Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen

Nr. 19 1990

Monitering af agerlandets fugle i relation til pesticidforbruget

Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Strandgade 29, 1401 København K, tlf. 31 57 83 10

598.2 : 632.95
B30-1

ex. 3

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 19/1990

Monitering af agerlandets fugle i relation til pesticidforbruget

Statusrapport 1989

Bo Svenning Petersen og Henning Nøhr
Ornis Consult ApS

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
Strandgade 29
1401 København K

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Projektets styringsgruppe

Claus Hansen, Miljøstyrelsen (formand)
Sten Asbirk, Skov- og Naturstyrelsen
Niels Elmegaard, Danmarks Miljøundersøgelser
Jan Dyck, Københavns Universitet
H. Elbek Pedersen, Landskontoret for Planteavl
Peter Odderskær, Vildtbiologisk Station
Henning Clausen, Miljøstyrelsen

INDHOLD

Resume 1
Summary 2

1. Projektets baggrund og formål 3

2. Materiale og metode

2.1 Optællingsmetode 4
2.2 Undersøgelsesområder og materiale 4
2.3 Beregninger og analyser 8

3. Faktorer af betydning for fuglenes forekomst

3.1 Vejrforholdene 10
3.2 Udviklingen i pesticidforbruget 12

4. Resultater

4.1 Bestandsudviklingen 1988-89 14
4.2 Den langsigtede bestandsudvikling 1976-89 17

5. Diskussion

5.1 Den langsigtede bestandsudvikling 28
5.2 Bestandsudviklingen de seneste år 29

6. Litteratur 33

7. Bilag 34

Bilag 1: Oversigt over optælingsruter og optællere 34
Bilag 2: Bestandsudvikling 1988-89 i rent agerland 41
Bilag 3: Bestandsudvikling 1988-89 udenfor rent agerland 45
Bilag 4: Bestandsudvikling i Vestdanmark 1988-89 i rent agerland 50
Bilag 5: Bestandsudvikling på Øerne 1988-89 i rent agerland 53

Resume

Projektets formål er at følge fuglelivets udvikling i det dyrkede land på landsplan. Tidligere undersøgelser har sandsynliggjort, at den udprægede brug af pesticider har en negativ indvirkning på agerlandets fugleliv, især ved at reducere føderessourcerne. I forbindelse med handlingsplanen for en reduktion af pesticidforbruget med 50% før 1995 forventes derfor en positiv indvirkning på bestandene af agerlandets fugle. Projektet opfylder således behovet for en monitering af handlingsplanens effekter på det biologiske system i det dyrkede land.

På landsplan foretages der standardiserede optællinger i 60 udvalgte landbrugsområder med ialt 1200 optællingspunkter. 862 af disse punkter er beliggende i rent agerland, dvs. egentligt landbrugsland uden indslag af andre naturtyper. Ved at sammenligne dette materiale med den landsdækkende registrering af de danske fugles bestandsudvikling, foretaget af Dansk Ornitologisk Forening, er det muligt at vurdere udviklingen i agerlandet mod udviklingen uden for denne naturtype og hermed i højere grad indkredse bestandsudviklinger, hvis årsager skal findes i det dyrkede land. På denne måde er udviklingen 1988-89 i rent agerland sammenlignet med udviklingen i ikke-agerland, på landsplan og opdelt på Jylland og Øerne (bilag 2-5). Yderligere er den mere langsigtede udvikling belyst gennem bestandsindeks for en række udvalgte arter (figur 4.1-4.20).

Udviklingen i agerlandets fuglebestande 1988-89 var overvejende positiv (tabel 4.1). Dette hænger utvivlsomt sammen med det milde vintervejr i vinteren 1988/89. De langsigtede udviklingstendenser for en række af agerlandets arter (f.eks. Sanglærke og Landsvale) viser en bedring i bestandsstørrelserne i de seneste år efter markante og vedvarende nedgange siden midten af 1970'erne. Om denne positive udvikling udelukkende er et forbigående resultat af tre på hinanden milde vintre eller en reaktion på de seneste års faldende pesticidforbrug (tabel 3.2.1) er det endnu for tidligt at konkludere om. For arter der overvintrer i tropisk Afrika, f.eks. Landsvale og Tornsanger, kan det ligeledes spille en rolle at nedbørsforholdene er forbedrede i de senere år efter en drastisk tørkeperiode, der kulminerede i 1985.

På trods af de seneste års optimistiske tendenser er bestandene af flere arter, bl.a. Vibe, Stær og Bomlærke, stadig på et lavt niveau i forhold til midten af 1970'erne. Særligt for Viben er situationen meget kritisk med vedvarende tilbagegang på trods af gunstigt vintervejr. Ynglebestanden i 1989 er 70% mindre end bestanden for bare 15 år siden.

Det anbefales at videreføre moniteringen på baggrund af de aktuelle udviklinger i fuglebestandene og i pesticidforbruget, og samtidig styrke fortolkningsmulighederne ved at indsamle oplysninger om brugen af pesticider på de brug, der er udvalgt til projektet.

Summary

The project continues the ongoing monitoring of farmland bird populations in Denmark. Earlier research have demonstrated that the heavy use of pesticides have a negative impact on farmland birds mainly through reduction of food resources. Because of this relation it is to be expected that farmland bird population will benefit from the present effort to reduce the use of pesticides in Denmark with 25% before 1990 and additional 25% before 1995. In this way monitoring of farmland bird populations covers the need of assessments to reveal the biological impact of a reduced use of pesticides.

The project covers breeding bird censuses at 60 farmland areas - a total of 1200 census points censused by the point count method. Comparing the development i farmland bird populations with the development outside of farmland, measured with the help of the Danish Common Birds Censuses, it is possible to detect population trends which are mainly outcomes of changing conditions in farmland, desired as well as undesired.

The developments in Danish farmland bird populations 1988-89 were encouraging (table 4.1), mainly as a general positive influence on bird populations from the mild winter 1988/89. Of more interest in analysis of population dynamics are long-termed trends (figure 4.1 - 4.20). Several farmland population (f.ex. Skylark and Swallow) show increasing populations in the last three years following the heavy and prolonged decrease through the 1970'ties up to the mid 1980'ties. At the moment this positive development is difficult to analyze because several factors may influence the present status. The amount of pesticides use in Denmark in fact have declined since a peak in 1983-85 (table 3.2.1), but on the other hand the positive population trends may be a short-termed effect of three mild winters in a row (1986/87-1988/89), or for some species wintering in Africa (like Swallow and Whitethroat) a result of improved conditions caused by increasing rainfall in recent years following the heavy drought-period up to 1985.

In spite of the positive development in the last 2-3 years, what so ever the explanation may be, population levels of several bird species in Danish farmland is still low compared with the mid 1970'ties. Especially the populations of Corn Bunting, Starling and Lapwing are in a critical state, the breeding population of the last species being reduced with nearly 70% within 15 years.

Having the significant changes in farmland bird populations and pesticides use, and the extreme weather conditions in the last three years in mind, it is recommended to continue the monitoring program to improve data and analysis of causal relations.

1. PROJEKTETS BAGGRUND OG FORMÅL

En sammenlignende undersøgelse af fuglefaunaen på økologisk og konventionelt drevne landbrug 1984-87 (Braae et al. 1988) viste, at økologisk drevne områder rummer væsentlig større bestande af en lang række fuglearter end konventionelt dyrkede områder med tilsvarende biotopsforhold. Det må anses for sandsynligt, at brugen af pesticider i det konventionelle landbrug er den væsentligste årsag til disse forskelle.

