begyndt tidligst i landets sydligste dele, d.v.s. områder der ligger nærmest de relativt tætte bestande i Mecklenburg (Ruthenberg 1977) og Slesvig-Holsten (Looft 1981).

Allerede i 1974 var der tydelig fremgang på Lolland, og fra 1975 i den sydligste del af Vadehavsregionen. 1976 begyndte fremgangen for alvor i Syd- og Midtsjælland, og fra 1978 var der vækst i bestanden i NØ-Sjælland. I SV-Sjælland samt på Langeland og Fyn begyndte fremgangen relativt sent, nemlig i 1978-79, og i NV-Sjælland først i 1981. I Jylland (udenfor Vadehavsregionen) var det store fremgangsår 1979, hvor den samlede bestand i Nord-, Vest- og Østjylland samt i de centrale/østlige dele af Sønderjylland blev næsten fordoblet på et enkelt år.

Bestandsudvikling i nabolandene

I flere nordvesteuropæiske lande er der efter 1970 konstateret en bestandsudvikling, som er parallel med udviklingen i Danmark.

I Holland er registreret følgende udvikling: 1963 100-200 par (Rooth & Bruijns 1964), 1970 55-80 par, muligvis lidt flere (Teixeira 1979), 1975 400 par (Fuchs & Gussinklo 1977) og 1977 725-850 par (Teixeira 1979). Halvdelen af den hollandske bestand findes i inddæmningsområderne Zuidelijk og Oostelijk Flevo-land (Teixeira 1979).

I Vesttyskland er bestanden helt overvejende koncentreret i delstaterne Niedersachsen og Slesvig-Holsten, d.v.s. i den nordvestlige og nordlige del af landet (Rheinwald 1982). I Atlas-undersøgelser foretaget i 1975 og 1980 er arten registreret som ynglende i 41% henholdsvis 57% af de undersøgte 2500 km²-enheder (Rheinwald 1982). I Niedersachsen er bestanden vokset fra 100-110 par i 1968 (Glutz et al. 1971) til 4-600 par i 1978 (DDA 1979). I Slesvig-Holsten blev 1968 registreret 170 par, i 1977 350 par, herefter stabilisering, muligvis på et lavere niveau (Looft 1981). - Fra de øvrige delstater er der oplysninger om sammenlagt ca 100 par (DDA 1979), så den samlede vesttyske ynglebestand må antages at være på mindst 1.000 par. DDR (Østtyskland) har allerede omkring 1970 haft en tæt bestand, idet Glutz et al. (1971) for de to nordlige delstater, Mecklenburg og Brandenburg, angiver 8-900 par henholdsvis 550-595 par. I sidste halvdel af 1970'erne er bestandene opgjort til 900-1100 par i Mecklenburg (Ruthenberg 1977) og 647-702 par i Brandenburg (Schmidt 1983).

I Sverige er foretaget landsomfattende inventeringer af arten i 1969 og 1979. I 1969 blev bestanden opgjort til 200 par (Andersson & Larsson 1971), og i 1979 til ca 500 par (Bylin 1981). Selvom begge inventeringer formodentlig er ufuldstændige, og selvom der i 1979 var flere observatører end i 1969, må det antages, at tallene afspejler den faktiske udvikling i den svenske bestand. Dette fremgår også af udviklingen på de lokaliteter, hvor der er foretaget optællinger gennem flere år. F.eks. er bestanden i Tåkern vokset fra 16 par i 1970 (Bergengren 1971) til 46 par i 1981 (Bergengren 1982), i Hornborgasjön fra 13 par i 1971 til 30 par i 1980 (Arvidsson 1980), og i Söderfjärden i Mälaren fra 7-8 par i hele perioden 1950-69 (Andersson & Larsson 1971) til 15 par i 1979 (Bylin 1981).

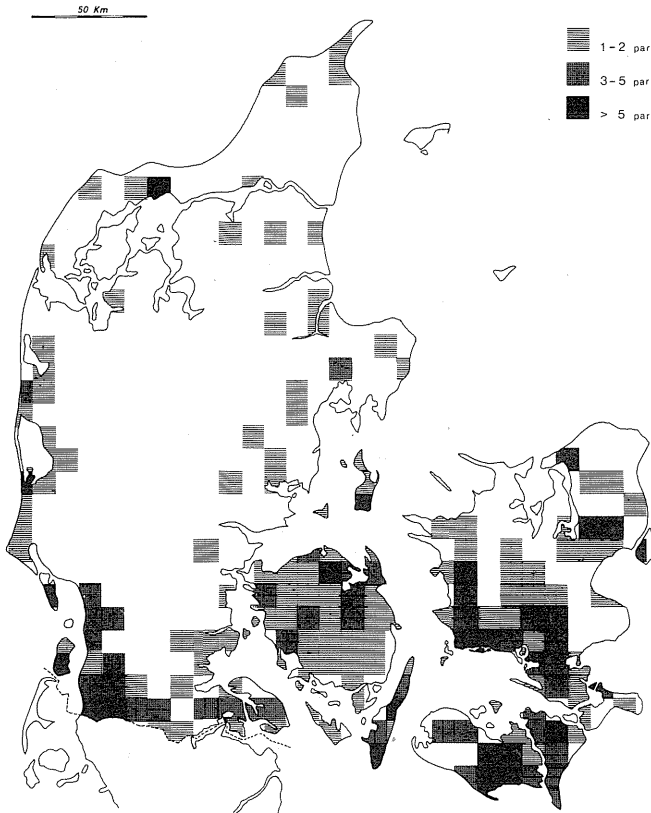


Fig. 4. Udbredelsen af Rørhøg i Danmark 1983. Landet er opdelt i et net af 10×10 km kvadrater, og i hvert kvadrat er antallet af ynglepar angivet.

The distribution of the Marsh Harrier in Denmark 1983. The country has been divided into 10×10 km squares, and the number of breeding pairs in each square is indicated.

Bestandstæthed

Rørhøgebestanden er ikke jævnt fordelt over landet. De store, sammenhængende bestande findes i landets sydlige dele (Fig. 4). Kerneområder med adskillige par ynglende i nærheden af hinanden findes på Midtjylland, Falster, SV-Sjælland, i Tissø-området, på Langeland, Nordfyn, Samsø, i Tøndermarsken, på Rømø, ved Ringkøbing Fjord og i Vejlerne. Som hovedregel findes tillige tætte bestande i kerneområdernes periferi. På størstedelen af den jyske halvø (Nord-, Øst- og Midtjylland) findes, med nogle få undtagelser, kun solitære forekomster med stor afstand imellem ynglepladserne.

Bestandstætheden (Tab. 3) er størst i det sydøstlige Danmark (4,78 par pr 100 km²) og på Fyn. I Sønderjylland er bestandstætheden væsentligt lavere, og i Nord-, Vest- og Østjylland er bestandstætheden mindre end en tiendedel af, hvad den er i det Sydøstlige Danmark og på Fyn. Beregnes bestandstætheden for de regioner, som har egentlige bestande, altså hvor arten er almindeligt udbredt, er værdierne be-

tydeligt højere (Tab. 4), og i kerneområderne findes endnu højere tætheder. For de tre områder, der har landets tætteste bestande, er tæthederne på 25-50 par pr 100 km² (Tab. 5).

Ved vurdering af bestandstætheden af en art må tages hensyn til de krav, som arten har til levestedet. I Rørhøgens tilfælde er det et krav, at der findes en rørsump, hvori reden kan anlægges. Bestandstætheden er beregnet på grundlag af det samlede landareal i de respektive landsdele, uden hensyntagen til udbredelsen af rørsumpe, da der ikke foreligger nogen opgørelse over rørsumparealer i Danmark eller i de enkelte landsdele. Men beregningerne er foretaget for landområder med så store arealer, at der givetvis vil findes flere lokaliteter, der tilgodeser Rørhøgens krav til redeplacering. At det ikke er manglende tilstedeværelse af rørsumpområder, der begrænser bestandstæthed og udbredelse, bekræftes af, at det er det sydøstlige Danmark og Fyns amt, der har de tætteste bestande. Disse to regioner har både færre og mindre rørsumpområder end f.eks. Sønderjylland, Vestjylland og Nordjylland.

