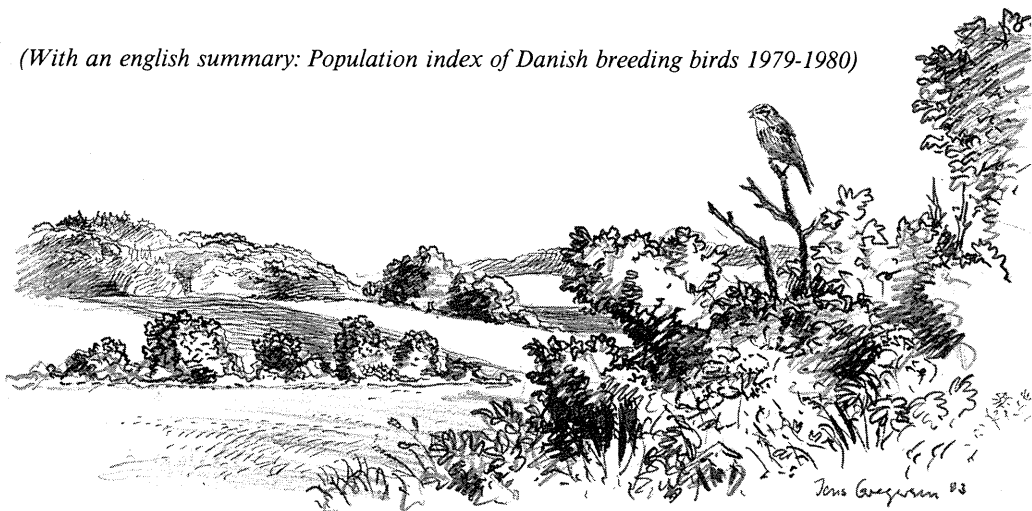


Populationsindeks for danske ynglefugle 1979-80

HENNING NØHR, LASSE BRAAE OG BO KLUG-ANDERSEN

(With an english summary: Population index of Danish breeding birds 1979-1980)



INDLEDNING

Denne artikel er en redegørelse for Småfuglegruppens ynglefugletællinger, med en detaljeret oversigt over ændringerne fra 1979 til 1980 samt en samlet indekstabel for perioden 1975 til 1980. Der er endvidere redegjort for beregningsmetoder samt for visse af de bestandstendenser, der er konstateret for de danske ynglefugle i den aktuelle periode.

Detaljerede oplysninger om de enkelte optællingssæsoner i perioden 1975 til 1979 er omtalt af Braae & Laursen (1979-1980).

En varm tak skal rettes til alle gruppens optællere samt til Statens naturvidenskabelige Forskningsråd (njr. nr. 11-9219) og EEC (Environment, Raw Materials and Materials Technology Research Programmes - no. ENV/459/DK) for økonomisk støtte til arbejdet.

METODE

Optællingerne er foretaget ved hjælp af punkt-tællingsmetoden. På en rute med 20 punkter noteres alle de fugle, der ses eller høres i løbet af præcis 5 minutter. Metoden er detaljeret beskrevet af Braae og Laursen (1979).

De årlige svingninger beregnes ud fra resultaterne fra gentagne ruter, hvilket er ruter, der er optalt i begge de år, der sammenlignes. For de fleste arter benyttes det iagttagne antal individer ved beregningerne. For en række arter, der optræder i flok, er resultaterne dog beregnet på grundlag af antallet af punkter, hvor arten er registreret. Disse arter er forsynet med en apostrof efter artsnavnet i tabellerne.

De årlige svingninger er angivet ved den vægtede relative ændring. Denne er beregnet som forskellen mellem antallet af individer i de to år, divideret med de to års gennemsnitstal. En arts relative ændring (Δr) fra et givent år (A_x) til det følgende (A_{x+1}) kan udtrykkes ved:

$$\Delta r = \frac{IA_{x+1} - IA_x}{IA_{x+1} + IA_x} \cdot 2$$

hvor I betegner antallet af individer.

Denne beregningsmetode medfører, at tal-mæssige lige store frem- og tilbagegange bliver ens, hvilket er af stor fordel, når resultaterne skal sammenlignes med forrige tælling. Den vægtede relative ændring er et tal mellem -2.0 og +2.0. Som eksempel kan nævnes, at -0.66 svarer til en halvering af bestanden og +0.66 til en fordobling. De relative ændringer kan di-

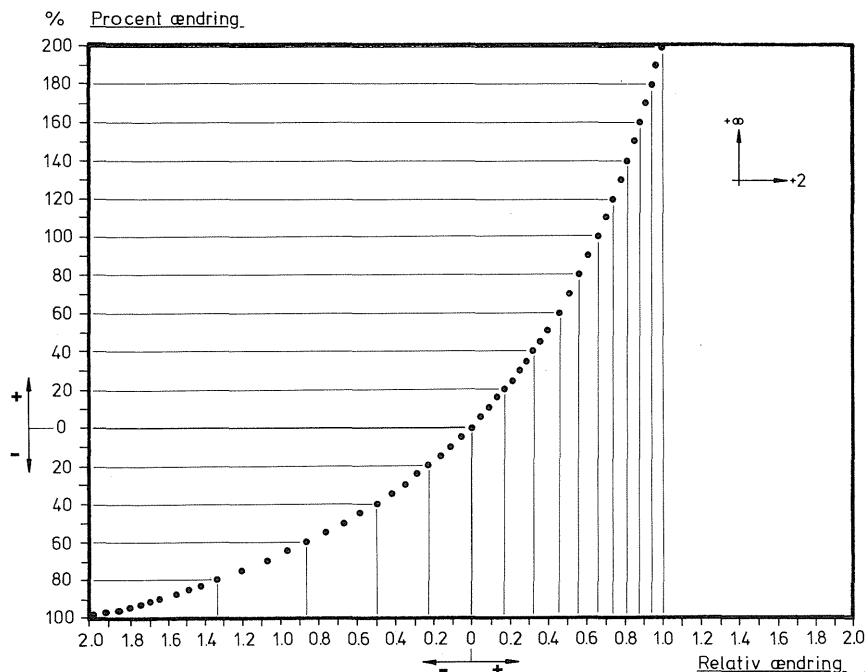


Fig. 1.
Relationen mellem den relative ændring og den procentvise ændring.
The relationship between the relative change and the change in percent.

rekte transformeres til procentvis ændringer ved hjælp af Fig. 1.

Pålideligheden af de registrerede ændringer er undersøgt ved en statistisk test (Wilcoxon matched-pairs signed ranked test, Siegel 1956). Der opereres med tre signifikansniveauer ($p < 0.05$, $p < 0.01$ og $p < 0.001$). Testen undersøger ensartetheden i materialet. Når en p -værdi er mindre end 0.05 betyder det, at den registrerede forskel mellem de to år er så markant, at den må anses for ikke at være en tilfældighed.