Samtidig viste Dansk Ornitologisk Forenings landsdækkende overvågningsprogram, at en række fuglearter tilknyttet det danske agerland var gået tilbage efter midten af 1970'erne (f.eks. Jacobsen & Poulsen 1987). I sammenhæng med ovennævnte undersøgelse må det formodes, at en stor del af forklaringen på disse tilbagegange skal findes i den stadige intensivering af landbrugsdriften, herunder den øgede brug af pesticider.

Intensiveringen af landbrugsdriften med den dertil knyttede forarmning af det åbne lands flora og fauna har i de seneste år også vakt politisk bekymring. Dette har bl.a. givet sig udslag i vedtagelsen af en handlingsplan for reduktion af brugen af pesticider over en 10-årig periode. Sideløbende med denne reduktion må andre, mere radikale ændringer i landbrugsdriften påregnes, f.eks. i forbindelse med en ændret udnyttelse af marginaljordsområderne.

På baggrund af ovenstående har Miljøstyrelsen fra og med 1988 igangsat en overvågning af fuglelivet i de danske landbrugsområder. Samtidig er de frivillige optællinger, der foretages i regi af Dansk Ornitologisk Forenings fugleregistreringsgruppe, fortsat. Formålet med denne rapport er at fremlægge resultaterne af overvågningen 1988- 89 og diskutere nogle mulige årsager til de fundne udviklingstendenser.

Bestandsudviklingen fra 1988 til 1989 for en række fuglearter, der er hyppige i landbrugsområder, analyseres og diskuteres. Udviklingen vises dels for landsbestanden, dels for den større eller mindre del af en arts bestand, der findes i agerlandet. Endvidere behandles geografiske forskelle i bestandsudviklingen, idet eventuelle forskelle mellem Jylland og Øerne er undersøgt.

Resultaterne diskuteres dels i relation til vejrforholdene, dels i lyset af den langsigtede bestandsudvikling 1976-88. Derimod foreligger p.t. ingen data for udviklingen i afgrødefordelingen, pesticid- og gødningsforbruget 1988-89, hvorfor disse forhold desværre ikke i så høj grad som ønskeligt har kunnet inddrages i diskussionen.

2. MATERIALE OG METODE

2.1 Optællingsmetode

Optællingerne er foretaget med den såkaldte punktoptællingsmetode. Kort fortalt går metoden ud på, at observatøren på 20 udvalgte optællingspunkter tæller alle fugle, der ses eller høres i løbet af 5 minutter. De 20 punkter, der tilsammen udgør en rute, skal i åbne biotoper som agerland være placeret med mindst 300 m indbyrdes afstand for så vidt muligt at undgå dobbeltregistreringer. Punkterne markeres på et detailkort, så de kan genfindes de følgende år.

Hver rute optælles én gang pr. ynglesæson i tidsrummet 15/5 - 15/6. Optællingen skal helst foretages i de tidlige morgentimer, hvor de fleste fuglearters aktivitet (og dermed registreringschance) er størst. De efterfølgende år gentages tællingen på samme dato, +/- 7 dage, idet det samtidig tilstræbes, at tællingerne foretages under nogenlunde ensartede vejrforhold fra år til år. Starttidspunktet skal være det samme som det første år, +/- en halv time, ligesom optællingerne skal foretages af den samme person hvert år. Hvis disse regler overholdes, kan de årlige optællingsresultater betragtes som sammenlignelige stikprøver af agerlandets fuglefauna og danne basis for vurderinger af arternes bestandsudvikling fra år til år.

I forbindelse med det foreliggende overvågningsprojekt er optællingsprogrammet udvidet, idet der på 60 ruter også er foretaget en tælling i perioden 15/4 - 15/5. Dette giver mulighed for en sikrere vurdering af bestandsudviklingen for en række arter, hvis hovedaktivitetsperiode ligger tidligt på året.

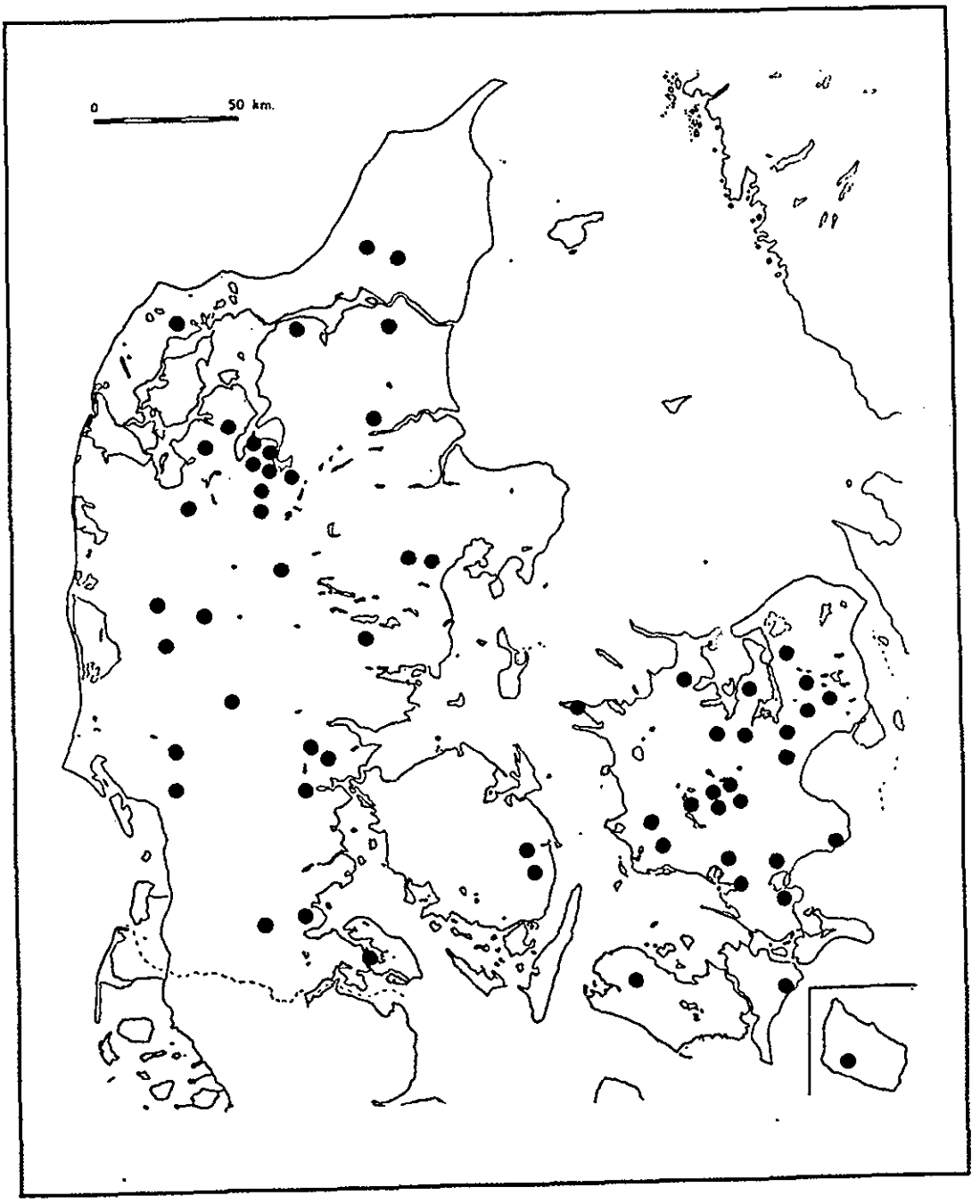
Ud over fugleregistreringerne skal observatørerne for hvert optællingspunkt lave en simpel beskrivelse af biotopsforholdene i form af en 4-cifret kode. Følgende kodenumre anvendes:

1: nåleskov, 2: løvskov, 3: agerland, 4: mose/kær, 5: hede, 6: klit/strand, 7: bymæssig bebyggelse, 8: sø/hav, 9: eng/overdrev, 10: andet (arten angives).