Tab. 3. Bestandstætheder 1983.
Population densities 1983.

Region	Antal par pr 100 km ² Number of pairs per 100 km ²
A. Nordjylland	0,26
B. Vestjylland	0,38
C. Østjylland	0,34
D. Sønderjylland	1,65
E. Fyns amt	3,45
F. Nordlige Sjælland	0,86
G. Sydøstl. Danmark	4,78
H. Bornholm	0,33
Total	1,17

Tab. 4. Bestandstætheder 1983 i distrikter med mere end 2 par pr 100 km².Population densities 1983 in districts with more than two breeding pairs per 100 km².

Region	Areal km ² Area km ²	Antal par pr 100 km ² Number of pairs per 100 km ²
D2. Vadehavet, sydI.	400	13,75
G1. SV-Sjælland	300	12,67
G6.& G7. Øst- & Midt-lolland	500	12,40
A1. Vejlerne	110	10,91
E1. Langeland	280	9,64
C1. Samsø	112	8,92
D1. Vadehavet, nordl.	250	6,40
G3. SydI. Sjælland	300	5,00
G5. Falster	514	4,28
G2. Centr. Sydsjælland	600	3,83
G4. Møn	217	3,69
B1. Vestjyske fjorde	800	3,13
D3. Als	300	2,33

Tab. 5. Bestandstætheder i tre kerneområder.
Population densities in the three most important areas.

Område Area	km ²	n	Par/ 100 km ²
(D2) Tøndermarsken	97	48	49,5
(G1) SV-Sjælland	96	36	37,5
(G7) Midtlolland	174	44	25,3

Koncentrationer

Adskillige steder findes to par – af og til flere – ynglende i samme rørsump. Mindstefstanden der er konstateret imellem to reder er ca 20 m. Denne afstand har jeg registreret mellem to par på en sønderjysk lokalitet i fem år i træk (1979-83). For udvalgte lokaliteter med mindst 3 ynglepar i samme rørsump er det gennemsnitlige rørsumpareal pr par for halvdelen af lokaliteterne beregnet til 4-6 ha (Tab. 6). For flere lokaliteter er det gennemsnitlige rørsumpareal pr par endnu mindre. Dette er ensbetydende med, at det redeterritorium, der anlægges og forsvares, kun omfatter et lille areal omkring selve reden. Territoriet hævdes – specielt i etableringstiden – aggressivt overfor artsfæller gennem demonstrationsflugt, eskortering og direkte angreb (Sondell 1970). Som regel anvendes demonstrationsflugten i forbindelse med territoriehævdelsen, direkte angreb anvendes kun sjældent. Eskortering (hvor territorie-ejeren følger den indtrængende fugl på 15-20 meters afstand) synes specielt at blive anvendt indbyrdes hos fugle, som yngler tæt op ad hinanden. Det er mit indtryk, at disse fugle udviser tolerance overfor hinandens tilstedeværelse, og kun sjældent har reelle territoriestedigheder.

Fourageringsområdets størrelse

I ynglesæsonen har hannen et fast jagtterritorium (Sondell 1970, Looft 1981). Ligesom redeterritoriet forsvares jagtterritoriet mod indtrængende artsfæller, som regel gennem eskortering. Jagtterritoriet ligger som regel i tilknytning til redeterritoriet (dog ikke nødvendigvis rundt omkring dette), men kan – specielt i tætte bestande – være adskilt fra det. I sidstnævnte tilfælde forbindes de to områder af indflyvningskorridorer. Jagtterritoriets ydergrænser kan ligge i betydelig afstand fra reden. Iflg. Glutz et al. (1971) jager hannen op til 5-6 km fra reden, i sjældne tilfælde endnu længere væk. Schipper (1977) oplyser fra Frankrig og Holland, at den maksimale jagtafstand fra reden hos 8 undersøgte hanner var 1,5-3,1 km ($\bar{x}=2,2$ km). Mine egne observationer tyder på, at den maksimale jagtafstand fra reden hos danske Rørhøge-hanner som regel ligger på 3 km, kun sjældent mere. Kortlægning af de enkelte hanners jagtterritorier kræver en intens observationsindsats og er ikke indgået i nærværende undersøgelse, men hos nogle særlig tætte bestande er beregnet en gennemsnitlig maksimal

Tab. 6. Koncentrationer af Rørhøge i udvalgte rørskove.

*Concentrations of Marsh Harriers in selected reed-beds.*s: rørskovsareal (ha) *area of reed-bed (ha).*n: antal ynglepar *number of breeding pairs.*x: gennemsnitligt rørskovsareal pr par *average reed area per pair.*

Lokalitet <i>Locality</i>	År <i>Year</i>	s	n	x	Kilde <i>Source</i>
D2. Lok. A	1983	10	3	3,3	H. E. Jørgensen
D2. Lok. B	1983	38	7	5,4	H. E. Jørgensen
D2. Lok. C	1982	145	24	6,0	I. Gram, H. E. Jørgensen
D2. Lok. D	1982	5	6	0,8	I. Gram, H. E. Jørgensen
D3. Lok. A	1970	47	4	11,8	M. Iversen
E1. Lok. A	1983	45	4	11,3	S. Bøgelund
G1. Lok. A	1981	40	6	6,7	H. E. Jørgensen
G1. Lok. B	1980	6	3	2,0	B. M. Sørensen
G1. Lok. C	1983	30	5	6,0	B. M. Sørensen
G1. Lok. D	1983	6	3	2,0	B. M. Sørensen
G1. Lok. E	1983	2	3	0,6	B. M. Sørensen
G5. Lok. A	1983	24	4	6,0	H. E. Jørgensen
G5. Lok. B	1981	19	4	4,8	H. E. Jørgensen
G6. Lok. A	1983	35	6	5,8	H. E. Jørgensen
G7. Lok. A	1983	25	7	3,8	H. E. Jørgensen
G7. Lok. B	1980	12	5	2,4	H. E. Jørgensen

værdi for arealet pr par (Tab. 7). De faktiske fourageringsområder kan i nogle tilfælde være større, da der kan være noget overlap mellem de enkelte hanners fourageringsområder. Arealerne er beregnet ved, at der på kort i målestok 1:100.000 er indtegnet cirkler med radius 2 km (jvf. Schipper 1977), 3 km (egne obs.) henholdsvis 5 km (Glutz et al. 1971) fra redestedet. Herefter er det potentielle, fælles fourageringsareal opmålt og divideret med antallet af ynglepar. I det potentielle fourageringsareal er ikke medtaget skov, åben vandflade og samlet bebyggelse. Alle øvrige biotopstyper, d.v.s. kulturmarker, enge, moser og søbredder, indgår i det potentielle fourageringsområde, da arten jager på alle biotoper i det åbne landskab. Der er ikke konstateret særlig præference for en enkelt af disse biotopstyper.

Da jeg, som tidligere anført, sætter den maksimale jagt afstand til 3 km fra reden, kan udstrækningen af jagtterritoriet hos de pågældende bestande sættes til godt 3 km².

Polygyni

Polygyni (én han med to eller flere hunner) omtales af bl.a. Newton (1979) som værende ikke helt ualmindeligt forekommende hos kærhøge, heriblandt hos Rørhøg. I forbindelse med undersøgelse af par, der har ynglet tæt ved hin-

anden, har opmærksomheden naturligt været henledt på dette forhold. Det kunne konstateres, at polygyni er sjælden i den danske rørhøgebestand, idet fænomenet kun er registreret i 4-6 tilfælde i hele undersøgelsesperioden: 1974 et sikkert tilfælde Møn, 1980 et sikkert SV Sjælland, 1981 et muligt nordlige Sjælland, 1982 et sikkert Amager, og 1983 et sikkert samt et muligt tilfælde Fyn.

