

Byfugles bestandsændringer og -tætheder 1976-1994, belyst ved hjælp af punktoptællinger

ERIK MANDRUP JACOBSEN

(With a summary in English: Point count censuses of birds breeding in urban areas, 1976-1994)

Indledning

I Danmark lever omkring 85% af befolkningen i byer, og flere endnu har deres daglige gang i en eller anden form for bymæssig bebyggelse. For størstedelen af befolkningen må miljøbevidsthed, naturforståelse og oplevelsesmuligheder således nødvendigvis påvirkes af den natur, der findes inden for bygrænsen. Derfor er der god grund til at interessere sig for byernes fugleliv.

Denne artikel præsenterer den del af det omfattende materiale, Dansk Ornitologisk Forenings Fugleregistreringsgruppe har indsamlet i årene 1976-94, som har relevans for bymæssig bebyggelse.

I en række lande, med Polen og England blandt de førende, har man for længst fået øjnene op for de naturværdier og særlige biologiske forhold, der findes i bymiljøet. Desværre har Danmark længe haltet bagefter. I sin oversigt over dansk naturs status og udviklingstendenser konkluderer Peder Agger (1988) således, at "kendskabet til de danske byers naturindhold er meget sporadisk, ikke mindst når det gælder et præcist kendskab til udviklingstendenserne".

Siden midten af 70'erne er der kun foretaget enkelte danske undersøgelser over fuglenes bestandsændringer og tætheder i byer. Og de få undersøgelser, der trods alt er udført, har været koncentreret om specifikke lokaliteter (f.eks. Hansen 1978, Jørgensen 1991), typer af bymæssig bebyggelse (f.eks. Møller 1976) eller fuglearter (f.eks. Henriksen 1989).

I 1975 påbegyndte Dansk Ornitologisk Forenings Fugleregistreringsgruppe sit landsdækkende punktoptællingsprogram. Tællingerne er siden foretaget årligt både sommer og vinter og giver mulighed for at beregne ændringer i fuglebestandene, dels på landsplan, dels i udvalgte naturtyper, heriblandt bymæssig bebyggelse. Punktoptællingerne skiller sig dermed klart ud fra de ovennævnte undersøgelser ved at være landsdækkende, og ved at omfatte alle fuglearter og bytyper.

Punktoptællingerne blev i årene 1975-1989 gennemført i regi af DOF og i mindre grad Ornis Con-

sult, i perioden 1990-1993 som et samarbejde mellem DOF, Ornis Consult og Skov- og Naturstyrelsen, og fra og med 1994 i et samarbejde mellem DOF, Ornis Consult og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

Materiale og metode

Byfuglene er talt i perioden 15. maj – 15. juni ved hjælp af punktoptællinger (Blondel & Frochot 1970, Bibby et al. 1992). Filosofien er kort fortalt, at man ved at gennemføre sammenlignelige optællinger fra år til år registrerer den samme andel af de tilstedeværende fugle.

Hver optæller vælger i alt 20 punkter på en rute og noterer på hvert punkt alle fugle, der ses eller høres i løbet af fem minutter. Tællingerne skal foretages mindst to år i træk og under sammenlignelige forhold, da der kun foretages beregninger på "gentagne" ruter. Når en art er registreret på mindst 20 gentagne ruter og på mindst 30 punkter, beregnes et ynglefugleindeks. Det første år tildeles den pågældende art indekssværdien 100, og indekssværdierne de efterfølgende år beregnes i forhold til basisåret ved hjælp af simpel procentregning.

For hvert optællingspunkt registreres naturforholdene. Da flere habitattyper kan optræde omkring samme punkt, angives det som 1, 2, 3 eller 4 fjerdedele af den (de) pågældende naturtype(r).

Ynglefugletællingerne bygger på et net af frivillige optællere og lokale kontaktpersoner i amterne. Antallet af ruter har gennem årene været stigende fra 40 i 1976 til omkring 300 i begyndelsen af 90'erne. I samme periode er antallet af gentagne ruter steget fra 20 til ca 250 (Fig. 1a). Antallet af optællingspunkter med mindst 75% bymæssig bebyggelse har i den periode, hvor der er beregnet særskilte byfugleindeks, været stigende fra 117 i 1988 til 707 i 1994.