Bestandssvingningerne hos de enkelte arter kan følges over en længere årrække ved beregning af et populationsindeks. Et vilkårligt år vælges som basisår og tildeles værdien 100. Ud fra resultaterne i de følgende år beregnes en årlig indekssværdi ved almindelig procentberegning. Denne beregningsmetode sikrer, at indekssværdier fra alle år kan sammenlignes indbyrdes, og værdien 100 vil altid svare til udgangspunktet, det vil sige bestandsstørrelsen i basisåret. Svagheden ved denne fremgangsmåde er, at effekten af en given procentvis ændring på indekset også afhænger af den tidligere indekssværdi. F.eks. vil en fremgang på 100% forøge et indeks på 30 til 60, mens et indeks på 100 vil stige til 200. Ved en umiddelbar be-

tragtning af en indeksfigur vil den sidstnævnte ændring virke betydeligt større end den førstnævnte.

Minimumskravene for at udarbejde et indeks for en art er, at mindst et af følgende krav er opfyldt: arten skal være iagttaget på a) mindst 25 ruter, b) 40 punkter fordelt på 20 ruter eller c) 80 punkter i de to år, der sammenlignes.

MATERIALE

Antallet af optællingsruter fra projektets start i 1975 til 1980 er vist i Fig. 2. Både det totale antal ruter og antallet af gentagne ruter har været konstant de sidste år. Der er konstateret en stadig øget stabilitet blandt optællerne. Flere optællere har således optalt i alle 6 år og over 75% af optællingerne i 1980 er optalt i mere end et år (Fig. 3.).

Optællingernes fordeling på de ni hovedbiotoper i perioden 1976 til 1980 er angivet i Tab. 1. Den væsentligste ændring har været en stigning i antallet af ruter i løvskov, fra 31% i 1976 til 45% i 1980, og et fald i antallet af ruter i agerlandet, fra 25% i 1976 til 17% i 1980.

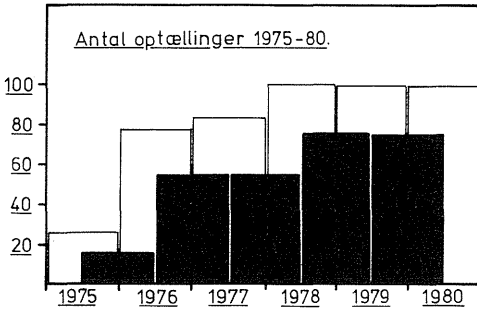


Fig. 2. Antallet af punktoptællinger i perioden 1975-1980. Det totale antal ruter (lyse søjler), samt antallet af gentagne ruter (mørke søjler) er angivet. The number of pointcount censuses in the period 1975-1980. The total number of census routes (light columns) and the number of repeated routes in consecutive years (dark columns) are shown.

Ændringen i biotopsfordelingen har ingen indflydelse på de konstaterede ændringer i bestandene, idet der kun beregnes svingninger ud fra ruter, der er optalt i to på hinanden følgende år. En kombination af en kraftig tilbagegang for en art og en nedgang i antallet af ruter i artens hovedbiotop kan dog bevirke, at det ikke længere er muligt at beregne et pålideligt indeks for denne art. Dette er tilfældet for arter som Agerhøne *Perdix perdix*, Rødrygget Tornskade *Lanius collurio* og Bomlærke *Miliaria calandra*. Det er således vigtigt at øge antallet af optællinger i visse biotopstyper for at registrere og følge visse specifikke udviklingstendenser, f.eks. tilbagegangen for agerlandets fugle.

Tab. 1. Den procentvise fordeling af biotoperne på optællingsruterne i perioden 1976 til 1980. The distribution in percent of the habitats on the pointcount censuses in the period 1976 to 1980.

Biotopstype (Habitat)	1976	1977	1978	1979	1980
Nåleskov (Coniferous wood)	20	24	28	24	25
Løvskov (Deciduous wood)	31	38	41	40	41
Agerland (Farmland)	25	22	14	14	17
Eng (Meadow)	5	4	3	5	4
Mose (Bog)	6	5	4	4	5
Sø (Lake)	2	1	2	2	2
Hede (Moor)	1	1	1	1	2
Klit (Dune)	1	0	0	0	0
Bymæssig bebyggelse (Urban area)	5	4	3	4	4

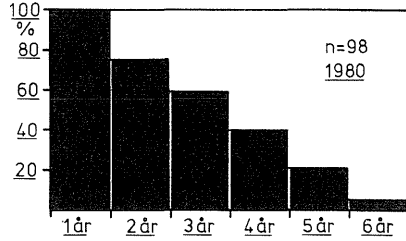


Fig. 3. Den procentvise fordeling af optællingerne i 1980 i relation til det antal år, hvori optællingen er foretaget. The distribution of the censuses in 1980 in relation to the number of years, in which the single census have been made.

ÆNDRINGER I FUGLEBESTANDENE FRA 1979 TIL 1980

I 1980 blev der optalt 98 ruter og 72 af disse var gentagelser fra 1979. Resultaterne for alle arter, der er registreret på mindst 20 ruter fremgår af Tab. 2. En detaljeret redegørelse for basismaterialet fra optællingssæsonen 1980 er givet af Braae & Nøhr. (1981).

Følgende arter viser signifikant fremgang fra 1979 til 1980: Gravand *Tadorna tadorna*, Blisshøne *Fulica atra*, Blåmejse *Parus caeruleus*, Gærdesmutte *Troglodytes troglodytes*, Sangdrossel *Turdus philomelos*, Munk *Sylvia atricapilla*, Havesanger *Sylvia borin*, Skovspurv *Passer montanus* og Rørspurv *Emberiza schoeniclus*.

Følgende arter viser signifikant tilbagegang: Ringdue *Columba palumbus*, Gøg *Cuculus canorus*, Mursejler *Apus apus*, Digesvale *Riparia riparia*, Topmejse *Parus cristatus* og Sanglærke *Alauda arvensis*.

Tab. 2.

Danske ynglefugles bestandsændringer fra 1979 til 1980. Alle arter, der er registreret på mere end 20 ruter er medtaget. Beregningerne er baseret på antallet af individer, eller antallet af punkter med arten (artsnavn med apostrof).

Signifikans niveauer: * p(0.05 ** p(0.01 *** p(0.001.

The changes of Danish breeding birds from 1979 to 1980. The calculations are based on the number of individuals or on the number of points, on which the species have been recorded (name marked with apostrophe).