Biotopsfordelingen inden for en cirkel med radius 200 m omkring optællingspunktet angives i fjerdedele. Hvis der f.eks. omkring et optællingspunkt forekommer ca. 75% agerland og ca. 25% mose, bliver biotopskoden 3334.

2.2 Undersøgelsesområder og materiale

Det af Miljøstyrelsen igangsatte overvågningsprogram omfatter 60 ruter, i alt 1200 optællingspunkter, i danske landbrugsområder. Den geografiske placering af optællingsruterne er vist på figur 2.1 og anført i bilag 1 sammen med optællernes navne.



Figur 2.1. Den geografiske placering af de 60 optællingsruter i danske landbrugsområder.

Tabel 2.1: Fordeling af biotopskoder for udvalgte agerlandstællinger i 1989.

Amtskoder: 1: Nordjyllands amt, 2: Viborg amt, 3: Ringkøbing amt, 4: Århus amt, 5: Ribe amt, 6: Sønderjyllands amt, 7: Vejle amt, 8: Fyns amt, 9: Vestsjælland amt, 10: Storstrøms amt, 11: Roskilde amt, 12: Københavns amt, 13: Frederiksborg amt, 14: Bornholms amt

Biokoder: 1: nåleskov, 2: løvskov, 3: agerland, 4: mose/kær, 5: hede, 6: klit/strand, 7: bymæssig bebyggelse, 8: sø/hav, 9: eng/overdrev, 10: andet (arten angives).

Biotops- / Amt kode:	1	2	3	4	5	6	7	V	8	9	10	11	12	13	14	Ø	DK
1111	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1112	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2
1113	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1122	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	3
1123	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1124	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1128	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1133	0	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	1	9
1138	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1139	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1177	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1222	0	0	0	1	0	0	1	2	1	3	1	0	0	0	0	5	7
1223	2	3	0	0	0	0	1	6	0	1	0	0	0	0	0	1	7
1224	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1233	4	4	0	0	0	1	1	10	0	5	0	1	0	0	0	6	16
1234	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1235	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1237	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	3	5
1239	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1244	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
1277	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1333	7	30	2	0	0	0	1	40	0	0	2	2	0	0	0	4	44
1334	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1335	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1337	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1338	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1339	1	1	0	1	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	5
1344	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1349	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2222	0	2	2	1	0	0	1	6	0	0	0	1	0	0	0	1	7
2223	0	0	0	1	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	1	4
2224	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2227	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2228	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2233	2	1	2	1	0	4	3	13	0	3	3	2	1	0	0	9	22
2234	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2237	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	3
2239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2
2244	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2245	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2299	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2333	8	11	3	4	0	1	10	37	15	14	12	6	0	0	0	47	84
2334	1	0	0	2	0	0	1	4	1	2	0	0	0	0	0	3	7
2335	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2337	1	0	0	1	0	1	0	3	3	3	4	0	0	0	0	10	13
2338	0	1	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	0	7	8
2339	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	4	6
2344	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	3
2347	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Biotops-/ kode:	Amt 1	2	3	4	5	6	7	V	8	9	10	11	12	13	14	Ø	DK
2348	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
2355	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2377	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	3
2388	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2399	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2449	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3333	39	77	40	28	11	39	39	273	3	109	68	61	14	34	20	309	582
3334	3	3	4	3	1	2	3	19	1	4	3	0	3	4	0	15	34
3335	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3337	7	9	0	3	0	7	8	34	2	15	10	0	3	0	0	30	64
3338	0	2	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	3	5
3339	5	4	5	0	7	0	0	21	0	3	6	0	0	1	0	10	31
3344	2	0	2	2	0	0	1	7	0	3	0	0	2	1	0	6	13
3347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	3
3348	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	3	5
3349	1	0	0	2	3	0	0	6	0	1	4	0	0	0	0	5	11
3355	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3377	0	4	0	1	0	2	5	12	3	7	0	1	2	0	0	13	25
3378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3379	0	1	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	4
3389	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	3
3399	1	7	1	0	10	0	0	19	0	1	1	0	0	0	0	2	21
3449	2	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3477	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3489	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
3555	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3777	0	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	3
3788	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3799	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	2
3999	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	3	4
4499	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2
4889	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5555	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7777	3	2	3	0	0	1	1	10	2	3	0	0	0	0	0	5	15
7799	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
7999	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

Mindst 3/4 af koden med biotopskoden:

1	1	0	4	1	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	1	7
2	2	3	3	4	0	1	3	16	1	4	1	1	0	0	0	7	23
3	77	137	54	38	20	49	61	436	23	146	108	70	20	39	20	426	862
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	3	3	3	0	0	2	1	12	2	4	0	0	0	0	0	6	18
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	0	2	0	3	0	0	1	0	0	4	6
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	3

Antal ruter : 60

De 60 ruter omfatter en række økologiske og konventionelle landbrug, der indgik i undersøgelsen 1984-87 (Braae et al. 1988). Herved sikres, at de økologiske landbrug stadig kan følges som en slags referenceområder, samt at en direkte sammenligning mellem fuglefaunaen på økologiske og konventionelle landbrug stadig kan foretages, omend på grundlag af et væsentlig mindre materiale end i den oprindelige undersøgelse. Herudover er et antal ruter placeret i de seks landovervågningsområder, der er udlagt af Miljøministeriet med det primære formål at overvåge grundvandskvaliteten. Disse områder er udvalgt, fordi det her skulle være muligt at fremskaffe præcise oplysninger om dyrkningsforholdene, herunder pesticid- og gødningsanvendelsen. De resterende optællingsruter er blot udlagt med henblik på at opnå en rimelig geografisk spredning af materialet.

De 1200 optællingspunkters biotopsfordeling er vist i tabel 2.1. Det ses, at kun 582 af punkterne er placeret i rent agerland (biotopskode 3333) og 862 punkter i områder med minimum 75% agerland (biotopskode x333). For at styrke materialet er det derfor suppleret med optællinger fra Dansk Ornitologisk Forenings frivillige punktoptællingsprogram, således at der indgår data fra i alt 948 optællingspunkter i rent agerland.

2.3 Beregninger og analyser

Udviklingen i en arts bestandsstørrelse fra et år til det næste analyseres udelukkende på grundlag af de gentagne ruter, dvs. de ruter, der er optalt begge år under sammenlignelige betingelser (jvf. afsnit 2.1). Bestandsudviklingen fra 1988 til 1989 er analyseret for hver art ved (1) at det samlede antal punkter, hvorpå arten er registreret i 1989, er beregnet i procent af det samlede antal for 1988, (2) at det samlede antal individer, der er registreret i 1989, er beregnet i procent af individantallet i 1988. Signifikansen af eventuelle op- eller nedgange er testet med et Wilcoxon signed ranks test (f.eks. Siegel & Castellan 1988).

Til ovennævnte analyse er materialet opdelt i to dele, dels alle optællingspunkter med biotopskode 3333 ("agerland"), dels alle optællingspunkter med biotopskode forskellig fra 3333 ("ikke-agerland"). Agerlandsmaterialet (3333) er desuden analyseret separat for Jylland og Øerne.