For at få et mere detaljeret indtryk af fuglelivet i de forskellige typer af bymæssig bebyggelse er der hvert år i 1991-93 foretaget 10-12 ekstra optællinger à 20 punkter. Idet tallene i parentes angiv-

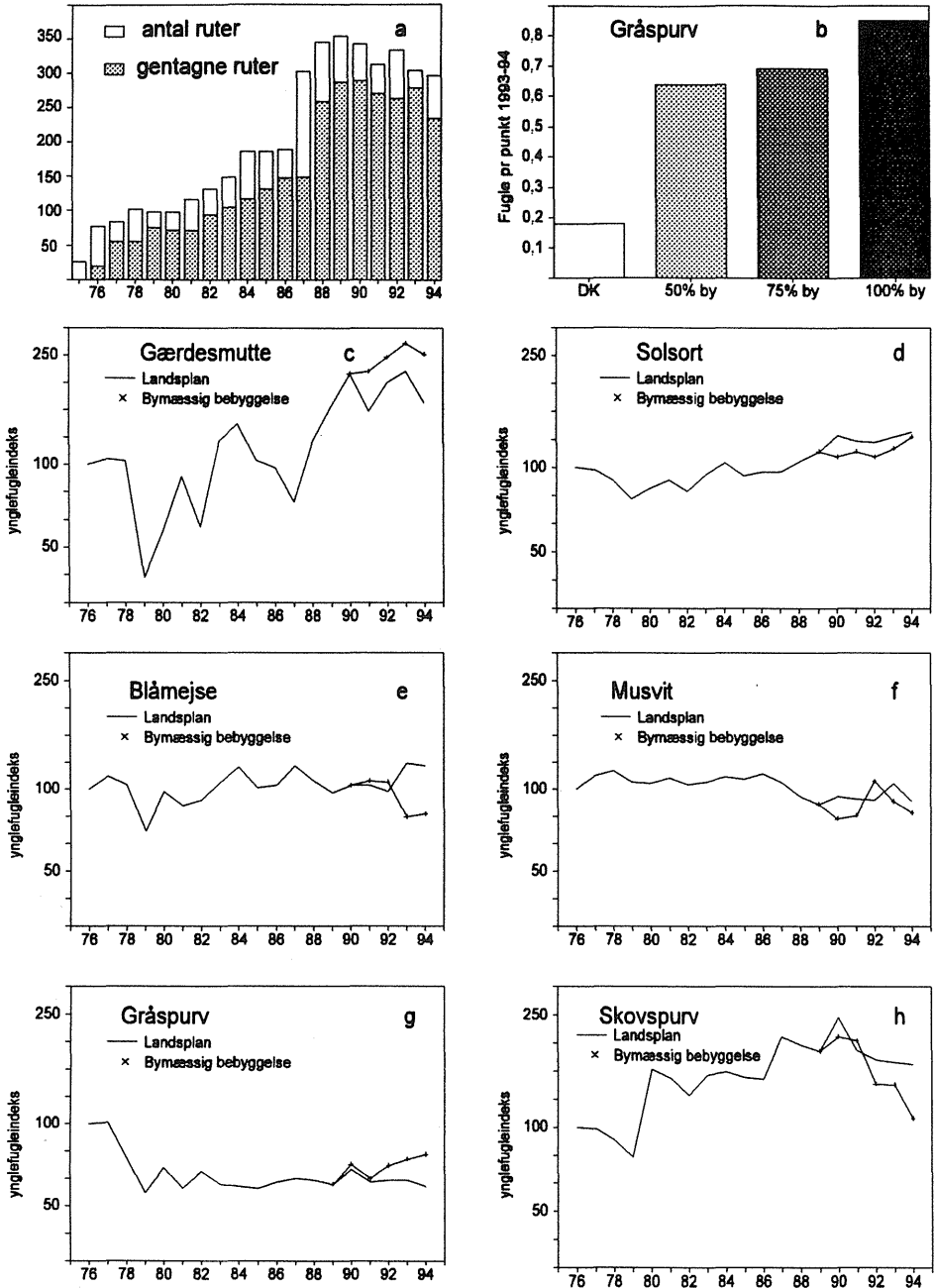


Fig. 1. Totale antal ruter og gentagne ruter, 1975-1994 (a); antal Gråspurve pr optællingspunkt med forskelligt islet af bymæssig bebyggelse, 1993-94 (b); samt ynglefugleindeks 1976-1994 (logaritmisk skala) for udvalgte byfuglearter (c-h), dels på landsplan, dels specifikt i bymæssig bebyggelse i de år, hvor de pågældende arter har opfyldt betingelserne for beregning af særskilt indeks.