*Significant levels: * p(0.05 ** p(0.01 *** p(0.001.*

Art (Species)	Antal ruter (Number of routes)	Antal (Number)		Relativ ændring (Relative change)
		1979	1980	
Fiskehejre <i>Ardea cinerea'</i>	24	24	27	0.11
Gravand <i>Tadorna tadorna'</i>	31	48	62	0.25**
Gråand <i>Anas platyrhynchos'</i>	35	63	69	0.09
Musvåge <i>Buteo buteo'</i>	39	72	64	-0.11
Fasan <i>Phasianus colchicus'</i>	65	508	416	-0.19
Blishøne <i>Fulica atra'</i>	32	46	56	0.19*
Vibe <i>Vanellus vanellus'</i>	28	187	142	-0.27
Stormåge <i>Larus canus'</i>	31	65	53	-0.20
Sølvåge <i>Larus argentatus'</i>	41	90	101	0.11
Hættemåge <i>Larus ridibundus'</i>	55	215	213	0.00
Ringdue <i>Columba palumbus'</i>	72	636	576	-0.09*
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto'</i>	22	41	38	-0.07
Gøg <i>Cuculus canorus'</i>	64	457	336	-0.30***
Mursegler <i>Apus apus'</i>	40	120	83	-0.36**
Stor Flagspætte <i>Dendrocopus major'</i>	61	132	150	0.12
Sanglærke <i>Alauda arvensis'</i>	58	772	685	-0.11**
Landsvale <i>Hirundo rustia'</i>	60	185	195	0.05
Bysvale <i>Delichon urbica'</i>	34	50	38	-0.27
Digesvale <i>Riparia riparia'</i>	22	49	16	-1.01**
Gråkrage <i>Corvus corone'</i>	71	469	449	-0.04
Allike <i>Corvus monedula'</i>	44	71	86	0.19
Husskade <i>Pica pica'</i>	49	169	156	-0.08
Skovskade <i>Garrulus glandarius'</i>	53	113	114	0.00
Musvit <i>Parus major'</i>	72	930	981	0.05
Blåmejse <i>Parus caeruleus'</i>	63	156	214	0.31*
Sortmejse <i>Parus ater'</i>	47	199	224	0.11
Sumpmejse <i>Parus palustris'</i>	39	55	62	0.11
Spætmejse <i>Sitta europaea'</i>	30	32	49	0.41
Træløber <i>Certhia familiaris'</i>	35	36	34	-0.05
Gærdesmutte <i>Troglodytes troglodytes'</i>	65	205	320	0.43***
Rødhals <i>Erithacus rubecula'</i>	65	343	388	0.12
Nattergal <i>Luscinia luscinia'</i>	34	190	189	0.00
Rødstjert <i>Phoenicurus phoenicurus'</i>	29	41	37	-0.10
Solsort <i>Turdus merula'</i>	72	1346	1403	0.04
Sangdrossel <i>Turdus philomelos'</i>	66	346	405	0.15*
Rørsanger <i>Acrocephalus scirpaceus'</i>	22	81	89	0.09
Kørsanger <i>Acrocephalus palustris'</i>	21	79	62	-0.24
Gulbug <i>Hippolais icterina'</i>	43	95	85	-0.11
Munk <i>lvia atricapilla'</i>	67	367	466	0.23**
Havesanger <i>Sylvia borin'</i>	62	427	517	0.19***
Tornsanger <i>Sylvia communis'</i>	61	435	466	0.06
Gærdesanger <i>Sylvia curruca'</i>	51	99	99	0.00
Løvsanger <i>Phylloscopus trochilus'</i>	72	1145	1121	-0.02
Gransanger <i>Phylloscopus collybita'</i>	51	223	207	-0.07
Skovsanger <i>Phylloscopus sibilatrix'</i>	37	77	74	-0.03
Fuglekonge <i>Regulus'</i>	44	150	176	0.15
Broget Fluesnapper <i>Ficedula hypoleuca'</i>	26	35	43	0.20
Jernspurv <i>Prunella modularis'</i>	53	115	121	0.05
Skovpiber <i>Anthus trivialis'</i>	43	204	234	0.13
Hvis vipstjert <i>Motacilla alba'</i>	35	46	51	0.10
Stær <i>Sturnus vulgaris'</i>	67	337	302	-0.10
Gråspurv <i>Passer domesticus'</i>	34	89	101	0.12
Skovspurv <i>Passer montanus'</i>	29	43	69	0.46*
Grønirisk <i>Carduelis chloris'</i>	54	145	174	0.18

Tornirisk <i>Acanthis cannabina</i>	39	143	130	-0.09
Dompap <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	35	55	38	-0.36
Bogfinke <i>Fringilla coelebs</i>	71	1621	1639	0.01
Gulspurv <i>Emberiza citrinella</i>	65	803	832	0.03
Rørspurv <i>Emberiza schoeniclus</i>	26	34	80	0.80**

En række standfugle og kortdistance-trækere gik signifikant tilbage efter den meget hårde vinter 1978/79 (Braae & Laursen 1980). Flere af disse har reetableret sig efter den relativ milde vinter 1979/80, hvor middeltemperaturen var -0.3°C mod -2.8°C i vinteren 1978/79 (den gennemsnitlige vintertemperatur i perioden 1931-60 var $+0.5^{\circ}\text{C}$, Met. Institut 1980, se Fig. 4.). Det drejer sig om Blishøne, Stor Flagspætte *Dendrocopus major*, Musvit *Parus major*, Sortmejse *Parus ater*, Blåmejse, Gærdesmutte, Sangdrossel, Fuglekonge *Regulus regulus* og Rørspurv.

Den kraftige fremgang for Munk og Havesanger er ligeledes konstateret i England (Marchant & Taylor 1981), Frankrig (Cruon 1981) og Sverige (Svensson 1981a) og er således generel for Vesteuropa.

Gulbugen *Hippolais icterianan* gik tilbage for første gang siden optællingernes start i 1975 og den danske bestandsudvikling er dermed parallel med udviklingen i Sverige (Svensson 1981a).

Nedgangen for tre arter, der overvintrer i Afrika syd for Sahara (Gøg, Mursejler og Digesvale) kan skyldes faktorer i overvintringsområdet (f.eks. lav insektproduktion p.g.a. tørke) eller svigtende ynglesucces i den våde og kolde sommer 1979 (se Fig. 4.). For Gøgens vedkommende er klimatiske forhold i Skandinavien sandsynligvis hovedårsagen til nedgangen. Arten gik tilbage i Finland (Väisänen & Järvinen 1981), men frem i England (Marchant & Taylor 1981) og Frankrig (Cruon 1981). Der er altså ikke tale om en generel nedgang for arten i Europa, forårsaget af forhold i vinterkvarteret.

For Digesvalen er det vist, at lave junitemperaturer har en negativ indflydelse på ungeproduktionen, idet et koldt og vådt forår medfører forsinket yngletidspunkt og heraf nedsat ynglesucces (Cowley 1979). Forhold i vinterkvarteret kan dog stadig have en betydning, idet der er korrelation mellem svigtende nedbør i vinterkvarteret og stigende dødelighed hos adulte Digesvaler (Cowley 1979). I Skåne blev der iagttaget masseflugt fra kolonierne af

Digesvale i forbindelse med det dårlige vejr i sommeren 1979. Dette resulterede i stor dødelighed blandt koloniernes unger (Persson 1981).