En arts bestandsudvikling 1988-89 i og uden for agerlandet er sammenlignet ved hjælp af et chi-square test. På tilsvarende måde er bestandsudviklingen i agerlandsområderne i Øst- og Vestdanmark sammenlignet.

Vurderingen af mere langsigtede bestandsændringer, f.eks. for hele perioden 1976-89, foretages på grundlag af indekstal. For at bestandsindeks kan beregnes med tilstrækkelig sikkerhed for en art, skal én af følgende tre betingelser være opfyldt: (1) arten er registreret på mindst 80 punkter, (2) arten er registreret på mindst 40 punkter fordelt på mindst 20 ruter, (3) arten er registreret på mindst 25 ruter.

Det første år, en art opfylder et af disse krav (tidligst 1976), vælges som basisår, og arten tildeles bestandsindeks 100 dette år. Indeksværdien det efterfølgende år (f.eks. 1977) beregnes da på grundlag af de gentagne ruter 1976-77 som antallet af registrerede individer på disse ruter i 1977 i procent af antallet registreret på de samme ruter i 1976. På tilsvarende måde beregnes bestandsindeks for 1978 på grundlag af de gentagne ruter 1977-78 og så fremdeles.

Fra år til år sker der et vist frafald af ruter, og nye kommer til. De 1977-ruter, der anvendes til sammenligning "bagud" med 1976 (dvs. ved beregning af 1977-indeks), og de ruter, der anvendes til sammenligning "fremad" med 1978 (dvs. ved beregning af 1978-indeks), er således ikke nødvendigvis de samme. Set over en længere årrække bliver der stadig færre ruter, der går igen i forhold til basisåret. Det skal imidlertid understreges, at de enkelte "trin" på indekskurven, dvs. bestandsudviklingen fra et år til det næste, altid udelukkende beregnes på grundlag af de ruter, der er optalt begge år. Indekstallene kan derfor anvendes til analyse af den langsigtede bestandsudvikling, medmindre der igennem den pågældende årrække er sket en forskydning i biotopssammensætningen af de punkter, der indgår i indeks, og artens bestandsudvikling samtidig har været forskellig i de forskellige biotoper.

Dette potentielle problem med drift i optællingspunkternes biotopssammensætning undgås, hvis der beregnes separate bestandsindeks for de forskellige biotopstyper. Dette giver også mere detaljeret information om arternes bestandsudvikling. For at et biotopsindeks (f.eks. agerlandsindeks, biotopskode 3333) kan beregnes, skal én af følgende tre betingelser være opfyldt: (1) arten er registreret på mindst 50 punkter med den pågældende biotopstype, (2) arten er registreret på mindst 30 punkter med den pågældende biotopstype fordelt på mindst 15 ruter, (3) de punkter med den pågældende biotopstype, hvor arten er registreret, er fordelt på mindst 20 ruter.

Agerlandsindeks og ikke-agerlandsindeks (beregnet på grundlag af punkter med biotopskode forskellig fra 3333) er vist for alle almindelige agerlandsarter. På grund af den mindre stikprøvestørrelse er basisåret for en arts agerlandsindeks ofte senere end for indeks beregnet på grundlag af det øvrige materiale. Bestandsudviklingen (korrelationen mellem årstal og bestandsindeks) kan for hver indekskurve analyseres ved beregning af en Spearman rank- order correlation coefficient og test af dennes eventuelle signifikans (f.eks. Siegel & Castellan 1988).

3. FAKTORER AF BETYDNING FOR FUGLENES FOREKOMST

3.1 Vejrforholdene

Vejrforholdene har stor indflydelse på fuglebestandenes korttidssvingninger, navnlig kan ekstreme vintre påvirke bestandene af standfugle og kortdistancetrækkere kraftigt. Vejrforholdene december 1988 - juni 1989 er vist i tabel 3.1.

Tabel 3.1. Middeltemperaturen (C), nedbørsmængden (mm) og antal solskinstimer i månederne december 1988 - juni 1989. Data fra København. Normalen repræsenterer et gennemsnit af målinger i perioden 1931-60.

TEMP.	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN
1988-89	3,2	4,2	4,2	5,3	6,4	12,2	15,8
Normalen	2,5	0,1	-0,1	2,0	6,1	11,0	15,0
NEDBØR							
1988-89	58	10	30	49	32	14	35
Normalen	46	46	35	30	37	38	45
SOL							
1988-89	49	46	58	103	200	328	308
Normalen	28	41	65	127	181	256	257

Vinteren 1988-89 var helt usædvanlig mild, idet temperaturen i månederne januar--marts, hvor dødeligheden blandt fuglene normalt er størst, var langt over normalen. Der var tale om den anden milde vinter i træk efter tre strenge vintre 1984-87. Også i den første del af fuglenes yngletid (april-juni) var vejrforholdene særdeles gunstige med højere temperaturer, mindre nedbør og flere solskinstimer end normalt, uden at der var tale om egentlig tørke.

Vinterkvarteret for en stor del af langdistancetrækkerne - Afrika syd for Sahara - var i en lang periode fra slutningen af 70'erne til midt i 80'erne præget af en alvorlig tørke. Denne tørke har (sammen med menneskeskabte biotopsødelæggelser) utvivlsomt været årsag til betydelige nedgange i de europæiske bestande af en række trækfuglearter i den pågældende periode. I de senere år er der imidlertid faldet regn i normalt omfang i området, således at den negative påvirkning af trækfuglebestandene i nogen grad er vendt.

Som helhed må det siges, at de klimatiske forhold 1987-89 har været meget gunstige for fuglebestandene, såvel langdistancetrækkerne som standfuglene og kortdistancetrækkerne. Det generelle billede bør derfor være bestandsfremgange.

3.2 Udviklingen i pesticidforbruget

Udviklingen i pesticidforbruget de senere år er beskrevet af Kjølholt (1989). I perioden 1976-84 steg det samlede forbrug af pesticider målt i kg aktivstof og (især) behandlingshyppigheden klart. Stigningen har været mest markant for fungiciderne, hvilket formentlig hænger sammen med den øgede dyrkning af vintersæd. Udviklingen 1984-88 er vist i tabel 3.2 (mængden af aktivstof) og tabel 3.3 (behandlingshyppigheder). Desværre haves endnu ingen oplysninger fra 1989.

Tabel 3.2.1 Udviklingen i den solgte mængde pesticider (tons aktivstof) til landbrugsformål og målet for denne per 1/1 1990 jf. miljøministeriets handlingsplan til nedsættelse af pesticidforbruget.

	Forbrug (tons aktiv stof)					
Hovedgruppe	1984	1985	1986	1987	1988	ønske 1990
Herbicider	4496	4076	3810	3900	3762	≤ 3477
Vækstregulerende stoffer	397	323	360	303	259	≤ 179
Fungicider	2257	2199	1682	1124	1082	≤ 1334
Insekticider	350	262	233	158	150	≤ 239
Total	7500	6863	6058	5485	5253	≤ 5229

Begrebet "behandlingshyppighed" er en teoretisk størrelse, der angiver, hvor mange gange det samlede dyrkningsareal kan sprøjtes med de solgte stofmængder og de anbefalede normaldoseringer. Der er således ikke tale om, at man har data for, hvor hyppigt der rent faktisk sprøjtes.

Behandlingshyppigheden er p.t. det bedste mål for pesticidbelastningen i agerlandet, idet mængden af aktivstof måli i kg ikke afspejler den stadige udvikling i retning af mere virksomme midler. Behandlingshyppigheden som beregnet af Kjølholt (1989) tager dog ikke hensyn til den stadig mere udbredte brug af reducerede doseringer, som den øgede viden om optimale sprøjtetidspunkter har muliggjort. Tallene for de seneste år underestimerer således formentlig sprøjtefrekvensen (og dermed den reelle belastning).