Total number of routes and repeated routes in 1975-1994 (a); number of House Sparrows *Passer domesticus* on census points with different coverage of built-up areas (b); and breeding bird indices 1976-1994 (log-scale) of some urban area bird species: *Troglodytes troglodytes* (c), *Turdus merula* (d), *Parus caeruleus* (e), *Parus major* (f), *Passer domesticus* (g) and *Passer montanus* (h). Through most of the period the indices are based on counts in all habitats combined, but separate indices for urban areas ("bymæssig bebyggelse") have been calculated through the last 4-6 years.

Foto: V. Frandsen.



Bestanden af Gråspurv (t.v.) gik stærkt tilbage på landsplan sidst i 1970'erne og har siden været stabil, men i byerne er den gået frem i de senere år. Omvendt er Skovspurven (t.h.) gået frem på landsplan men tilbage i byerne.



Foto: Vibeke Tofte.

ver det gennemsnitlige antal punkter, som den pågældende bytype årligt har bidraget med under disse tællinger, er der her skelnet mellem følgende typer af by: stenbro (34 punkter), parker, kirkegårde, voldanlæg og andre grønne områder (35), industri- og havnekarvarter (28), villakvarterer (79), samt lavt etagebyggeri (dvs. en mellemting mellem stenbro og villakvarter, med flere grønne områder end stenbroen og oftest færre/mindre grønne områder end villakvarteret) (25).

Disse ekstra tællinger er udført efter samme retningslinier som de øvrige punktoptællinger. Dog er det her valgt at øge den statistiske sikkerhed på den enkelte rute frem for at øge antallet af stikprøver. Derfor er ruterne talt 4 gange i perioden 1. maj – 15. juni. Tællerækkefølgen er varieret, således at der 1. og 3. gang er startet med punkt 1, mens der 2. og 4. gang er startet bagfra med punkt 20. Ingen optællingspunkter er placeret på overgangen mellem flere bytyper, hvilket i praksis indebærer, at der for et punkt f.eks. karakteriseret som 100% stenbro ikke findes andre bytyper inden for en radius af 100 meter. Disse tællinger udgør kun en mindre del af det samlede materiale, men giver mere præcise oplysninger end det normale punktoptællingsprogram, hvor alle typer af bymæssig bebyggelse betragtes under ét.

For en diskussion af punktoptællingsmetodens fordele, usikkerheder og begrænsninger henvises til Bibby et al. (1992) og Petersen & Brøgger-Jensen (1992).

Resultater

I Fig. 1b er vist antallet af Gråspurve *Passer domesticus* pr punkt i optællingspunkter med forskelligt islæt af bymæssig bebyggelse. Fig. 1c-h er eksempler på bestandsudviklingen 1976-94 for typi-

ske byfuglearter, dels på landsplan, dels i bymæssig bebyggelse i de få år, hvor betingelserne for beregning af særskilte byfugleindeks er opfyldt. Af hensyn til sammenligningen mellem de to indekser er de pågældende arter tildelt et byfugleindeks svarende til landsindekset i det første år, betingelserne for beregning af et særskilt byfugleindeks var opfyldt. Tallene bag disse kurver er givet i Appendix.

I Fig. 2 er vist eksempler på relative fugletætheder (antal fugle pr punkt) i forskellige typer af bymæssig bebyggelse, registreret under "ekstratællingerne" i 1991-93. De viste tætheder er gennemsnittet for de tre år.

I Fig. 3 er foretaget en sammenligning mellem relative fugletætheder i punkter med mindst 75% bymæssig bebyggelse og tætheder beregnet på tilsvarende måde i "ren" løv- og nåleskov.