Ringdue og Sanglærke gik signifikant tilbage på landsplan, men udviklingen har været stærkt divergerende i Vest- og Østdanmark. Nedgangen for Sanglærke skete således i Jylland, mens bestanden på Øerne var stabil. Modsat gik Ringduen signifikant tilbage i Østdanmark og frem i Vestdanmark. Rødhals *Eritacus rubecula*, Stær *Sturnus vulgaris*, Gransanger *Phylloscopus collybita* og Grønirisk *Carduelis chloris* viste ligeledes forskellige svingninger i Øst- og Vestdanmark fra 1979 til 1980 (Braae & Nøhr 1981).

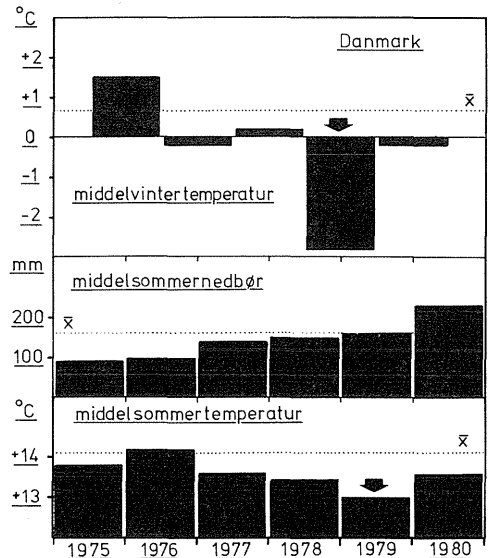


Fig. 4. Vejrparametre for Danmark i perioden 1975 til 1980. x angiver middelværdien for perioden 1931-60. Bemærk den kolde vinter 1978/79 og den kolde sommer 1979. Efter Meteorologisk Instituts månedsberetninger.

The mean wintertemperature, mean summerprecipitation and mean summertemperature in the years 1975 to 1980. x indicate the mean value from the period 1931-60. Notice the cold summer 1979 and the cold winter 1978/79.

Tab. 3.

Populationsindeks for danske ynglefugle i perioden 1975 til 1980. Ændringen fra 1975 til 1976 er kun angivet for arter med signifikant ændring. Beregningerne er foretaget ud fra antallet af individer, dog angiver apostrof efter artsnavnet, at antallet af punkter ligger til grund for beregningerne. Der opereres med følgende signifikans niveauer: * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$.

*The population index for Danish breeding birds in the period 1975 to 1980. The calculations are based on the number of individuals, otherwise on the number of points, on which the species have been recorded (name marked with an apostrophe). Significant levels: * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$.*

Art (Species)	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Toppet Lappedykker <i>Podiceps cristatus</i> '			100	136**	74**	95
Gravand <i>Tadorna tadorna</i> '				100	127	164**
Gråand <i>Anas platyrhynchos</i> '		100	105	100	115	126
Musvåge <i>Buteo buteo</i>		100	90	71	64	57
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>		100	83	90	92	75
Blishøne <i>Fulica atra</i> '		100	78	88	57**	69*
Vibe <i>Vanellus vanellus</i>		100	65	49	47	36
Stormmåge <i>Larus canus</i> '		100	85	84	87	71
Sølvmåge <i>Larus argentatus</i> '		100	96	87	77	86
Hættemåge <i>Larus ridibundus</i> '		100	91	98	89	89
Ringdue <i>Columba palumbus</i> '		100	99	99	92*	84*
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocta</i> '				100	66	61
Gøg <i>Cuculus canorus</i>		100	102	108	111	82***
Mursejler <i>Apus apus</i>		100	73	162**	216	149**
Stor Flagspætte <i>Dendrocyopus major</i>		100	125	134	84***	96
Sanglærke <i>Alauda arvensis</i>		100	80***	81	63**	56***
Landsvale <i>Hirundo rustica</i> '		100	110	100	84	89
Bysvale <i>Delichon urbica</i> '		100	99	94	103	77
Digesvale <i>Riparia riparia</i> '				100	123	40*
Krage <i>Corvus corone</i> '		100	100	110	108	104
Allike <i>Corvus monedula</i> '		100	159**	184	145	176
Husskade <i>Pica pica</i>		100	104	126	134	123
Skovskade <i>Garrulus glandarius</i>		100	138*	115	77**	77
Musvit <i>Parus major</i>	133	100*	112*	114	103	108
Blåmejsje <i>Parus caeruleus</i>		100	108	102	65***	90*
Sortmejsje <i>Parus ater</i>		100	70**	104**	64***	72
Topmejsje <i>Parus cristatus</i>				100	63	33**
Sumpmejsje <i>Parus palustris</i>		100	79	93	71	80
Spætmejsje <i>Sitta europaea</i>		100	145*	90	101	155
Træløber <i>Certhia familiaris</i>				100	128	121
Gærdesmutte <i>Troglodytes troglodytes</i>	176	100*	105	101	38***	59***
Rødhals <i>Erithacus rubecula</i>	176	100*	104	112	96	109
Nattergal <i>Luscinia luscinia</i>		100	103	110	138	137
Rødstjert <i>Phoenicurus phoenicurus</i>				100	71	64
Solsort <i>Turdus merula</i>	178	100*	103	94	79***	83
Sangdrossel <i>Turdus philomelos</i>	160	100*	89	82	70*	82*
Rørsanger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>				100	103	114
Kørsanger <i>Acrocephalus palustris</i>				100	112	88
Gulbug <i>Hippolais icterina</i>		100	108	143*	155	139
Munk <i>Sylvia atricapilla</i>		100	122*	119	112	142**
Havesanger <i>Sylvia borin</i>		100	126*	154	151	182***
Tornsanger <i>Sylvia communis</i>		100	101	112	101	109
Gærdesanger <i>Sylvia curruca</i>		100	118	123	88**	88
Løvsanger <i>Phylloscopus trochilus</i>		100	90**	94**	109*	106
Gransanger <i>Phylloscopus collybita</i>		100	110	174**	160	149
Skovsanger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>		100	76*	82	65*	63
Fuglekonge <i>Regulus regulus</i>	223	100*	92	68*	42***	50
Broget Fluesnapper <i>Ficedula hypoleuca</i>			100	163**	118**	145
Jernspurv <i>Prunella modularis</i>		100	108	93	57	60
Skovpiber <i>Anthus trivialis</i>		100	92	143**	120	138
Hvid Vipstjert <i>Motacilla alba</i>				100	102	113
Rødrygget Tornskade <i>Lanius collurio</i>		100	61	51	44	
Stær <i>Sturnus vulgaris</i> '		100	99	101	83***	75
Gråspurv <i>Passer domesticus</i> '		100	104	90	69*	79
Skovspurv <i>Passer montanus</i> '		100	105	92	84	134*
Grønirisk <i>Carduelis chloris</i>		100	126	100	92	111

Tornirisk <i>Acanthis cannabina</i>	100	73	57	60	54
Dompap <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	100	100	109	73**	51
Bogfinke <i>Fringilla coelebs</i>	100	104	100	99	101
Bomlærke <i>Emberiza calandra</i>	100	53*			
Gulspurv <i>Emberiza citrinella</i>	143	100*	81**	87	75**
Rørsurv <i>Emberiza schoeniclus</i>	141	100*	57**	69	45
					106**

POPULATIONSSINDEKS FOR DANSKE YNGLEFUGLE 1975 TIL 1980.