Tabel 3.2.2. Udviklingen i behandlingshyppigheden og målet for denne pr. 1/1 1990 jf. miljøministeriets handlingsplan til nedsættelse af pesticidforbruget.

	Behandlingshyppighed					
Hovedgruppe	1984	1985	1986	1987	1988	ønske 1990
Herbicider	1,40	1,33	1,25	1,35	1,43	≤ 0,95
Vækstregulerende stoffer	0,23	0,18	0,19	0,16	0,14	≤ 0,11
Fungicider	1,24	0,98	0,63	0,54	0,56	≤ 0,61
Insekticider	0,59	0,58	0,58	0,46	0,46	≤ 0,34
Total	3,46	3,07	2,65	2,51	2,59	≤ 2,01

Taget under ét er pesticidanvendelsen mindsket 1984-87 med stabilisering eller måske en svag stigning i 1988. Betragtes de enkelte kategorier af bekæmpelsesmidler ses fungicidanvendelsen at svare til ovennævnte helhedsbillede. For herbicider ses et fald 1984-86, hvorefter behandlingshyppigheden atter er steget. Anvendelsen af insekticider er derimod faldet i hele perioden, måske med stabilisering fra 1987 til 1988.

Anvendelsen af pesticider toppede således i årene 1983-85. Da pesticidbelastningen må antages at være af væsentlig betydning for fuglenes bestandsudvikling og fordeling i landskabet (jvf. Braae et al. 1988), kunne det evt. forventes, at nogle agerlandsarter efter tilbagegange indtil midten af 80'erne ville vise tegn på bestandsfremgang efter 1984/85. En række kolde vintre 1984-87 kan dog have virket i modsat retning for en del standfugle og kortdistancetrækkeres vedkommende. Endvidere er det muligt, at pesticidanvendelsen skal aftage mere end tilfældet har været, før en eventuel positiv effekt på fuglebestandene kan ses.

4. RESULTATER

4.1 Bestandsudviklingen 1988-89

4.1.1 Udviklingen i og uden for agerlandet

Udviklingen i fuglebestandene i agerlandet (biotopskode 3333) 1988-89 er vist i bilag 2, og til sammenligning er arternes bestandsudvikling i "ikke-agerland" (alle optællingspunkter med biotopskode forskellig fra 3333) vist i bilag 3.

Ved sammenligning af de to bilag skal der tages hensyn til, at for næsten alle arters vedkommende er ikke- agerlandsmaterialet væsentlig større end agerlandsmaterialet. Dette medfører bl.a., at en relativ bestandsændring 1988-89 af en given procentvis størrelse kan være statistisk signifikant på ikke-agerlandsmaterialet, men ikke på det mindre agerlandsmateriale.

Til støtte for sammenligningen af bestandsudviklingen i og uden for det rene agerland er resultatet af chi square-testet for forskel mellem de to udviklingstendenser indført i bilagene.

Tabel 4.1 opsummerer udviklingstendenserne for en række arter, der forekommer almindeligt i agerlandet.

4.1.2 Udviklingen i agerlandet i Jylland og på Øerne.

I bilag 4 og 5 er arternes bestandsudvikling i agerlandet i henholdsvis Jylland og på Øerne vist. For langt de fleste arters vedkommende er materialet fra Øerne noget større end det jyske; dette må der tages hensyn til, når de to bilag sammenlignes med hensyn til signifikante ændringer etc. Som for agerland/ikke-agerland er udviklingen i Jylland og på Øerne sammenlignet ved hjælp af et chi-square test, og resultatet er indført i bilagene.

Følgende 10 arter viser sikre forskelle på bestandsudviklingen i agerlandet henholdsvis i Jylland og på Øerne:

Signifikant fremgang i vest og tydelig tilbagegang i øst:
Gærdesanger.

Signifikant fremgang både i vest og øst, men signifikant større fremgang i vest end i øst:
Løvsanger.

Svag fremgang i vest, men signifikant tilbagegang i øst:
Skovspurv.

Signifikant fremgang i øst, men uændret bestand i vest:
Ringdue, Sanglærke, Landsvale, Musvit.

Signifikant fremgang i øst, men svag tilbagegang i vest:
Stormmåge.

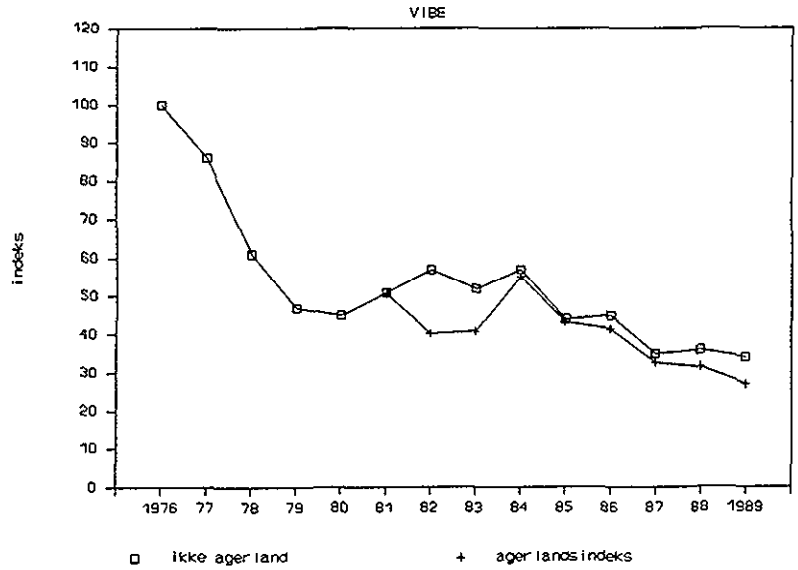
Svag fremgang i øst, men signifikant tilbagegang i vest:
Tornirisk.

Uændret bestand i øst, men signifikant tilbagegang i vest:
Hættemåge.

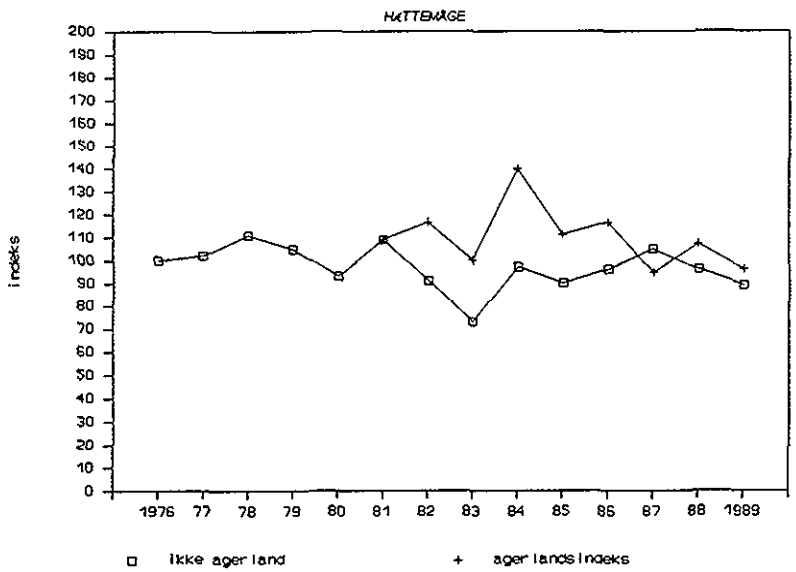
Tabel 4.1. Oversigt over bestandsudviklingen 1988-89 i og uden for det rene agerland for 50 arter. De forskellige kombinationsmuligheder af fremgang, uændret bestand og tilbagegang henholdsvis i og uden for agerlandet er vist.