Diskussion

Langsigtede ændringer 1976-1994

Bortset fra de seneste år viser Fig. 1c-h kun byfuglenes bestandsudvikling i alle landskabstyper under ét, da der dengang blev talt på så få byruter, at det af statistiske grunde ikke var muligt at beregne særskilte ynglefugleindeks for bymæssig bebyggelse. At fuglenes bestandsudvikling i byerne kan følge et andet mønster end på landsplan fremgår af tallene de sidste få år, hvor det har været muligt at beregne særskilte byfugleindeks. En sådan forskel ses bl.a. hos arter som Blåmejse *Parus caeruleus* (Fig. 1e), Musvit *Parus major* (Fig. 1f) og til dels Solsort *Turdus merula* (Fig. 1d), der jo foruden bymæssig bebyggelse er tilknyttet en række andre levesteder.

For en helt typisk byfugl som Gråspurven (Fig. 1g) følges frem- eller tilbagegang på landsplan of-

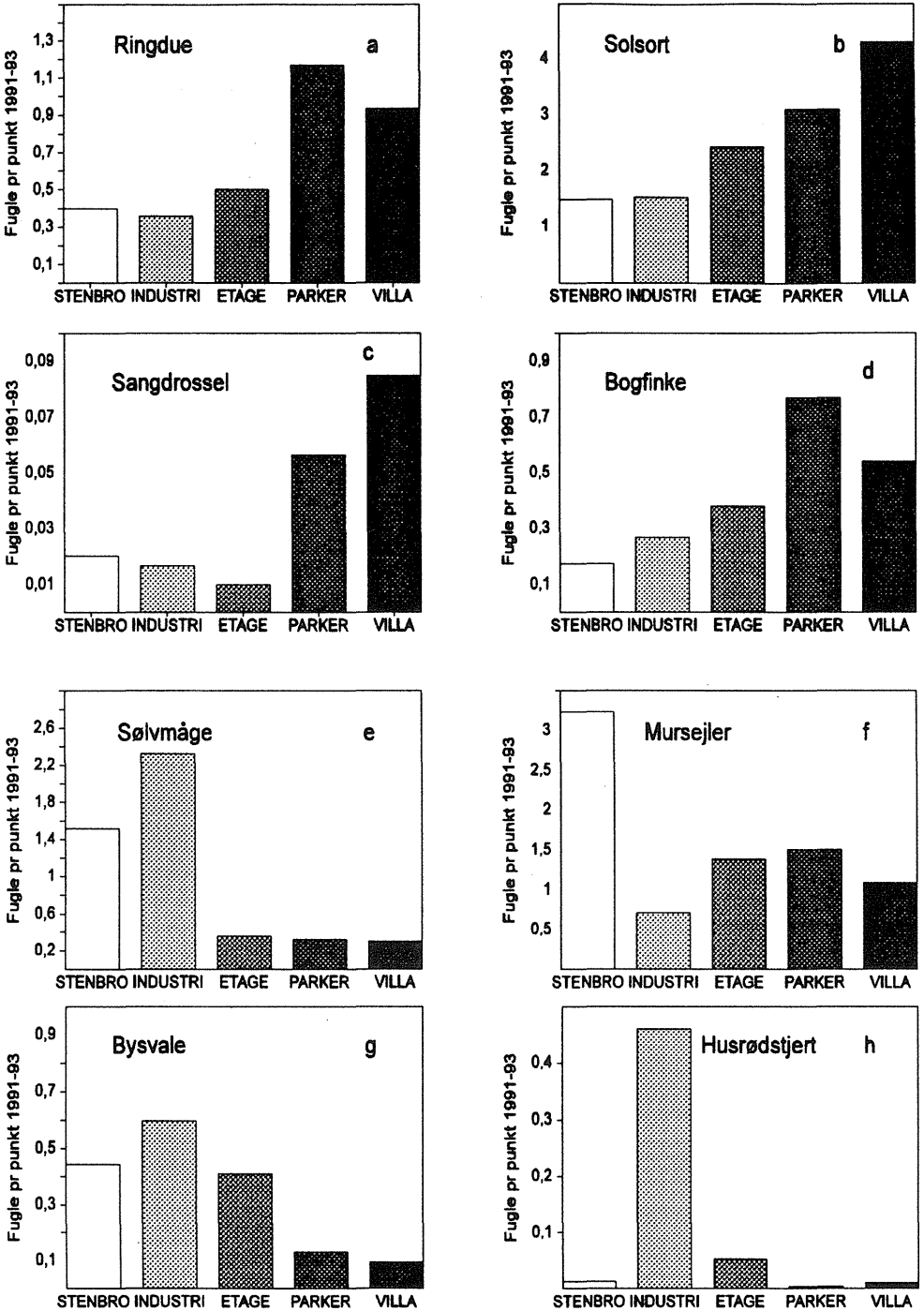


Fig. 2. Relative fugletætheder (gennemsnitlige antal fugle pr punkt 1991-93) i forskellige typer af bymæssig bebyggelse.

Number of birds per census point in different types of urban areas ("stenbro" = pavement, "industri" = industrial and harbour areas, "etage" = blocks of flats surrounded by green areas, "parker" = parks, cemeteries, "villa" = garden