Habitatvalg

De efterfølgende beskrivelser af biotopstype, vegetation ved reden og redebevoksningens areal baserer sig udelukkende på det materiale, der er opstillet i Tab. 8, altså på bestanden i det sydøstlige Danmark.

Biotopstyper

Søer. Over en fjerdedel af alle forekomster er registreret ved fritliggende søer med rørsump, som dermed er den dominerende biotopstype. Arten yngler ved 14 søer, hvilket svarer til ca halvdelen af det antal søer i landsdelen, der har egnede biotopforhold. Søerne skal normalt være på mindst 10 ha og have et samlet rørskovsareal på over 2 ha for at have ynglende Rørhøge.

Inddæmmede arealer. Store inddæmmede are-

Tab. 7. Fourageringsområdets størrelse for udvalgte populationer. Tabellen viser det samlede potentielle jagtområdes areal med en maksimal jagtafstand fra reden på 2, 3 henholdsvis 5 km (jvf. teksten), samt de tilsvarende gennemsnitlige arealstørrelser pr par. For Tøndermarsken (første række) indgår også parrerne på den tyske side af landegrænsen. n: antal ynglepar.

Size of hunting range in selected populations. The table shows the total potential hunting range area and the average value per pair, using a maximum hunting distance from the nest of 2 (Schipper 1977), 3 (pers. obs.) and 5 km (Glutz et al. 1971), respectively. n: number of breeding pairs.

Lokalitet <i>Locality</i>	n	Samlet potentielt jagtareal (km ²) <i>Total potential hunting range size (km²)</i>			Gennemsnitligt jagtareal pr par (km ²) <i>Mean hunting range size (km²)</i>		
		2 km	3 km	5 km	2 km	3 km	5 km
D2. Lok. A	41	77	119	203	1,9	2,9	5,0
D2. Lok. B	8	15	24	41	1,9	3,0	5,1
G1. Lok. A	31	84	108	162	2,7	3,5	5,2
G5. Lok. A	8	23	33	49	2,9	4,1	6,1
G7. Lok. A	27	53	90	179	2,0	3,3	6,6
G7. Lok. B	11	23	33	57	2,1	3,0	5,2
Total	126	275	407	691	2,2	3,2	5,5

aler findes på Lolland og Falster. Arealerne er landbrugsmæssigt intensivt udnyttede, men har ofte mindre vådområder (fyldgrave, særligt lavtliggende felter) bevokset med tagrør eller anden sumpvegetation. Disse lokaliteter har stor tiltrækningskraft, idet 15% af forekomsterne er registreret i inddæmninger. Rørskovsarealerne i inddæmningerne er sjældent store, men udover at acceptere helt små rørskove har Rørhøgen i inddæmningerne etableret sig i alternative redebevoksninger (se nedenfor).

Moser. Moser defineres som vådområder, hvor sumpbevoksede arealer er mere dominerende end fri vandflader, men hvor vådområdet har en åben karakter og ikke (som kratmoser) er delvis tilgroet med buske og træer. 10% af bestanden yngler i moser, men kun ca halvdelen af de af landsdelens moser, der synes velegnede, er besat. Arten er fundet ynglende i moser på ned til under 2 ha, men andelen af forekomster stiger i takt med mosernes størrelse.

Tørvegrave. Landsdelen har adskillige tørvegravskomplekser, d.v.s. moser, hvori der har været foretaget tørvegravning i første halvdel af dette århundrede. Herved er skabt et betydeligt antal vandfyldte grave. Mange af disse grave er nu tilgroede med tagrør. Tørvegravskomplekserne har ofte krat- og skovbevoksning i randområderne og mellem tørvegravene. Halvdelen af alle potentielle lokaliteter af denne type er besat. Alle tørvegravskomplekser, hvor arten er registreret, har haft samlede

vådområder på over 10 ha.

Fjorde. Langs kysterne ved Sydsjælland, Møn, nordlige Falster og østlige Lolland findes beskyttede fjorde med tagrørsbevoksninger. Rørskovene er her gennemgående større end på indlandslokaliteterne. Det er denne biotops-type, der giver det største antal potentielle muligheder, men kun en lille del af den registrerede bestand findes på sådanne lokaliteter, og kun på steder, hvor redestedet er absolut beskyttet.

Kratmoser. Defineres som vådområder, der er helt eller delvis tilgroede med tagrør, buske og krat, og hvor der kun findes små (evt. ingen) åbne vandflader. Tagrørsbevoksningerne domineres af omkringvoksende buske. Stærkt tilgroede tørvegrave indgår i samme kategori. Der findes et større antal kratmoser, der ikke er besat.

Rørsumpe i åbent kulturlandskab. Rundt om i det dyrkede landskab findes mange steder lavtliggende, vandlidende felter, som hverken dyrkes eller afgræsses, og som derfor er tilgroede med tagrør. Herved opstår isolerede rørskovsarealer i landbrugsområderne. Områderne er som regel under 5 ha, og har sjældent åben vandflade. Der er siden undersøgelserne startede i 1971 konstateret en stigende anvendelse af sådanne isolerede rørsumpe i kulturmarker. I 1971 var én lokalitet af typen besat; i 1979-83 har 12 lokaliteter været besat.

Inddiget fjordarm. Flere steder i landsdelen findes tidligere fjordarme, som er afskåret fra havet af diger med sluser. På fire af disse lokaliteter er det inddigede areal ikke afvandet, men henligger som ferskvands/brakvandssøer med store rørskovsarealer. Der er registreret yngleforekomster på alle fire lokaliteter.

Skovsø/skovmose. Skovsøer med bredvegetation findes adskillige steder i landsdelens skove. Yngleforekomst er konstateret på ca. halvdelen. Fælles for alle lokaliteter er, at fuglene skal flyve et stykke henover skovområder (op til 1 km) før de når egnede jagtområder. På alle lokaliteter er kun registreret et enkelt par.

Åer. Større sammenhængende rørskovsområder ved åløb findes specielt hvor åerne er opstemmede, eller omkring åernes udløb (i tidligere deltaer). Kun relativt få steder findes egnede ynglepladser.

Rørsumpe på strandenge. På strandenge, hvor græsningen er helt eller delvis ophørt, dannes som regel hurtigt tagrørsbevoksninger på de mest våde arealer, f.eks. i småsøer. Yngleforekomster er i 1979-83 konstateret på 7 lokaliteter af denne type; fra årene før 1979 kendes ingen.

Teglværksgrave, mergelgrave. Større teglværks- og stengrave med tagrørsbevoksning findes kun få steder i landsdelen. To af disse er faste ynglepladser. I 1983 ynglede to par i mergelgrave på kulturmarker; begge grave var på under 1 ha.

Rørsumpe på ferskenge. Ligesom på strandengen dannes på indlandsengene bevoksninger af tagrør på de mest våde arealer, hvis græsningen ophører. Biotopstypen findes kun få steder i landsdelen (meget få indlandsenge).

Kulturmarker. De syv forekomster i dyrkede marker (udover forekomsterne i inddæmmede arealer) repræsenterer to frøgræsmarker (hvoraf den ene havde ynglende Rørhøg tre år i træk) og to steder, hvor arten har ynglet i urvegetation (nælder) i udkanten af markerne.

Vegetation ved reden

Redebevoksningerne udgøres næsten udelukkende af tagrør, idet 90% af alle forekomster er registreret i rene tagrørsbevoksninger. Rørsko-

vene har ofte enkelte, spredte buske, og reden anlægges helst i nærheden af en sådan isoleret busk, hvor hunnen kan sidde i ungeperioden, og hvor de udføjne unger kan sidde når de har forladt reden.