I Tab. 3. er medtaget alle arter, der opfylder kriterierne for beregning af et pålideligt indeks.

I Tab. 4. er angivet de arter, hvor indekset viser en signifikant tendens for perioden 1975(76) til 1980 (Spearman rank correlation test, Siegel 1956).

En række standfugle og kortdistance-trækkere gik kraftigt tilbage i 1979 efter den hårde vinter 1978/79 (Braae & Laursen 1980) og som forventet gik en del af disse arter frem i 1980 efter den milde vinter 1979/80. Dette er anskueliggjort i Fig. 6., hvor de relative ændringer for en række arter i 1980 er afsat som en funktion af ændringen i 1979. Det ses, at hovedparten af arterne følger mønstret, at der ses en nedgang efter en hård vinter og en fremgang efter en mild vinter og at vinterklimaet således har en vigtig indflydelse på størrelsen af ynglebestanden (arter placeret i kvadrant A). For hovedparten af disse arter gælder det, at den relative milde vinter 1979/80 ikke var nok til at genvinde bestandsniveauet fra før den kolde vinter 1978/79. For arter placeret i de øvrige tre kvadranter tyder det på, at vinterklimaet ikke er den vigtigste faktor for størrelsen af den danske ynglebestand.

Det er i andre lande ligeledes vist, at ynglebestanden af en række standfugle og kortdistance-trækkere er påvirkelig af vinterklimaet (Svensson 1981 b, Källander & Karlsson 1981), med en nedgang i ynglebestanden efter en kold vinter og en fremgang efter en mild vinter. Vinteren 1978/79 var streng i hele Nord- og Vesteuropa. For en række standfugle og kortdistance-trækkere viser de europæiske indekser (Fig. 5. og 7.), at tendenserne efter vinteren 1978/79 og 1979/80 var de samme i flere europæiske lande. Dette underbygger, at vinterklimaet har betydning for disse arter i hele deres Nord- og Vesteuropæiske udbredelsesområde.

Fuglekongen er gået kraftigt tilbage siden bestandskulminationen i 1975, fremkaldt af tre på hinanden følgende milde vintre 1973-75 (Svensson 1981a). I England er bestanden i 1979 reduceret til 1/3 af niveauet i 1975 og tilbagegangen har været lige så stor i Danmark (Fig. 5.).

Musvåge *Buteo buteo*, Vibe *Vanellus vanellus*, Stær, Sanglærke og Tornirisk *Acanthis cannabina* viser tilbagegang i perioden 1975-80. Selvom de sidste vintre har været strenge antyder bestandsudviklingen fra 1979 til 1980 (Tab. 3.), at vinterklimaet ikke er den vigtigste ansvarlige faktor for bestandsudviklingen. Deres generelle tilbagegang kan snarere sættes i relation til de strukturelle ændringer i landbrugsområderne. Der har således været en nedgang i arealet af græsområder og enge som følge af øget dræning og overgang til korndrift (Asbirk, Braae & Krabbe 1980). Fælles for de fem arter er, at de alle er knyttet til åbne græsmarker og fugtige enge, enten som yngle- eller fourage-

Tab. 4.

Arter der viser signifikante frem- og tilbagegange i perioden 1975 til 1980. Spearman rank correlation test.

Species showing significant de- og increase in the period 1975 to 1980. Spearman rank correlation test.

Signifikante ændringer i perioden 1975(76) til 1980

Fremgang (Increase):

Nattergal (<i>Luscinia luscinia</i>)	p = 0.05
Havesanger (<i>Sylvia borin</i>)	p = 0.05

Tilbagegang (Decrease):

Musvåge (<i>Buteo buteo</i>)	p = 0.01
Vibe (<i>Vanellus vanellus</i>)	p = 0.01
Ringdue (<i>Columbus palumbus</i>)	p < 0.05
Tyrkerdue (<i>Streptopelia decaocto</i>)	p = 0.05
Sanglærke (<i>Alauda arvensis</i>)	p = 0.05
Sangdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	p < 0.01
Skovsanger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	p = 0.05
Fuglekonge (<i>Regulus regulus</i>)	p = 0.01
Stær (<i>Sturnus vulgaris</i>)	p < 0.05
Dompap (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	p < 0.05
Tornirisk (<i>Acanthis cannabina</i>)	p < 0.05

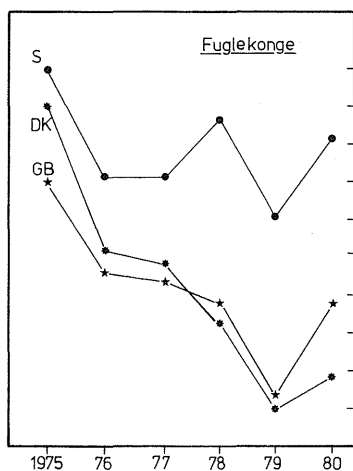


Fig. 5. Populationsændringer for Fuglekonge i perioden 1975-1980. Enhederne på y-aksen modsvarer en relativ ændring på 0.20. Sverige (S) efter Svensson 1981a, Danmark (DK) efter Braae & Laursen 1980 & 1981, England (GB) efter Batten & Marchant 1977, Marchant m.fl. 1978, 1980a, 1980b & 1981. *Population changes of Goldcrest in the period 1975 to 1980. The units on the y-axis indicates a relative change of the value 0.20. S gives the changes in Sweden, DK in Denmark and GB in Great Britain.*

ringsområde. Agerhøne, Rødrygget Tornskade og Bomlærke viser en fuldstændig parallel udvikling, men disse tre arter er som nævnt så fåtallige, at det ikke længere er muligt at beregne et pålideligt indeks for dem. Undersøgelser herhjemme har vist, at Sanglærke er påvirket af den øgede dyrkning af byg. Arten har således en større yngletæthed på arealer, der er grønne hele året sammenlignet med arealer, der pløjes hvert år (Laursen 1980). I England har undersøgelser vist, at Sanglærken går tilbage i områder med intensivt udnyttede landbrugsarealer (Robson 1972). Det øgede forbrug af pesticider har ligeledes negativ indflydelse. Brugen af herbicider forårsager stor dødelighed hos unger af Agerhønen (Potts 1973 & 1982). Dette sker indirekte, idet herbicider gennem en ødelæggelse af værtsplanter reducerer insektfaunaen, og hermed forringer det primære fødegrundlag for ungerne i de første 15 dage. Dårligere ernæring giver større risiko for predation og sygdom og heraf øget dødelighed. En reduktion af næringsplanterne bevirker desuden større vinterdødelighed for adulte fugle (Potts 1973). Nedgangen for Agerhønen er generel for intensivt udnyttet agerland og er regi-