city) for *Columba palumbus* (a), *Turdus merula* (b), *Turdus philomelos* (c), *Fringilla coelebs* (d), *Larus argentatus* (e), *Apus apus* (f), *Delichon urbica* (g) and *Phoenicurus ochruros* (h).

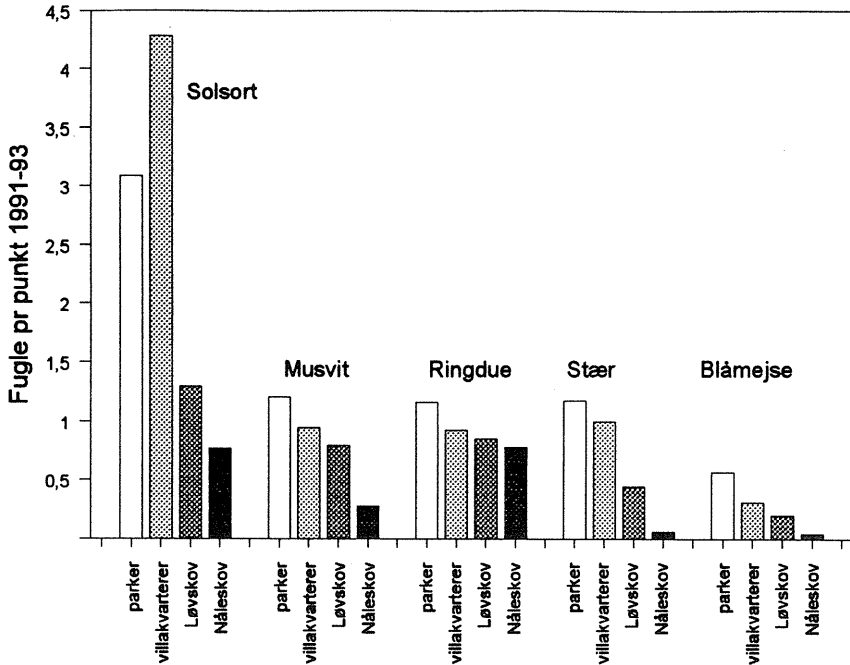


Fig. 3. Relative fugletætheder i to typer af bymæssig bebyggelse sammenlignet med tætheden i løv- og nåleskov (fra Petersen & Brøgger-Jensen 1992).

Comparison between bird densities (individuals per point) in parks ("parker"), the garden city ("villa"), deciduous forest ("løvskov") and coniferous forest ("nåleskov") for (from left to right) *Turdus merula*, *Parus major*, *Columba palumbus*, *Sturnus vulgaris* and *Parus caeruleus*.

test af tilsvarende ændringer i bymæssig bebyggelse, selv om udsvingenes størrelse kan afvige. Bemærk i øvrigt, at den meget omtalte tilbagegang for denne art stort set kan tilskrives to års nedgang i antallet af talte fugle, og at de seneste års fremgang især har fundet sted i artens kernebiotop, byen. Omvendt har Skovspurven *Passer montanus*, der ellers har været i betydelig fremgang herhjemme siden 1976, øjensynligt klaret sig dårligt i byerne sammenlignet med landet som helhed (Fig. 1h).