I kratmoserne er rørskoven ofte domineret af rigere forekomst af buske, og denne vegetationstype, hvor reden også anlægges i tagrør, er den næst hyppigste, således at redeanbringelsen i tagrør dækker 92% af de analyserede forekomster.

I inddæmmede arealer er der, som tidligere nævnt, større diversitet med hensyn til redebevoksningen. I én inddæmning har arten i hvert fald siden 1977 ynglet på jorden i 4-5 meter høj kratskov (fortrinsvis elletræer) med spredt forekomst af tagrør mellem træerne. I samme inddæmning har et par 1981-83 bragt 3, 2 og 3 unger på vingerne fra en rede i en tagrørsbevoksning på tør sandbund i et skovbryn. I en anden inddæmning ynglede i 1979 to par tæt ved hinanden på tør bund i et ca 1 m højt buskads, beliggende i dyrkede marker. Begge par fik unger på vingerne. Samme buskads blev anvendt som yngleplads af et enkelt par i 1977 og 1980. Redeanbringelse mellem buske er tillige kendt fra Slesvig-Holsten (Looft 1981). Den mest utraditionelle redeanbringelse konstaterede jeg i en inddæmning i 1979, hvor tre par ynglede på jorden i små plantninger af 3-4 meter høje rødgraner. Fuglene fløj ubesværet op og ned mellem nåletræerne, og alle par fik unger på vingerne. To af beplantningerne har været anvendt i yderligere to henholdsvis ét år.

Den eneste forekomst, jeg har konstateret i en kornmark, er ligeledes fundet i en inddæmning.

Trods de beskrevne kuriositeter er den dominerende redebevoksning i inddæmningerne – som andre steder – tagrør, idet over 70% findes i sådanne bevoksninger.

Ved enkelte søer og især skovsøer er forekomst konstateret i anden bredvegetation end tagrør, men kun en enkelt lokalitet med afvigende redebevoksning har været fast yngleplads.

Sammenfattende kan konkluderes, at redebevoksningen langt overvejende består af tagrør. Arten har kun i ringe grad tilpasset sig kulturafgrøder.

Redebevoksningens areal

Der må skelnes mellem lokaliteternes samlede rørskovsareal og redebevoksningens rørskovs-

Tab. 9. Ungeproduktion 1971-83. Tabellen viser antallet af kuld (n) med mindst én udføjne unge fordelt efter kuldstørrelse, samt den gennemsnitlige kuldstørrelse (x). Opdelingen i perioder svarer til årene før hhv. under hovedundersøgelsesperioden 1978-83, idet det afvigende år 1983 er vist særskilt.

Production of fledged young for successful pairs. The number of broods (n) is subdivided according to brood size, and the mean brood size (x) calculated. Figures from before the main study period 1978-83 and from the aberrant season 1983 are shown separately.

Område Region		n	Antal kuld Number of broods					x
			kuldstørrelse brood size					
			1	2	3	4	5	
Sønderjylland	1978-82	62	6	24	20	8	4	2,68
	1983	29	3	13	9	3	1	2,52
Fyns amt	1978-82	138	6	65	52	15	0	2,55
	1983	84	1	17	33	25	8	3,26
SØ Danmark	1978-82	198	9	80	82	23	4	2,66
	1983	87	0	14	56	15	2	3,06
Hele landet Whole country	1971-77	94	4	36	35	16	3	2,77
	1978-82	449	25	193	173	49	9	2,61
	1983	221	4	53	108	45	11	3,03
Total		764	33	282	316	110	23	2,75

areal. Redebevoksningen defineres som arealet af den tagrørsbevoksning, hvori reden er anlagt. På en del lokaliteter, f.eks. mindre lokaliteter og åbne moser, findes rørsumpområdet i ét sammenhængende areal, og her vil lokalitetens samlede rørskovsareal være lig med redebevoksningens areal. Omvendt er der i søer og i tørvegravskomplekser ofte tale om flere adskilte rørskovsarealer, og her er redebevoksningens areal en bedre indikator for artens krav til ynglebiotopen end lokalitetens samlede rørskovsareal. Næsten halvdelen af alle analyse-ede forekomster i det sydøstlige Danmark findes i rørskove på maksimalt 5 ha. Dette skal ikke direkte tages som udtryk for, at arten foretrækker små tagrørsbevoksninger, men skal ses udfra den kendsgerning, at der i landsdelen findes mange flere rørsumpe på 0,1-5,0 ha, end rørsumpe på mere end 5 ha. Fordelingen viser dog, at arten intet har imod at anlægge reden i små tagrørsbevoksninger.

I Vadehavsregionen, hvor der findes adskillige større rørskovsområder, er 91% af forekomsterne 1979-83 analyseret. 29% fandtes i rørsumpe på op til 5 ha (mod 45% i det sydøstlige Danmark), og 54% i rørskove på over 100 ha. I Vadehavsregionen er alle forekomster registreret i tagrørsbevoksninger.

De mindste isolerede rørsumpe, hvori der er registreret ynglende Rørhøg, er fra en inddæmning på Nordfalster samt fra Tøndermarsken. Begge steder var der tale om rørsumpe på ca 1000 m², omgivet af dyrkede marker. I Meck-

lenburg (DDR) er der konstateret forekomster i isolerede rørsumpe på 20-50 m² (Ruthenberg 1977).

Ungeproduktion

Ungeproduktionen defineres som antal udføjne unger pr par. Ungeproduktionen er overvejende undersøgt på Fyn og i det sydøstlige Danmark, idet 75% af de 764 tilfælde, hvor ungeproduktionens størrelse er kendt, stammer fra disse to regioner (Tab. 9). 88% af materialet er fra 1978-83, resten fra 1971-77. I perioden 1978-83 er ungeproduktionen undersøgt hos 60% af bestanden i Fyns amt (222 kuld) og 40% af bestanden i det sydøstlige Danmark (285 kuld). Hertil kommer et relativt stort antal kuld, hvor der er observeret udføjne unger, men hvor kuldets størrelse ikke er kendt. Fra de øvrige landsdele er der hovedsaglig tale om sporadisk registrering af kuldstørrelserne.

Langt de fleste par får 2 eller 3 unger på vingerne, nemlig 37% henholdsvis 41% (Fig. 5). 4 udføjne unger er registreret i 14% af tilfældene; 1 og 5 unger er ret sjældne (4% henholdsvis 3%). I forbindelse med ringmærkning er der registreret tre kuld på 6, 6 og 5 unger. Disse kuld indgår ikke i materialet, da der ikke er foretaget kontrol af hvor mange unger, der er blevet flyvedygtige.

Den gennemsnitlige ungeproduktion for alle registrerede kuld i perioden 1971-83 har været på 2,75 udføjne unger pr par med unger (Tab. 9). Da værdien er udregnet på grundlag

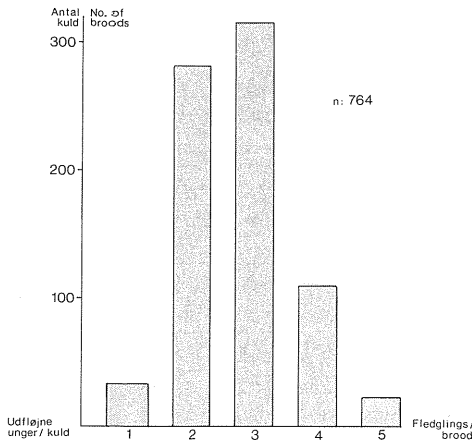


Fig. 5. Kuld størrelser i Danmark 1971-83. Brood sizes (number of fledglings) in Denmark 1971-83.

af samtlige registreringer indgår 1983 med særlig stor vægt, idet der er særlig mange registreringer dette år. Beregnes i stedet gennemsnittet af de enkelte års produktionstal fås en ungeproduktion på 2,66 unger pr par med unger.