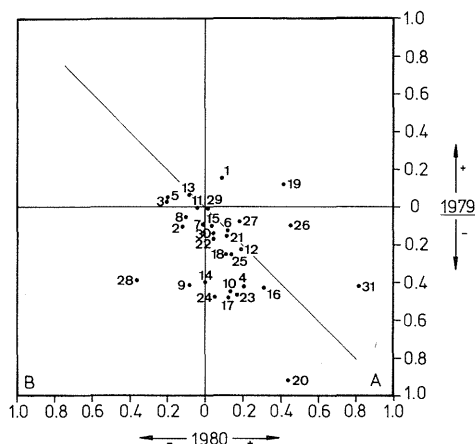


Fig. 6. Den relative ændring for en række arter i 1980, sammenlignet med ændringen i 1979. Arterne i gruppe A viser alle en nedgang efter den hårde vinter 78/79 og en fremgang efter den milde vinter 79/80. Følgende arter er angivet: 1) Gråand, 2) Musvåge, 3) Fasan, 4) Blishøne, 5) Stormåge, 6) Sølvmåge, 7) Hættemåge, 8) Ringdue, 9) Tyrkerdue, 10) Stor Flagspætte, 11) Gråkrage, 12) Allike, 13) Husskade, 14) Skovskade, 15) Musvit, 16) Blåmejse, 17) Sortmejse, 18) Sumpmejse, 19) Spætmejse, 20) Gærdesmutte, 21) Rødhals, 22) Solsort, 23) Fuglekonge, 24) Jernspurv, 25) Gråspurv, 26) Skovspurv, 27) Grønirisk, 28) Dompap, 29) Bogfinke, 30) Gulspurv 31) Rørspurv.

The relative change of some species in 1980, compared with the relative change in 1979. All species in group A show a decrease after the severe winter 78-79 and an increase in the population after the mild winter

The following species are indicated: 1) A. platyrhynchos, 2) B. buteo, 3) P. colchinus, 4) F. atra, 5) L. canus, 6) L. argentatus, 7) L. ridibundus, 8) C. palumbus, 9) S. decacota, 10) D. major, 11) C. corone, 12) C. monedula, 13) P. pica, 14) G. glandarius, 15) P. major, 16) P. caeruleus, 17) P. ater, 18) P. palustris, 19) S. europaea, 20) T. troglodytes, 21) E. rubecula, 22) T. merula, 23) R. regulus, 24) P. modularis, 25) P. domesticus, 26) P. montanus, 27) C. chloris, 28) P. pyrrhula, 29) F. coelebs, 30) E. citrinella and 31) E. schoeniclus.

streret i flere dele af Europa (Cramp 1980, Schultz 1977) og især brugen af pesticider, større markareal og reduktion af ranozoner nævnes som de vigtigste negative faktorer.

Bestandsudviklingen for en række arter med en signifikant tendens i agerlandet fremgår af Tab. 5. Der ses en tilbagegang for hovedparten af arterne i biotoper, hvor biotopskoden 3 (agerlandskoden) indgår. Det er således ikke kun arter med primær udbredelse og habitats-

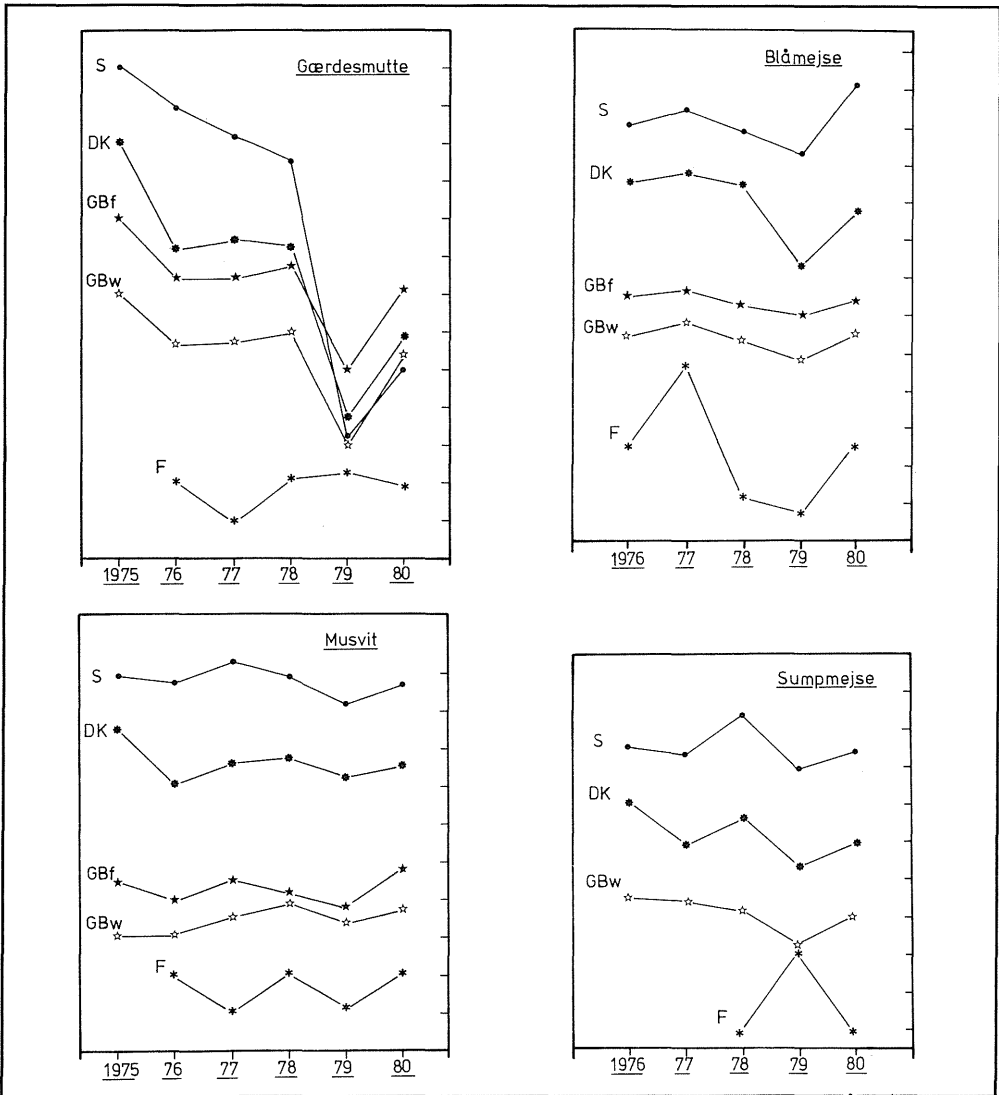


Fig. 7.