For Gærdesmutton *Troglodytes troglodytes* (Fig. 1c) spiller vinterens vejrlig en helt afgørende rolle for de årlige bestandsændringer, hvorfor bestandsudviklingen på landsplan og i byerne naturligt nok ligner hinanden. Bemærk dog, at der ofte er forskel på størrelsen af udsvingene i de to landskabstyper, enten fordi vinterklimaet modereres i byerne, eller fordi også andre faktorer spiller en rolle.

Relative tætheder

En svaghed ved det hidtidige projektdesign er, at der ikke skelnes mellem forskellige typer af bymæssig bebyggelse, og der er selvsagt stor forskel på fuglenes livsbetingelser i f.eks. et ældre tilvok-

set villakvarter og stenbroen i det indre København. Dette var baggrunden for, at en sådan sondring blev indført som et led i de ekstra tællinger i 1991-93. Materialet herfra er dog så beskedent, at konklusioner kun bør drages med forsigtighed. Braae & Nøhr (1985) skønner således, at 100-200 registrerede individer ved en punktoptælling er en pålidelig stikprøve ved vurdering af ændringer mellem to år – og dermed formentlig også ved vurdering af forskellen mellem habitater – men det niveau nås kun for visse arter. Det skal ligeledes understreges, at man, på grund af store individuelle forskelle i arternes registreringschancer, ikke kan sammenligne forskellige arters tætheder inden for den samme bytype, ligesom de enkelte arters registreringschance rimeligvis varierer imellem bytyperne. Når disse tællinger alligevel fortjener en vis omtale, er det ikke mindst fordi de er de hidtil eneste af deres art.

Undersøgelsens umiddelbare og vel næppe overraskende konklusion er, at hovedparten af arterne udviser en tilknytning til byens grønne arealer (f.eks. arterne i Fig. 2a-d). Det stemmer nøje med resultaterne fra tidligere undersøgelser (Batten 1972, Huhtalo & Järvinen 1977). Men også

stenbroen samt industri- og havneområderne har deres særegne fugleliv (Fig. 2e-h). Andre arter med særlig tilknytning til havne- og industriområder er Hvid Vipstjert *Motacilla alba* og Tornirisk *Carduelis cannabina*.

Fig. 3 viser, at flere arter i byerne når tætheder, der ligger betydeligt over hvad man finder i skov. I villakvarterer forekommer Solsort og Stær *Sturnus vulgaris* øjensynligt tre gange så tæt som i løvskov, og Blåmejse næsten dobbelt så tæt, mens forskellen for Ringdue *Columba palumbus* og Musvit er knap så udtalt. Det er ved tidligere lejligheder fundet, at ynglefugletætheden i "grønne typer" af bymæssig bebyggelse ligger over niveauet i "naturlige" biotoper (Møller 1976, Kot 1988, Håkansson 1994). Den høje fugletæthed i byområder er sat i forbindelse med det relativt lave antal prædatorer her, med gode muligheder for redeanbringelse, og med et betydeligt fødetilskud gennem de kritiske vintermåneder (f.eks. Thompson 1988). Dertil kommer det mildere klima i byerne, der bl.a. medfører, at nogle fuglearter her yngler relativt tidligt og derfor får flere unger på vingerne i løbet af sommeren. F.eks. har en engelsk undersøgelse vist, at Solsorte i byer producerer flere kuld pr sæson og har en større samlet ungeproduktion pr par end tilfældet er i skovområder (Batten 1973), og noget lignende gælder utvivlsomt også for andre arter.

Forskellene i Fig. 3 kan dog også være påvirket af, at registreringschancen for f.eks. Stær og Solsort formentlig er højere i villakvarterer end i løvskov.

Konklusion

Med et bedre kendskab til de langsigtede udviklingstendenser i byfuglenes ynglebestande vil man være i stand til at vurdere effekten af f.eks. beplantninger og byfornyelseprojekter, dvs. foranstaltninger, der i høj grad påvirker oplevelsesmulighederne og dermed livskvaliteten for byens beboere.