	Fremgang i ikke-agerland	Uændret bestand i ikke-agerland	Tilbagegang i ikke-agerland
Fremgang i agerland 1988-1989	Tårnfalk Ringdue Tyrkerdue Gøg Landsvale Gærdesmutte Solsort* Munk Stær*	Rørhøg Fasan Mursejler Sanglærke Digesvale Musvit Blåmejse Løvsanger Gråspurv Stillits Bogfinke	Sangdrossel
Uændret bestand i agerland 1988-1989	Bomlærke	Gravand Musvåge Agerhøne Strandskade Stormmåge Sølvmåge Hættemåge Bysvale Krage Råge Husskade Nattergal Kærsanger Gulbug Havesanger Tornsanger Gærdesanger Jernspurv Hvid Vipstjert Grønirisk Tornirisk Hare	Gulspurv
Tilbagegang i agerland 1988-1989	Gråand Allike	Vibe Skovspurv	Skovpiber

*Fremgangen i agerland er signifikant større end udenfor.



Figur 4-1. Udvikling i ynglebestanden af Vibe. Vedvarende tilbagegang kun afbrudt af en stabilisering i perioden 1980-84. Tendens til dårligere udvikling i agerlandet 1987-89.



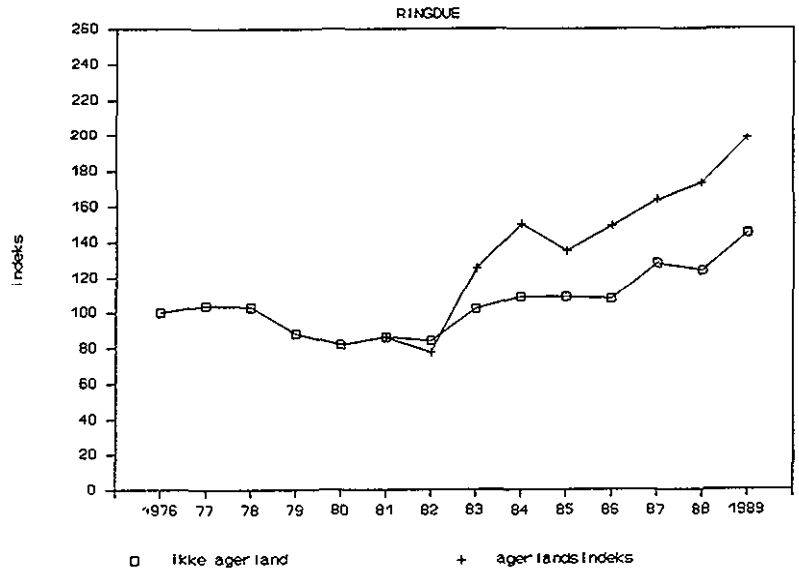
Figur 4-2. Udvikling i ynglebestanden af Hættemåge. Bestanden stort set stabil 1976-1989. Ingen forskel i udviklingen i og udenfor agerlandet.

4.2 Den langsigtede bestandsudvikling 1976-89

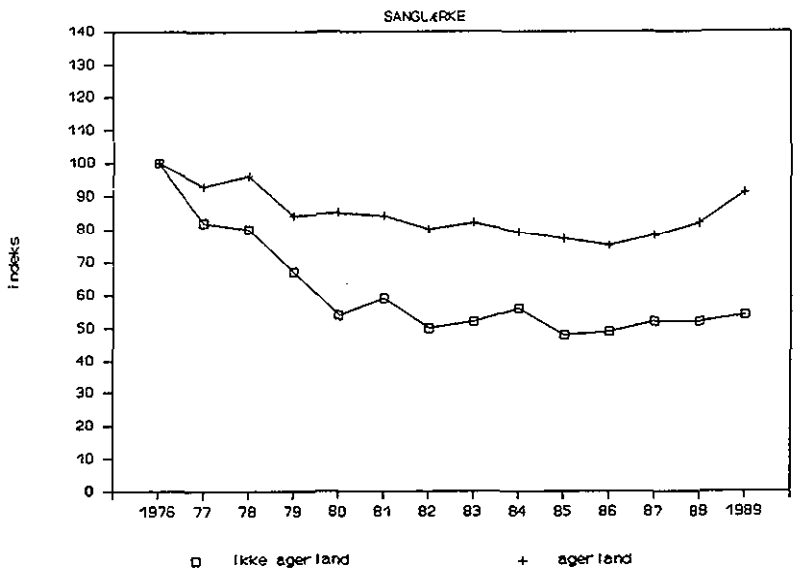
Bestandsudviklingen 1988-89 skal ses i sammenhæng med den langsigtede udvikling. Til dette formål er bestandsudviklingen 1976-89 i og uden for det rene agerland vist for 20 talrige og/eller karakteristiske agerlandsarter i figur 4.1 - 4.20. For de fleste arter gør størrelsen af materialet fra rent agerland det kun muligt at beregne agerlandsindeks for en kortere årrække i perioden 1976-89.

Ved betragtning af kurverne med henblik på en sammenligning af udviklingen i og uden for agerlandet skal forskelle i udviklingstendens (udtrykt ved kurvernes hældning) tillægges større vægt end generelle forskelle i niveau, idet sidstnævnte kan være resultatet af en markant op- eller nedgang et af de første år, hvor materialet er mest spinkelt.

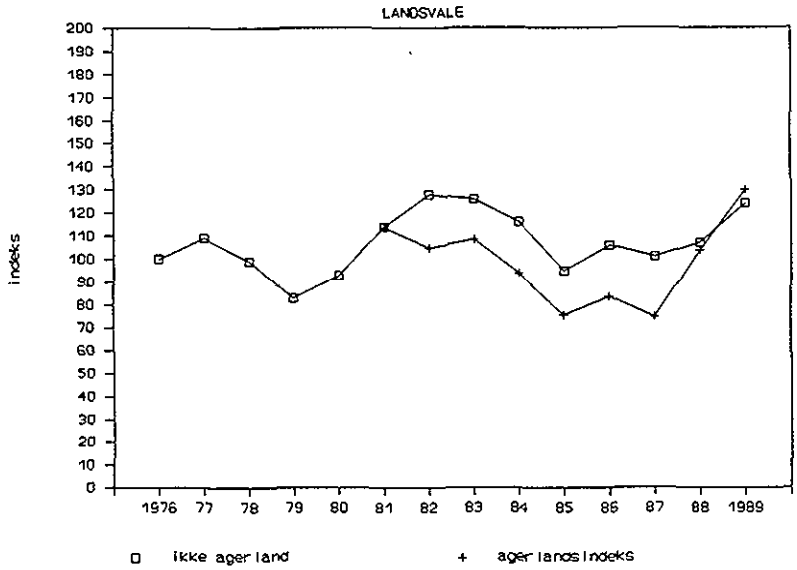
Figur 4.1 - 4.20 viser ynglefugleindeks 1976-89 for 20 almindelige arter i det danske agerland. Bestandsudviklingen i det rene agerland er vist ("agerlandsindeks") sammen med udviklingen uden for de rene agerlandsområder ("ikke agerland"). For en nærmere forklaring af bestandsindeks se afsnit 2.3.