Årlige og geografiske fluktuationer i ungeproduktionen

Ungeproduktionen i de enkelte år har varieret en del, fra 2,25 (1976) til 3,09 (1977) udflyjende unger pr vellykket yngleforsøg, uden at nogen egentlig tendens fremgår af tallene (Fig. 7). Der er desuden en del variationer mellem de forskellige egne af landet. Da antallet af registreringer har varieret betydeligt gennem årene og fra sted til sted, er det ikke umiddelbart klart hvilke tal, der kan anses for repræsentative for bestanden som helhed, og hvordan tilsyneladende forskelle mellem landsdelene skal vurderes.

For de tre områder, Sønderjylland, Fyns amt og det Sydøstlige Danmark, er antallet af kontrollerede kuld så stort gennem hele perioden 1978-83, at en sammenligning har mening. En test for homogenitet (signifikansniveau 5%) viser ikke signifikans for Sønderjylland, mens såvel det fynske som det SØ-danske materiale er heterogent. Dette kan imidlertid forklares alene ved året 1983, hvor også de tre områder (og Fyn og SØ-Danmark indbyrdes) er signifikant forskellige. For resten af perioden, altså 1978-82, kan materialet anses for homogent. Der er således ikke i almindelighed grund til at skelne imellem landsdelene, og ungeproduktionen svinger i de forskellige år med ca 15% omkring 2,6 udflyjende unger pr par med unger. Enkelte år, som 1983 og tilsyneladende også 1977 (3,17 udflyjende unger pr par i SØ-Danmark, $n=23$), ses større udsving og forskelle mellem forskellige egne.

Par med mislykkede yngleforsøg

I det foregående afsnit er ungeproduktionen baseret på yngleforsøg, der har resulteret i udflyjende unger. Ungeproduktionen hos den samlede bestand er lavere, idet ikke alle påbegyndte yngleforsøg lykkes.

På Fyn og i det Sydøstlige Danmark er et større antal påbegyndte yngleforsøg kontrolleret 1979-83 (Tab. 10). Sammenlagt for de kontrollerede par er der 1979-83 kommet unger på vingerne i 93% af alle yngleforsøg. Regionalt kan andelen af mislykkede yngleforsøg lejlighedsvis være større. Dette var f.eks. tilfældet i Tøndermarsken i 1983, hvor en stor del af rederne blev ødelagt p.g.a. høj vandstand forårsaget af ekstrem stor nedbørsmængde i april-maj. Der foreligger muligvis tillige flere mislykkede yngleforsøg i de tyndt besatte områder i

Tab. 10. Andelen af gennemførte yngleforsøg hos bestanden i Fyns amt og sydøstlige Danmark.

The proportion of successful breeding attempts in the populations of region E and G.

n: Antal kontrollerede par number of controlled pairs.

x: procentdel gennemførte yngleforsøg (udflyjende unger) percentage successful breeding attempts (young fledged).

Region	E. Fyns amt		G. Sydøstl. Danmark		Total	
	n	x	n	x	n	x
1979	27	81,5	48	95,8	75	90,7
1980	36	86,1	40	92,5	76	89,5
1981	56	96,4	67	94,0	123	95,1
1982	80	91,3	71	97,2	151	94,0
1983	97	91,8	118	94,1	215	93,0
Total	296	90,9	344	94,8	640	93,0

Nord-, Vest- og Østjylland (iflg. de indrapporterede oplysninger).

Den konstaterede andel af mislykkede yngleforsøg hos Rørhøgen er væsentligt lavere end hos de danske Musvåger *Buteo buteo*, Duehøge *Accipiter gentilis* og Spurvehøge *Accipiter nisus* (Rovfuglegruppen unpubl.).

Accepteres de 93% som repræsenterende succes-raten for danske Rørhøge generelt, bliver ungeproduktionen pr påbegyndt yngleforsøg $2,75 \times 0,93 = 2,56$ udflyjende unger pr par, eller med det muligvis mere repræsentative tal 2,61 unger pr succesfuldt par (jvf. Tab. 9) 2,43 unger pr påbegyndt yngleforsøg.

Ungedødelighed i reden

En ikke ubetydelig del af de udrugede unger omkommer inden de bliver flyvedygtige. Dette er konstateret i forbindelse med ringmærkningsarbejde i SV-Sjælland (B. M. Sørensen in litt.). Af fire reder undersøgt i 1982 blev der fundet døde unger ved to. I 1983 blev otte reder undersøgt, og fra mindst fem af disse var antallet af udflyjende unger mindre end antallet af unger ved ringmærkningsbesøget, hvor ungerne var små eller mellemstore.

Det kan ud fra disse oplysninger konkluderes, at antallet af ringmærkede unger ikke kan anvendes som udtryk for ungeproduktionens størrelse.

Diskussion

Vurdering af reproduktionen

Andelen af mislykkede yngleforsøg i den danske bestand (7%) svarer nøje til, hvad der er fundet i den midtsvenske bestand, idet flerårige registreringer af bestandene i Tåkern, Kvismaren og Hornborgasjön viser, at 4-9% af de påbegyndte yngleforsøg er opgivet (Persson 1975, Odsjö & Sondell 1977, Arvidsson 1980).

Der er derimod store afvigelser mellem de dansk/svenske forhold og situationen i Slesvig-Holsten, hvor ca en trediedel af alle yngleforsøg opgives (Looft 1981). Andelen af mislykkede yngleforsøg i Slesvig-Holsten har været lige så stor i 1970erne, som den var i 1960erne, hvor belastningen af pesticider umiddelbart må antages at have været størst. Af materialet fra Slesvig-Holsten fremgår, at rederne er undersøgt i både rugetiden og ungeperioden. I rugetiden er arten meget ømtålelig og tilbøjelig til at opgive yngleforsøget, hvis reden opsøges af mennesker, og det kan ikke udelukkes, at undersøgelse af rederne i rugetiden i sig selv kan bevirke, at yngleforsøget mislykkes.

Fra Sverige foreligger en række undersøgelser over ungeproduktionen. Det skal dog påpeges, at de fleste svenske data omfatter unger i reden (registreret under ringmærkning), og derfor ikke umiddelbart kan sammenlignes med



Rørhøg ♀ over Tryggelev Nor. Foto: Erik Thomsen, Biofoto.

de danske. – På grundlag af svenske ringmærkningslister er ungeproduktionen 1919-49 beregnet til 3,72 unger pr par (n=36) (Odsjö & Sondell 1977). I perioden 1966-76 har ungeproduktionen i Kvismaren været på 3,08 (n=65), hvis mislykkede yngleforsøg holdes udenfor på 3,39 (n=59) (Odsjö & Sondell 1977). På baggrund heraf konkluderer Odsjö & Sondell, at reproduktionen er formindsket i forhold til situationen før 1950 (før anvendelsen af pesticider). I Hornborgasjön har Arvidsson (1980) for perioden 1970-80 beregnet produktionen til 3,24 unger pr par (n=182), svingende fra 2,62 i 1975 (n=13) til 4,13 i 1980 (n=24). Hvis der foretages en opdeling af dette materiale opnås for perioden 1970-75 en værdi på 2,98 (n=87), for 1976-80 3,48 (n=95). Hvis mislykkede yngleforsøg holdes udenfor giver perioden 1976-80 3,72 unger pr par (n=89), altså præcis samme værdi, som for 1919-49. I Tåkern har produktionen 1972-74 ligget på 3,3 unger pr par (n=30); heri indgår kun par med unger (Persson 1975).

Alle ovennævnte værdier baseres på unger i reden. Fra Sverige foreligger desuden følgende oplysninger om antal udføjne unger pr par (Andersson & Larsson 1971): 1956-59 2,2 (n=26), eller 3,2 hvis mislykkede yngleforsøg ikke medregnes; 1969 2,3 (n=67, par med mindst én unge).