De relativt få år, hvor det har været muligt at betegne særskilte ynglefugleindeks for byer, tyder på, at der for mange arter kan være uoverensstemmelse mellem bestandsudviklingen på landsplan og i bymæssig bebyggelse. For disse arter forudsætter en effektiv overvågning af bypopulationerne, at det nuværende antal byrunder øges eller i det mindste bevares i årene fremover.

Detailundersøgelser i udvalgte former for bymiljøer har understreget, at begrebet bymæssig bebyggelse dækker over en række vidt forskellige

naturtyper, der byder fuglene højst forskellige livsbetingelser. Hvilke forhold, der betinger de usædvanligt høje tætheder i visse typer af bymæssig bebyggelse, kan imidlertid ikke besvares ud fra disse undersøgelser. Eventuelle videre undersøgelser bør derfor koncentreres omkring de faktorer, der indvirker på antallet af arter og individer i forskellige typer af bymæssig bebyggelse.

Med en større viden om, hvad der indvirker på byfuglenes antal, fordeling og bestandsudvikling, kan man bedre tage hensyn til fuglene og byens øvrige natur i planlægningen – til glæde ikke blot for fuglene, men i allerhøjeste grad også for byens beboere.

Der skal rettes en tak til alle punktoptællingsprogrammets deltagere.

Summary

Point count censuses of birds breeding in urban areas, 1976-1994

Since 1976 the Bird Census Group of the Danish Ornithological Society has carried out point counts of breeding birds in Denmark. The programme is now applied in several aspects in environmental monitoring, using the fluctuations of bird populations as a tool for detecting changes in the conditions of various habitats.

This paper reports on the results relevant for bird species breeding in urban areas. Population changes of characteristic bird species in urban areas are shown in Fig. 1, with numbers given in Appendix. Through most of the period the indices are based on counts in all habitats combined, but for the last 4-6 years breeding bird indices have been calculated separately for urban areas.

The number of routes each year appears from Figure 1a. In 1994 a total of 296 census routes, each consisting of 20 points, were counted. Of these, 234 were "repeated", i.e. counted in at least 2 successive years by the same observer, at the same time of the year (± 7 days) and day (± 30 minutes), and under similar weather conditions.

Fig. 2 shows the number of individuals per census point in different types of urban areas. The results suggest that several species (of which four examples are shown) reach their peak densities in the green types of urban areas. It is also found that the number of individuals per point in parks and residential neighbourhoods often exceeds the levels known from "natural" habitats (Fig. 3), so these areas appear to offer the birds especially advantageous breeding and feeding conditions.

Appendix

Ynglefugleindeks for udvalgte danske ynglefugle. Såvel landsindeks som særskilte indeks beregnet for bymæssig bebyggelse er angivet.

Population indices of Danish urban bird species, 1976-1994. Two types of indices are given: "DK": all habitats combined. "By": urban areas.