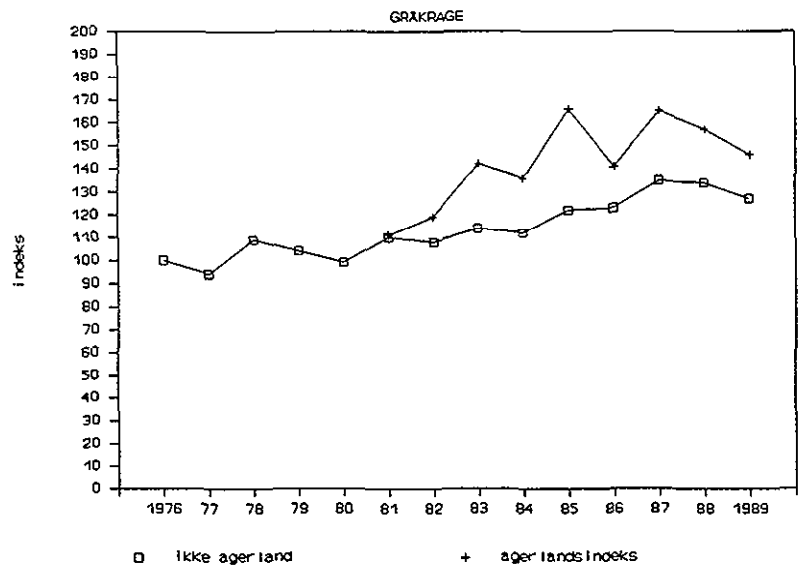
Figur 4-3. Udvikling i ynglebestand af Ringdue. Fremgang siden 1980, både i og udenfor agerlandet.



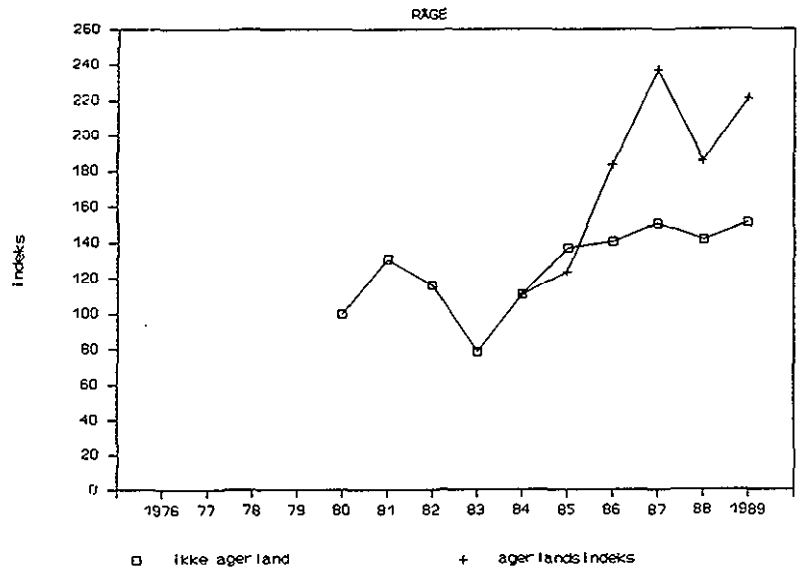
Figur 4-4. Udvikling i ynglebestanden af Sanglærke. Tilbagegang frem til 1985/86, mest udpræget i sekundær habitat. Herefter fremgang, mest udpræget i agerlandet.



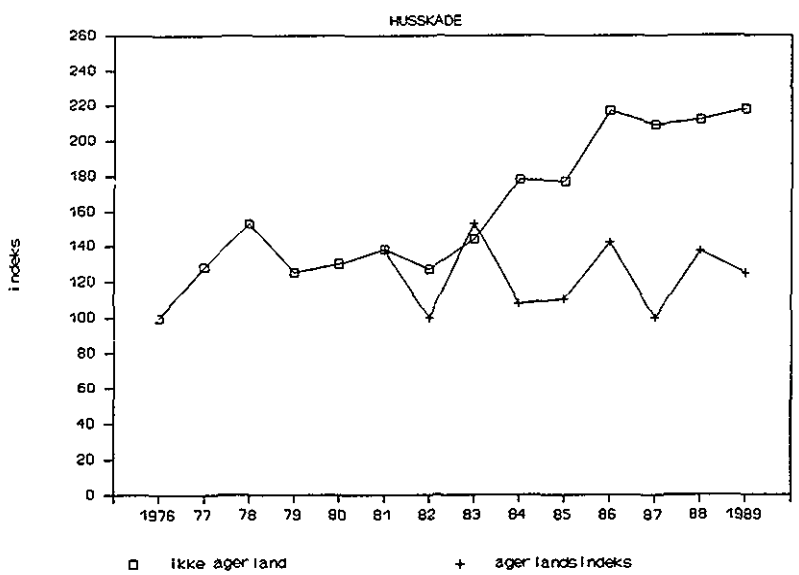
Figur 4-5. Udvikling i ynglebestanden af Landsvale. Svingende, men nogenlunde stabil bestand. Ingen forskel i og udenfor agerlandet.



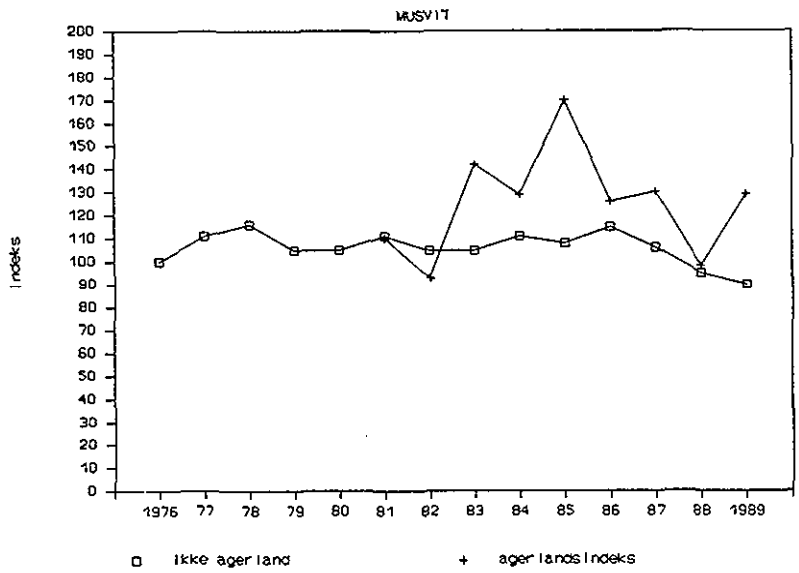
Figur 4-6. Udvikling i ynglebestanden for Gråkrage. Frem til 1987 fremgang i og udenfor agerlandet. Siden mindre tilbagegang i begge typer.



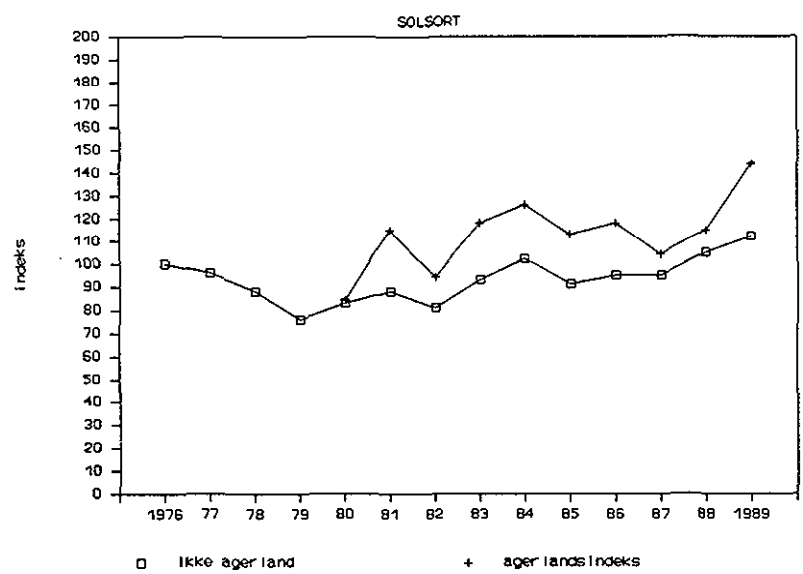
Figur 4-7. Udvikling i ynglebestanden af Råge. Mindre tilbagegang frem til 1983 efterfulgt af fremgang både i og udenfor agerlandet.