I Slesvig-Holsten er der 1959-76 registreret 3,0 unger pr par med unger (n=145), 2,0 unger pr påbegyndt yngleforsøg (n=219) (Loof 1981). Opdeles materialet i de to perioder, hvori det er indsamlet, giver det værdier på 2,05 unger pr yngleforsøg 1959-66, og 1,89 unge pr yngleforsøg 1971-76. Tallene er baseret på antal unger i reden.

I Finland er i 1960erne registreret 2,29 udføjne unger pr yngleforsøg, 3,0 udføjne unger pr par med unger (Glutz et al. 1971).

I DDR (1958-69) er der i Mecklenburg registreret 2,2 udføjne unger pr par med unger (n=23), og i Brandenburg 1,8 udføjne unger pr par med unger (n=31) (Glutz et al. 1971).

Endelig er der i Holland (Meininger 1984) i 1982 registreret 2,44 udføjne unger pr par (n=16) (2,79 pr par med unger), og 2,44 udføjne unger pr par 1976-77 (n=27).

På grundlag af de nævnte oplysninger vurderes det, at ungeproduktionen i Sverige i sidste halvdel af 1970erne var på samme niveau som før 1950. Det ser ud til, at ungeproduktionen 1956-70 generelt var lavere end før og efter

dette tidsrum, nemlig på 2,2-2,3 udføjne unger pr par med yngleforsøg (Sverige, Finland, DDR).

Udviklingen i ungeproduktionen skal sandsynligvis ses i relation til anvendelsen af pesticider i landbruget. Produkterne blev for alvor taget i anvendelse i de Vesteuropæiske lande i 1947. I slutningen af 1960erne blev der i de fleste lande i Vesteuropa indført restriktioner for anvendelsen af de mest miljøskadelige pesticider, men i Afrika er situationen stadigvæk kritisk (Newton 1979).

Odsjö & Sondell (1977) har påvist sammenhæng imellem skaltykkelse hos æg af Rørhøg og æggenes indhold af DDT og nedbrydningsprodukter heraf. Et stort indhold giver formindsket skaltykkelse, og ved reduceret skaltykkelse er der forøget risiko for, at æggene ødelægges under rugningen. I de kuld, hvor æggene havde det højeste indhold af DDT-produkter, blev ingen unger udruget.

Det må antages, at pesticiderne har haft negativ indvirkning på reproduktionen, omend ikke af samme omfang som hos Vandrefalk *Falco peregrinus* og Spurvehøg (jvf. Newton 1979). Det ser ud til, at Rørhøgene nu har overvundet pesticid-påvirkningerne, og det gælder tilsyneladende også de danske Rørhøge.

Årsager til bestandsfremgangen

I begyndelsen af 1960erne var Rørhøgen i stærk tilbagegang i hele sit vesteuropæiske udbredelsesområde. Som de vigtigste årsager til tilbagegangen er angivet direkte efterstræbelse og habitat-ødelæggelse (Ferguson-Lees 1964), og også miljøgifte kan have været medvirkende (jvf. ovenstående). Nedgangen fortsatte i anden halvdel af 1960erne, og omkring 1970 nåede bestanden i de fleste vesteuropæiske lande et minimum (Glutz et al. 1971, Bijleveld 1974). Herefter er udviklingen vendt, og i de seneste 10 år har der været fremgang i de nordvesteuropæiske populationer.

En populationsfremgang i den registrerede størrelsesorden forudsætter en forbedret reproduktion og/eller en lavere dødelighed. Rekruttering fra nærliggende landområder har givetvis også fundet sted, men betragtes som værende uden betydning for den samlede nordvesteuropæiske bestandsfremgang.

Selvom reproduktionen er forbedret i forhold til 1960erne, har ungeproduktionen under pesticid-perioden ikke været ekstremt dårlig.

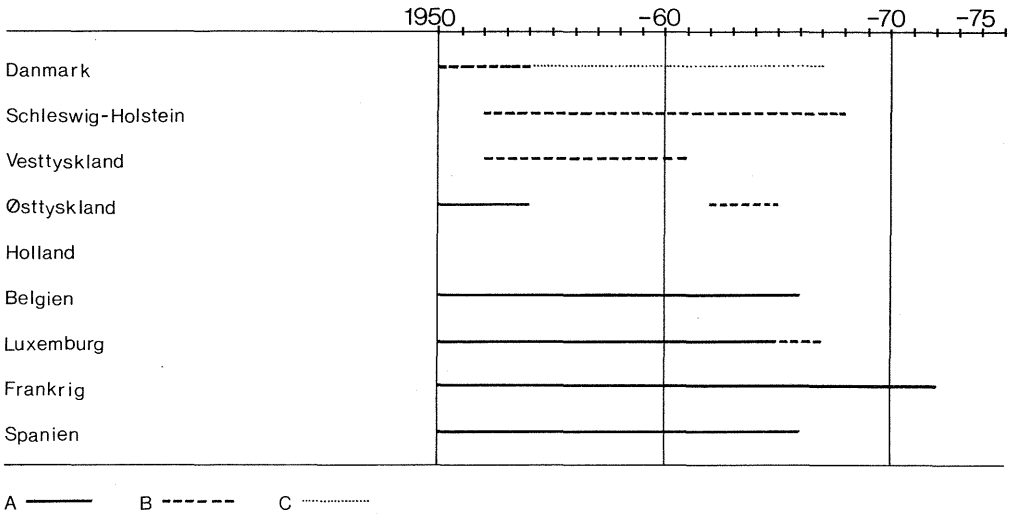


Fig. 6. Beskyttelsesforhold for Rørhøg i Vesteuropa (iflg. Bijleveld 1974). A: Ubeskyttet. - B: Jagttid på arten. - C: Jagttid på andre rovfuglearter.
Protection of the Marsh Harrier in Western Europe (according to Bijleveld 1974). A: Unprotected. - B: Hunting season for the species. - C: Hunting season for other raptor species.

Pesticidernes betydning for ungeproduktionen har derfor næppe været så stor, at en forbedret pesticid-situation i dag alene kan forklare den betydelige bestandsfremgang, og hovedårsagen til fremgangen skal snarere søges i en lavere dødelighed.

Da en væsentlig årsag til bestandsnedgangen i begyndelsen af 1960'erne var direkte efterstræbelse, er det nærliggende at se på udviklingen i denne faktor, dels i yngleområderne, dels i de områder hvor arten opholder sig under trækket. Der foreligger ikke data fra de afrikanske overvintringsområder, men jagt- og fredningsforhold for arten i Nord-, Vest- og Sydvesteuropa er sammenfattet i Fig. 6.

I Danmark har Rørhøgen været fredet siden 1954, men andre rovfuglearter var jagtbare indtil 1967, og det er sandsynligt, at Rørhøgen, på grund af forveksling, i nogen udstrækning er blevet nedlagt indtil dette tidspunkt.

I Slesvig-Holsten har der været jagttid på arten frem til 1968. Som eksempel på forfølgelsens omfang fremhæver Looft (1981), at der på et enkelt jagtområde (ca 1.000 ha) i Østholsten i perioden 1965-72 (!) blev nedlagt ialt 196 Rørhøge.

Holland har ikke haft jagttid på arten efter 1950, men dette har dog ikke forhindret efterstræbelse af Rørhøgen. På en enkelt sæson blev der i 1960'erne alene i Flevoland nedlagt over 500 fugle (Teixeira 1979).