Art/år	1976	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	
Hættemåge, DK	100	99	102	97	88	103	90	73	97*	88*	92	94	90	79*	84	70*	60*	56	51*	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	100	76	63*	61	54	
Ringdue, DK	100	97	100	85*	78	83	80	100*	108	107	108	127*	124	139*	142	161*	156	166*	170	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	190	219	202	267*	
Tyrkerdue, DK	-	-	-	-	100	80	89	69	65	77	77	85	87	107	109	105	102	119*	108	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	71	78	83	85	84	
Mursejler, DK	-	-	100	144*	79*	125*	104	128*	137	70*	117*	78*	73	76	83	91	101	84*	92	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	159*	103*	107	
Gærdesmutte, DK	100	105	103	39*	57*	90*	59*	122*	141*	103*	97	73*	121*	164*	215*	156*	200*	219*	167*	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	219	247	278	253	
Solsort, DK	100	98	90*	77*	84*	90	82*	94*	104*	93*	96	96	105*	114*	210*	130*	124	123	128	134*
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	109	114	109*	117	129*	
Blåmejse, DK	100	112	104	70*	98*	87	91	106*	121	101*	103	122	107	97	103	103	98	124*	122	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103	107	106	79	81	
Musvit, DK	100	112*	117	106*	105	110	104	106	111	109	114	106	94*	88	94*	92	91	105*	90*	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88	78	80	107*	90	82	
Husskade, DK	100	106	133	125	112	119	106	128*	141	141	175*	159	170	170	171	170	169	177	181	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	208	170	200	230	181	
Allike, DK	100	157	178	135	204	252	246	255	309	292	299	324	267*	302*	273	280	277	249	279	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	273	266*	322	276	261	
Stær, DK	100	93	91	66*	63	81*	69*	67	78*	66*	60	61	58	60	64*	59*	54	59	59	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	74	68	62	57	51	
Gråspurv, DK	100	101	75*	56*	69	58*	67	60	59	58	61	63	62	60	68	61*	62	63	59	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	71	63*	70	74	77	
Skovspurv, DK	100	99	90	78	161*	150	130	154	158	151	149	210*	197	187	247*	188*	174	171	168	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	187	211	204	143*	142	108*	
Bogfinke, DK	100	104	100	104	102	111*	117*	122	128	130	136	133	133	135	133	134	124*	131*	134	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	156	146	161	152	155	
Grønirisk, DK	100	115	90	80	102	105	125*	135	132	128	138	152	175*	157	164	165	153	163	168	
By	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	159	171	166	157	188	

*) ændringen signifikant i forhold til det foregående år (Wilcoxon, $P < 0,05$)



Foto: Finn Olofson.

Referencer

- Agger, P. 1988: Status og udviklingstendenser i bylandskabet. Pp. 47-50 i: Asbirk, S. (red.): Naturen i Danmark, status og udviklingstendenser. – Skov- og Naturstyrelsen.
- Batten, L. A. 1972: Breeding bird species diversity in relation to increasing urbanisation. – *Bird Study* 19: 157-166.
- Batten, L. A. 1973: Population dynamics of suburban Blackbirds. – *Bird Study* 20: 251-258.
- Bibby, C. J., N. D. Burgess & D. A. Hill 1992: Bird census techniques. – Academic Press, London.
- Blondel, J. C. & B. Frochot 1970: La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) au des relevés d'avifaune par "stations d'écoute." – *Alauda* 38: 55-71.
- Braae, L. & H. Nøhr 1985: An examination of the reliability of the Danish point count method. Pp. 91-100 i: Taylor, K., R. J. Fuller & P. C. Lack (red.): Bird census and atlas studies. Proceedings VIII International Conference on Bird Census and Atlas Work. – BTO, Tring.
- Hansen, L. 1978: Inventering af fuglebestanden i Gentofte, nord for København. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 72: 105-108.
- Henriksen, K. 1989: Yngletæthed og redeforhold hos Husskade *Pica pica* og Gråkrage *Corvus corone cornix* i bymæssig bebyggelse. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 83: 55-59.
- Huhtalo, H. & O. Järvinen 1977: Quantitative composition of the urban bird community in Tornio, Northern Finland. – *Bird Study* 24: 179-185.
- Håkansson, B. 1994: Fuglefaunaen i 5 københavnske parker, indflydelsen på artsforekomst & bestandstæthed i en befærdet park. – Københavns Universitet, Institut for Populationsbiologi.
- Jørgensen, M. 1991: Fuglelivet på indre Vesterbro. – Skov- og Naturstyrelsen.
- Kot, H. 1988: The effect of suburban landscape structure on communities of breeding birds. – *Pol. Ecol. Stud.* 14: 235-261.
- Møller, A. P. 1976: Ynglefugleoptyællinger i tre villa- og bymæssige bebyggelser i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 70: 91-98.
- Petersen, B. S. & S. Brøgger-Jensen 1992: Bestandene af almindelige danske skovfugle belyst ved punktoptællinger. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 86: 137-154.
- Thompson, P.S. 1988: Long-term trends in the use of gardens by birds. – BTO Research Report no. 32.

Antaget 28. januar 1995

Erik Mandrup Jacobsen
Fugleregistreringsgruppen
Dansk Ornitologisk Forening
Vesterbrogade 140 A
1620 København V