Populationsændringer for Grædesmutte, Musvit, Blåmejse og Sumpmejse i perioden 1975(76)-1980. Enhederne på y-aksen beskriver en relativ ændring på 0.20. Sverige (S) efter Svensson 1981. Danmark (DK) efter Braae & Laursen 1980 & 1981, landbrugsland (GBf) og skov (GBw) i England, efter Batten 1977, Marchant 1978, 1980a, 1980b & 1981 og Frankrig (F), efter Cruon 1981.

The population changes of Wren, Great Tit, Blue Tit and Marsh Tit in the period 1975(76)-1980. The units on the y-axis indicates a relative change of the value 0.20. S gives the changes in Sweden (Svensson 1981. DK in Denmark (Braae & Laursen 1980 & 1981, GBf from farmland in Great Britain, GBw from woodland in Great Britain (Batten 1977, Marchant 1978, 1980a, 1980b & 1981) and in France (Cruon 1981).

preference for agerlandet der går tilbage, men hovedparten af de fuglepopulationer, der findes i denne biotopstype. Især bestandene i randbiotoperne (områder med $\frac{1}{3}$ og $\frac{2}{3}$ agerland) går tilbage. Dette skyldes givet den stigende intensivering af landbruget i de senere år gennem anlæggelsen af større marker og som

en følge heraf fjernelsen af marskskel, læhegn, mindre beplantninger mv. og dræningen af mindre vådområder. Sådanne indgreb ved overgangen til store, ensartede landbrugsområder giver et kraftigt fald for populationerne af arter med sekundær udbredelse i agerlandet (Murton & Westwood 1974).

Tab. 5.

Arterne viser alle en signifikant populationstendens i de viste agerlandsbiotoper i perioden 1975-80. Koden 333 angiver rent agerland, koden 033 angiver $\frac{2}{3}$ agerland og koden 003 angiver $\frac{1}{3}$ agerland på optællingspunkterne. Sign. angiver en signifikant tendens (Spearman rank correlation test) og antallet af signifikante ændringer fra år til år er angivet ved antallet af*.

The named species all show a distinct tendency in the population level in the respective farmland biotopes in the period 1975 to 1980. Code 333 indicates pure farmland, code 033 indicates $\frac{2}{3}$ of farmland on the censuspoint and code 003 indicates $\frac{1}{3}$ of farmland on the censuspoint. Sign. means a significant tendency (Spearman rank correlation test) and the number of year to year significant changes in the period 1975 to 1980 is marked by the number of*.

	333	033	003
<i>Tilbagegang</i>			
Fasan		sign.*	sign.*
Vibe		sign.	
Ringdue			sign.
Stor Flagspætte			sign.
Sanglærke		sign.	sign.*
Skovskade			sign.
Blåmejse			sign.
Landsvale			sign.
Nattergal			sign.
Solsort	sign.		*
Sangdrossel			sign.
Fuglekonge			sign.
Stær		sign.	
Gråspurv		sign.*	
Bogfinke			sign.
Gulspurv		sign.	sign.
<i>Fremgang</i>			
Musvit		sign.*	
Munk			sign.*
Havesanger		sign.*	sign.

Stærens tilbagegang er konstateret i flere dele af Vesteuropa, bl.a. i Tyskland, Norge, Sverige og Finland (Orell & Ojanen 1980, Svensson 1981a). I Danmark viser lokale undersøgelser fra Nordjylland en kraftig tilbagegang for Stæren siden 1971, især forklaret ved en nedgang i arealet med enge og græsmarker i undersøgelsesområderne (Møller & Ålestrup 1981).

Tyrkerduen *Streptopelia decaocto* er gået tilbage siden 1975, hvilket ligeledes støttes af jagtudbyttet for Tyrkerduen i Danmark (Fig. 8.). Den skånske bestand af Tyrkerdue er reduceret voldsomt siden 1975 (Bentz 1982). Dødsårsagen for over 36% af de gemeldte fugle var jagt. Af andre faktorer, der påvirker bestanden, nævnes trafik og streng kulde. Det er nærliggende at antage, at indførelsen af jagten i 1972

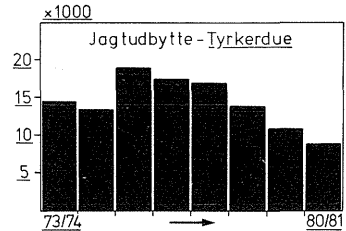


Fig. 8. Jagtudbytte for Tyrkerduen i Danmark. The bag of Collared Dove in Denmark.

på Tyrkerduen i Danmark har spillet en væsentlig rolle for tilbagegangen.

To af de mere fåtallige skov-arter, Dompap *Pyrrhula pyrrhula* og Skovsanger *Phylloscopus sibilatrix*, er muligvis negativt påvirket af det mere rationelle skovbrug med reduktion af den arts- og aldermæssigt varierede skov, erstattet af intensivt udnyttede områder med nåletræsdominerede monokulturer. Især Skovsangerens ynglebiotop er stærkt truet ved nedgangen af arealer med højstammet, lys bøgeskov (Refn 1980). Arten, der er langdistance-trækker, går signifikant frem i Finland i perioden 1971-80 (Solonen 1981) og det indikerer, at forhold i Danmark er de vigtigste bestandsregulerende faktorer. Påvirkninger under trækket og i vinterkvarteret i tropisk Afrika ville sandsynligvis have bevirket en nedgang for hele den nordeuropæiske bestand.

En mulig årsag til fremgangen for Nattergalen *Luscinia luscinia* kan være den øgede tilgroning af de danske mose-områder. Denne tilgroning med buske og træer hænger sammen med, at kvægræsningen i de mindre moser er ophørt mange steder.

ENGLISH SUMMARY

Population index of Danish breeding birds 1979-1980.

The results from the 6'th Danish Breeding Bird Census are given. The method used is the pointcount method. In 1980 a total of 98 routes were censused and 72 were repeated routes from 1979. The yearly fluctuations (Tab. 2.) are given as relative changes, which are calculated as the difference between the numbers in the two years, divided by the average number. The population index is based on simple procentuel calculations.



Stæren er i tilbagegang i Danmark og de fleste af vore nabolande. Foto Lone Eg Nissen.

The following species showed a significant increase from 1979 to 1980: *Tadorna tadorna*, *Fulica atra*, *Parus caeruleus*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus philomelos*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Passer montanus* and *Emberiza schoeniclus*.

Many resident and shortdistance migrating species did recover after the severe decrease caused by the cold winter 1978/79.

There was a marked increase of two *Sylvia*-species (*S. borin* and *S. atricapilla*). These species showed a similar tendency in France and Great Britain.