I Spanien var arten ubeskyttet indtil 1966, og i Frankrig indtil 1972. De fleste genmeldinger af Rørhøge ringmærket i Skandinavien og Slesvig-Holsten er fra Frankrig (Österlöf 1964, 1965; Dybbro 1972; Looft 1981). Hovedparten er unger fra samme år, der er skudt under efterårstrækket. Af 52 Rørhøge mærket i Sverige 1960-61, er 3 nedlagt i Frankrig samme år, og efterstræbelse af fuglene må have været meget intens i 1960'erne. Til sammenligning kan nævnes, at der af 142 Rørhøge, mærket ved Tåkern i Mellem Sverige i begyndelsen af 1970'erne, kun forelå én genmelding (fra Norge!) indtil 1976 (Bergengren 1976). Det ser således ud til, at fredningen af arten i Syd- og Vesteuropa har haft den ønskede effekt.

Bestandsfremgangen i Nord- og Nordvest-Europa er kommet i forlængelse af, at beskyttelsesforholdene er etableret i Frankrig og Spanien (samt at beskyttelsen andre steder er blevet mere effektiv), og der kan næppe være tvivl om, at formindsket efterstræbelse er en hovedårsag til bestandsfremgangen, hjulpet af forbedret reproduktionsevne p.g.a. modereret anvendelse af pesticider.

Årsager til årlige fluktuationer i ungeproduktionen

Ungeproduktionen fluktuerer, som det fremgår af Fig. 7, fra år til år. Som væsentlige årsager til årlige fluktuationer i ungeproduktionen hos

rovfugle nævner Newton (1979) fødetilgang og vejrforhold i ungetiden.

Med hensyn til vejrforholdene, kan disse – primært i forbindelse med regn – påvirke årets ungeproduktion i negativ retning. Der er hos Spurvehøg og Blå Kærhøg *Circus cyaneus* konstateret størst dødelighed blandt ungerne på regnvejrsdage (Newton 1979), både som en direkte følge af regnen og fordi fødetilgangen forringes. Dødelighed p.g.a. regn er størst sidst i ungeperioden, d.v.s. blandt store unger, fordi hunnen på dette tidspunkt er med til at skaffe føde til ungerne, og derfor er ude af stand til at beskytte disse i forbindelse med pludselige regnbyger.

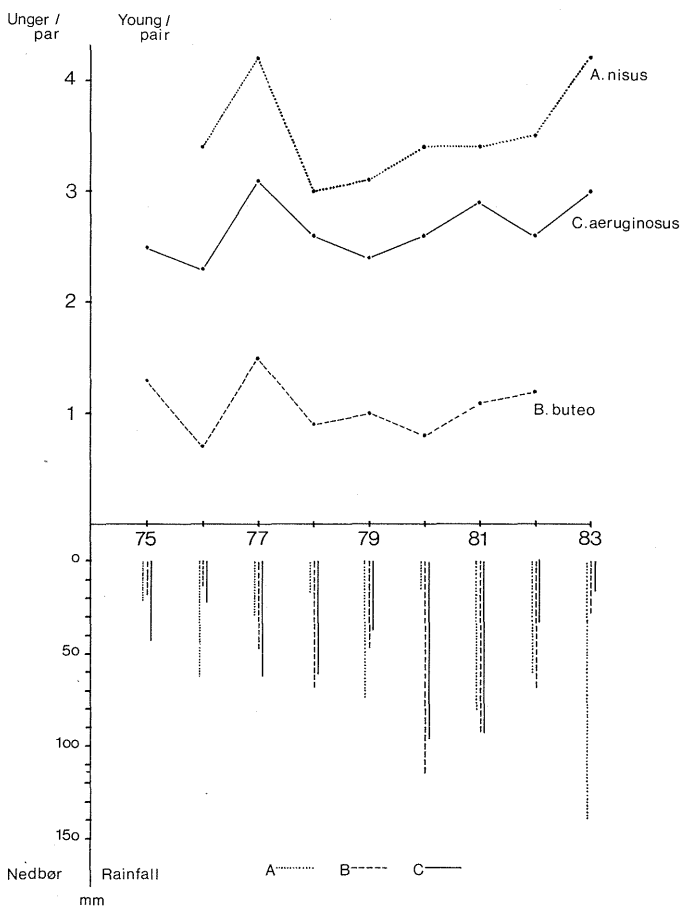
I Fig. 7 er ungeproduktionen vist sammen med nedbørmængden i månederne maj (hvor de første kuld udrukes), juni (opvækstperioden) og juli (hvor ungerne er store). Der er in-

gen korrelation mellem ungeproduktion og nedbør. Det skal dog understreges, at nedbørmængden pr måned ikke siger noget om eventuelle pludselige, hæftige regnbyger, som må betragtes som den alvorligste risiko for ungerne.

På det foreliggende grundlag ser det ikke ud til, at vejrforholdene direkte er årsag til fluktuationerne i ungeproduktionen, som derfor snarere skyldes fødetilgangen i de enkelte år. De bagved liggende faktorer kan dog meget vel være klimatiske, da Rørhøgens ungeproduktion synes korreleret med ungeproduktionen hos Musvåge og Spurvehøg (Fig. 7); resultatet er statistisk signifikant for Rørhøg/Spurvehøg ($r_s = 0,68$, $P < 0,05$), men ikke for de to andre artspar ($r_s = 0,55$ og $0,61$ for Rørhøg/Musvåge hhv. Spurvehøg/Musvåge).

Fig. 7. Ungeproduktionen hos Rørhøg sammenlignet med ungeproduktionen hos Musvåge i Sydjylland og hos Spurvehøg i Nordjylland og Midtsjælland. For Musvåge er ungeproduktionen beregnet på grundlag af alle yngleforsøg, for Spurvehøg pr par med unger. Der er desuden sammenlignet med nedbørmængden i månederne maj (A), juni (B) og juli (C) – ungeperioden – i de enkelte år. *Reproduction of the Marsh Harrier compared with the reproduction of Buzzards in Southern Jutland (all breeding attempts) and Sparrowhawks in Northern Jutland and Central Zealand (successful pairs only). Also shown is the rainfall in the nestling period. A: May, B: June, C: July.*

(Kilder Sources: Rasmussen et al. 1983, Rovfuglegruppen upubl.).



Krav til ynglepladsen

For at rovfugle skal yngle i et givet område kræves egnede redesteder og et tilstrækkeligt fødeunderlag.

Med hensyn til redestedet viser nærværende materiale, at der i området skal findes vådområder med bevoksninger af tagrør. Det samlede tagrørsareal skal normalt være på over 2 ha fjorgamle, ikke-høstede tagrør. Områder uden tagrørsbevoksninger vil sædvanligvis ikke blive besat.

Fødeunderlaget varierer i mængde mellem de forskellige biotopstyper i fourageringsområdet, samt imellem de enkelte landsdele. Jordboniteten er bedst på øerne, dårligst i Midt- og Vestjylland. God jordbonitet giver stor primærproduktion (planteproduktion), som igen danner grundlag for stor sekundærproduktion (dyrisk produktion), og alt andet lige må områder med god jordbonitet antages at have det bedste fødeunderlag for Rørhøgen.

Afgrødeforholdene spiller dog også en rolle for fødemulighederne. Udnyttelsen af landbrugsarealet er gennem de seneste 30 år ændret i retning af, at arealer med enge og græsningsområder er blevet reduceret, mens arealer med kornproduktion er blevet forøget. Denne udvikling har været særlig stærk i det østlige Danmark (Møller 1981).

I Vadehavsregionen fouragerer Rørhøgen primært på udyrkede engarealer, og i det sydøstlige Danmark overvejende på kulturmarker (Jørgensen unpubl.). Dette skal ses på baggrund af, at der i Vadehavsregionen findes betydelige arealer med enge, medens sådanne næsten helt mangler i det sydøstlige Danmark. Rørhøgen er således ret plastisk i valget af fourageringsområde, men rent umiddelbart må det antages, at udyrkede arealer har flere fødeemner end f.eks. kornmarker. Bedre jordbonitet på øerne kompenserer dog tilsyneladende for manglen på udyrkede arealer, idet bestandstætheden er større i det sydøstlige Danmark end den er i Sønderjylland.

Summary

Population, habitat selection and reproduction of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* 1971-83

The breeding population of the Marsh Harrier in Denmark was surveyed by the Danish Birds of Prey Group during 1978-83. The results are supplemented by numbers from various sources covering the years 1971-77. The accuracy is estimated at $\pm 10\%$ for 1971-74, while it is assumed that during 1975-78 5-

10%, and during 1979-83 0-2%, of the pairs were missed. - Detailed studies were carried out in seven control areas during 1971-83.

Population trends. The population increased from c. 100 pairs in 1971 to c. 500 pairs in 1983 (Tabs 1-2). This trend was initiated in 1974-75 in SE and SW Denmark and spread to the rest of the country during the following years (Tab. 2, Figs 2-3). The annual rate of increase has varied considerably with a mean value of 16% (Tab. 1). The main reason for the population increase is probably the legal protection in W Europe, especially in France and Spain, which took effect in the late 1960s and early 1970s (cf. Fig. 6). Before that, many Danish and Swedish Marsh Harriers were shot in these countries, as evidenced by ringing returns. Improved reproduction due to reduced levels of DDT and other pesticides in the environment appears to have benefitted the Marsh Harrier population as well.

Population density. In 1983, the average density of the Marsh Harrier population was 1.17 pairs per 100 km² (Tab. 3), varying between different parts of the country. The differences are apparently caused by other factors than the extension of reed-beds. In some regions the population density exceeds 10 pairs, and locally even 25 pairs, per 100 km² (Tabs 4-5). A single reed-bed may hold several breeding pairs (Tab. 6). The foraging area per pair is estimated in Tab. 7. - Polygyny is rare in Danish Marsh Harriers, and only 4-5 cases have been observed during this study.

Habitat selection of the Marsh Harrier has been analyzed in SE Denmark (Tab. 8). Preferred are reed-beds at lakes and marshes and in reclaimed areas. Nearly half of the nests were placed in reed-beds covering 0.1-5.0 ha each, which also is the most common size of reed-beds in the region.

Reproduction. The number of fledged young were recorded in 764 broods (Fig. 5, Tab. 9). The mean number was 2.75 young per successful pair; the mean value per season varied between 2.25 and 3.09, with an average of 2.66 young per successful pair. Young production is not correlated with precipitation, but fluctuates in parallel with young production in the Buzzard and Sparrowhawk (Fig. 7). Climatic factors, probably operating through prey availability, may be responsible for these fluctuations. - Some young inevitably die before fledging, and the reproduction cannot be reliably estimated from numbers of nestlings (e.g. ringing records). - Total breeding failures are surprisingly rare, c. 7% (Tab. 10).

Litteratur

- Andersson, G. & A. Larsson 1971: Bruna kärrhöken *Circus aeruginosus* i Sverige år 1969. - Vår Fågelvärld 30: 99-105.
 Arvidsson, L. 1980: Brun kärrhök *Circus aeruginosus* och blå kärrhök *Circus cyaneus* i Hornborgasjön. - Vår Fågelvärld 39: 385-392.
 Bergengren, G. 1971: Tåkerns fältstation. - Vår Fågelvärld 30: 58.
 Bergengren, G. 1976: Tåkerns fältstation. - Vår Fågelvärld 35: 66-67.

- Bergengren, G. 1982: Tåkerns fåltstation 1981. – Vår Fågelvärld 41:224-225.
- Bijleveld, M. 1974: Birds of Prey of Europe. – London.
- Bylin, K. 1981: Bruna kärrhöken *Circus aeruginosus* i Sverige år 1979. – Vår Fågelvärld 40:455-460.
- Christiansen, A. 1939: Optegnelser fra Limfjords-Vejlerne. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 33:163-192.
- DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten) 1979: Grossräumige Bestandserhebungen an 6 ausgewählten Vogelarten im Jahr 1978. – Vogelwelt 100:243-244.
- Dybbro, T. 1972: Fuglene i vore søer og moser. – København.
- Dybbro, T. 1976: De danske ynglefugles udbredelse. – København.
- Ferdinand, L. 1971: Større danske fuglelokaliteter. Bind 1. – København.
- Ferguson-Lees, I. J. 1964: Summary of the Present Status of Birds of Prey and Owls in Western Europe. I: Report on the ICBP Working Conference on Birds of Prey and Owls 1964: 132-138.
- Fog, J. & L. Kortegård 1973: Ynglefugle i Vejlerne omkring 1971. – Flora og Fauna 77: 15-22.
- Fuchs, P. & P. J. Gussinklo 1977: The Status of the Birds of Prey of the Netherlands. I: World Conference on Birds of Prey 1975: 139-145. – Wien.
- Gensbøl, B. (red.) 1973: Bornholms fugle. – København.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. – Frankfurt am Main.
- Jepsen, P. U. 1972: Vildtreservatet Felsted Kog. – Danske Vildtundersøgelser 17: 1-60.
- 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.
- Looft, V. 1981: Rohrweihe *Circus aeruginosus*. I: Looft, V. & G. Busche: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Greifvögel. – Neumünster.
- Meininger, P. L. 1984: Marsh Harrier *Circus aeruginosus* as a breeding bird in SW. Netherlands in 1978-82. – Limosa 57: 81-86.
- Mortensen, P. H. 1964: Oversigt over ornitologiske undersøgelser i Thy 1964. – Rapport.
- Møller, A. P. (red.) 1978: Nordjyllands fugle. – Klampenborg.
- Møller, A. P. 1981: Landbrug og fugle – en oversigt. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 74: 1-10.
- Newton, I. 1979: Population Ecology of Raptors. – Berkhamsted.
- Odsjö, T. & J. Sondell 1977: Populationsutveckling och häckningsresultat hos brun kärrhök *Circus aeruginosus* i relation till förekomsten av DDT, PCB och kvicksilver. – Vår Fågelvärld 36: 152-160.
- Persson, T. 1975: Brun kärrhök *Circus aeruginosus* och rördrom *Botaurus stellaris* i Tåkern 1972-1974. – Vår Fågelvärld 34: 283-289.
- Preuss, N. O. 1966: Rørhøg. – Feltornithologen 8: 11.
- Rasmussen, L. U., K. Storgård & P. Bomholt 1983: Musvågen. – Fugle 1983 (2): 15-17.
- Rheinwald, G. 1982: Brutvogelatlas der Bundesrepublik Deutschland. – Lengede.
- Rooth, J. & M. F. M. Bruijns 1964: Birds of Prey and Owls in the Netherlands. I: Report on the ICBP Working Conference on Birds of Prey and Owls 1964: 107-109.
- Ruthenberg, H. 1977: Rohrweihe. I: Klafs, G. & J. Stübs: Die Vogelwelt Mecklenburgs. – Jena.
- Rønnest, S. & H. Schött 1972: Sydvestjyllands Fuglelokaliteter. – Esbjerg.
- Schipper, W. J. A. 1977: Hunting in three European Harriers (*Circus*) during the Breeding Season. – Ardea 65: 53-72.
- Schmidt, A. 1983: Rohrweihe *Circus aeruginosus*. I: Rutsche, E. (red.): Die Vogelwelt Brandenburgs. – Jena.
- Sondell, J. 1970: Borevir och jaktrevir hos brun kärrhök *Circus aeruginosus*. – Vår Fågelvärld 29: 288-298.
- Teixeira, R. M. 1979: Atlas van de Nederlandse Broedvogels. – Amsterdam.
- Österlöf, S. 1964: Annual report for 1960 of the Swedish Bird-Ringing Office. – Vår Fågelvärld 23: 266-320.
- Österlöf, S. 1965: Annual report for 1961 of the Swedish Bird-Ringing Office. – Vår Fågelvärld 24: 335-400.

Modtaget 19. juni 1984

Hans Erik Jørgensen
Søholtvej 61
Godsted, 4894 Øster Ulslev