The following species showed a significant decrease from 1979 to 1980: *Columba palumbus*, *Cuculus canorus*, *Apus apus*, *Riparia riparia*, *Parus cristatus* and *Alauda arvensis*.

Three species migrating to tropical Africa (*Cuculus canorus*, *Apus apus* and *Riparia riparia*) decreased. The summer 1979 was cold and rainy in the Nordic region and may have caused a low breeding success for several species. This is perhaps the main reason to the decrease of at least *Cuculus canorus* and *Riparia riparia*.

Tab. 3. gives the population index of Danish breeding birds in the period 1975 to 1980. Some of the species show a significant tendency through the period and are listed in Tab. 4.

The decrease of *Buteo buteo*, *Vanellus vanellus*, *Sturnus vulgaris*, *Alauda arvensis* and *Acanthis cannabina* is probably due to changes in farmland

practise in Denmark. This tendency is followed by *Perdix perdix*, *Lanius collurio* and *Miliaria calandra*, but these species have become so few in number, that a reliable index value is impossible to calculate. Since 1950 there has been a heavy decrease in the grassland-areas and a correspondingly increase in areas with cereals. This change has a negative effect on the avifauna in the agricultural areas and is further reinforced by the heavy use of pesticides and the drainage of meadows and wetlands.

Tab. 5. shows, that not only species strictly confined to farmland reflected the decrease of the avifauna. Species, which have a secondary habitat in agricultural areas show a similar tendency. This indicates, that the impoverishment of the farmland is an overall event, concerning the entire birdfauna of this landscape.

The effect of the cold winter 1978/79 and the mild winter 1979/80 on the breeding bird populations is discussed. It is shown (Fig. 6.), that the majority of the resident and shortdistance migrating species follow the pattern with a decrease after the cold winter 1978/79 and an increase after the rather mild winter 1979/80. This tendency is also current in breeding bird populations of other countries in the northwestern part of Europe. As an example the breeding bird fluctuations of five species from Great Britain, Sweden, France and Denmark are compared (Fig. 5. and 7.).

LITTERATUR

- Asbirik, S., L. Braae & E. Krabbe 1980: Miljøovervågning ved hjælp af fugleoptællinger. – Status over den danske plante- og dyreverden, Fredningsstyrelsen 1980.
- Batten, L.A. & J.H. Marchant 1977: Bird population changes for the years 1975-76. – *Bird Study* 24: 159-164.
- Bentz, P-G. 1982: Dödsorsaker, dödlighet och livslängd hos Turkduvorna (*Streptopelia decaocta*) i Malmö. – *Anser* 21: 93-104.
- Braae, L. & K. Laursen 1979: Populationsindex for danske ynglefugle 1975-78. – *Danske orn. Foren. Tidsskr.* 73: 311-316.
- Braae, L. & K. Laursen 1980: Populationsindeks for danske ynglefugle 1978-79. – *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 74: 141-45.
- Braae, L. & H. Nøhr 1981: Ynglefugletællingen 1980 – *Dansk orn. Foren.* 1981 (Dubl. rapport).
- Cowley, E. 1979: Sand Martin population trends in Britain 1965-1978. – *Bird Study* 26: 113-116.
- Cramp, S. (eds) 1980: *Handbook of the Birds of the Western Palearctic*, vol. 1., Oxford University Press 1980.
- Cruon, R. 1981: L'évolution de l'avifaune nicheuse commune en France de 1976 a 1980 – *Alauda* 49: 121-142.
- Källander, H. & J. Karlsson 1981: Population fluctuations of some North European bird species in relation to winter temperatures. – *Proc. Second Nordic Congr. Ornithol.* 1979, s. 111-117, Stavanger 1981.
- Laursen, K. 1980: Fugle i danske landbrugsområder, med analyse af nogle landskabselementers indflydelse på fuglenes fordeling. – *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 74(1-2): 11-26.
- Marchant, J.H. 1978: Bird population changes in the years 1976-77. – *Bird Study* 25: 245-252.
- Marchant, J.H. & P.A. Hyde 1980a: Bird population changes for the years 1977-78. – *Bird Study* 27: 35-40.
- Marchant, J.H. & P.A. Hyde 1980b: Bird population changes for the years 1978-79. – *Bird Study* 27: 173-178.
- Marchant, J.H. & K. Taylor 1981: Bird population changes for the years 1979-80. – *Bird Study* 28: 147-152.
- Meteorologisk Instituts månedsmædelser om vejrforhold 1976 til 1980 – Meteorologisk Institut, København.
- Murton, R.K. & N.J. Westwood 1974: Some effects of agriculture changes on the English Avifauna. – *Brit. Birds* 67: 41-69.
- Møller, A.P. & W.C. Årestrup 1981: Tilbagegang for to bestande af Stær (*Sturnus vulgaris*) i Vendsyssel. – *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 75(1-2): 87-88.
- Orell, M & M. Ojanen 1980: Zur abnahme des Stars (*Sturnus vulgaris*) in Skandinavien. – *J. Orn.* 121: 397-401.
- Persson, C. 1981: En Skånsk Svalkatastrof? – Fågelstudier vol. 1: 37-39.
- Potts, G.R. 1973: Pesticides and the fertility of the Grey Partridge (*Perdix perdix*). – *J. Reprod. Fert., suppl.* 19: 391-402.
- Potts, D. 1982: The Partridge survival project in Sussex. – *Ann. Rev. Game Conserv.* 13: 24-28.
- Refn, Jesper 1980: Bøgeskovens tilbagegang i Danmark. – Status over den danske plante- og dyreverden, Fredningsstyrelsen 1980.
- Robson, R.W. & K. Williamson 1972: The breeding birds of a Westmore land farm. – *Bird Study* 19: 203-214.
- Solonen, T. 1981: Dynamics of the breeding bird community around Lammi biological station, Southern Finland, in 1971-1980. – *Ornis Fennica* 58: 117-128.
- Schultz, R. Von 1977: Rapphönen på Ottenby – *Calidris* 1977: 78-80.
- Siegel, S. 1956: *Nonparametric statistics for the behavioral sciences* – McGraw-Hill, Kaguhusha, Ltd., Tokyo.
- Svensson, S. 1981a: Svenska häckfågeltaxeringen 1969-80. – *Vår Fågelvärld* 40: 125-131.
- Svensson, S. 1981b: Population fluctuations in Tits (*Parus sp.*), Nuthatch (*Sitta europaea*) and Tree-creeper (*Certhia familiaris*) in South Sweden. – *Proc. Second Nordic Congr. Ornithol.* 1979: 9-18, Stavanger 1981.
- Väisänen, R.A. & O. Järvinen 1981: Population monitoring of Finnish land bird species 1978-1980. – *Lintumies* 16: 111-117.

Manuskriptet modtaget 8. marts 1983

Forfatterens adresser:
 Dansk Ornitologisk Forening
 Vesterbrogade 140,
 DK-1620 København V.