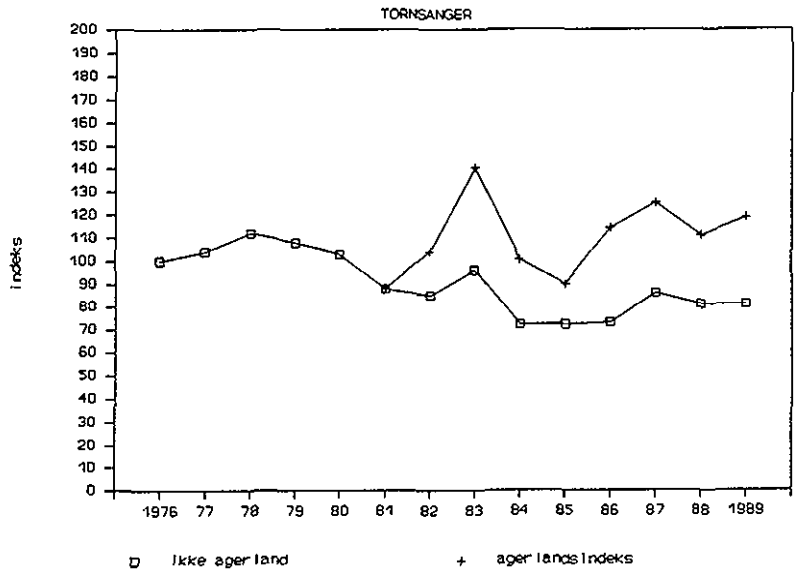
Figur 4-8. Udvikling i bestanden af Husskade. Fremgang udenfor agerlandet 1976-89, mens bestanden i agerlandet har været stabil siden 1981.



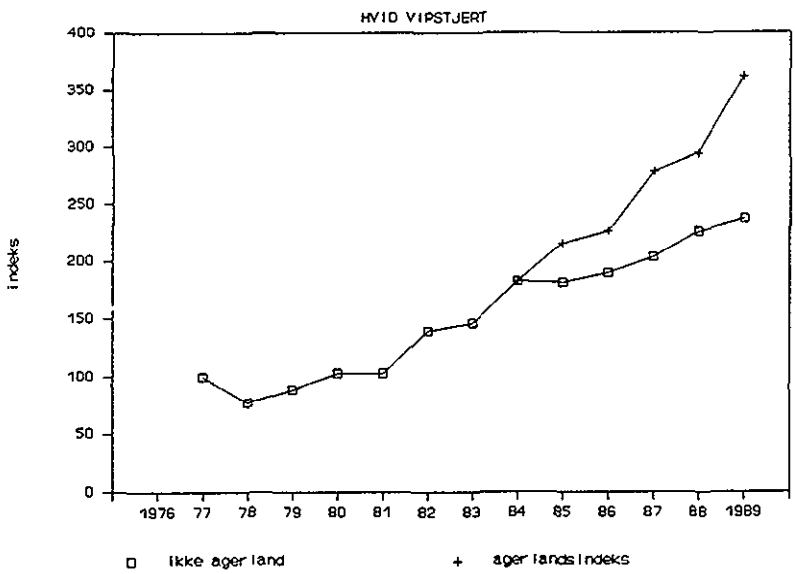
Figur 4-9. Udvikling i bestanden af Musvit. Stabil bestand både i og udenfor agerlandet. Større svingninger i agerlandet (sekundær habitat).



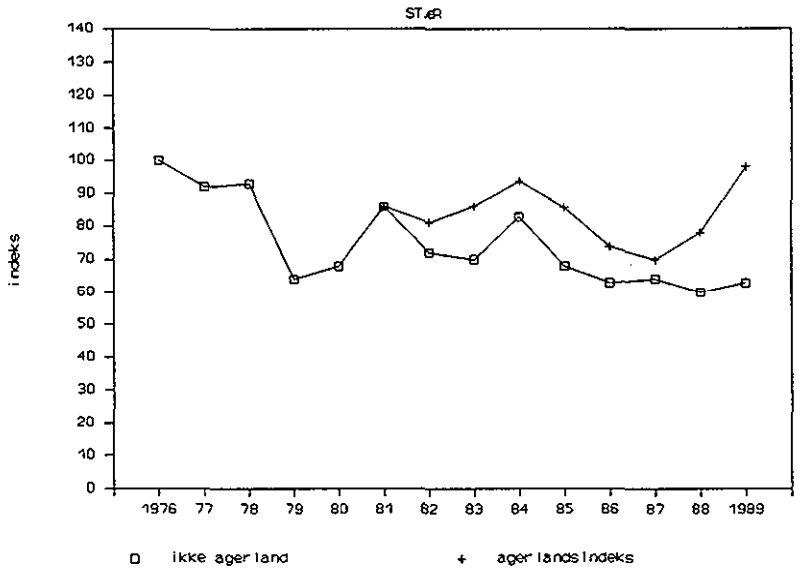
Figur 4-10. Udvikling i bestanden af Solsort. Tilbagegang 1976-79, herefter fremgang. Samme udvikling i og udenfor agerlandet.



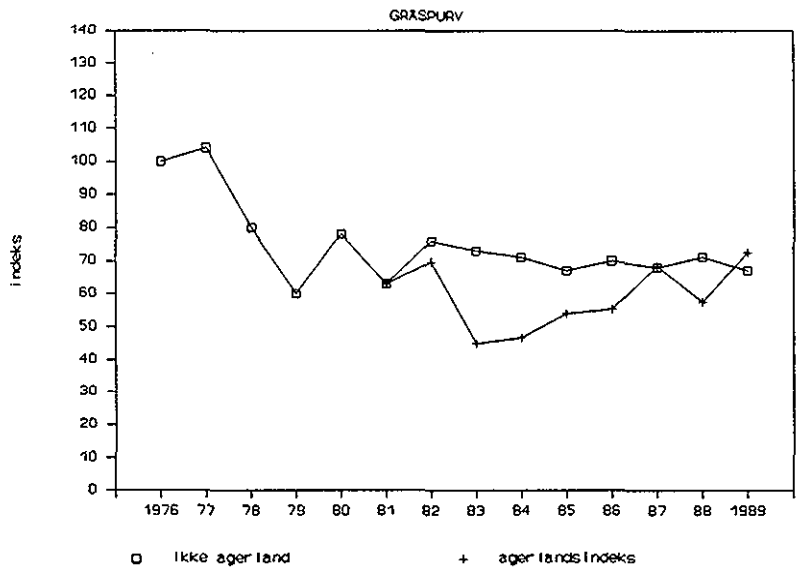
Figur 4-11. Udvikling i bestanden af Tornsanger. Tilbagegang frem til 1985 efterfulgt af en mindre fremgang. Ingen forskel på udviklingen i og udenfor agerlandet.



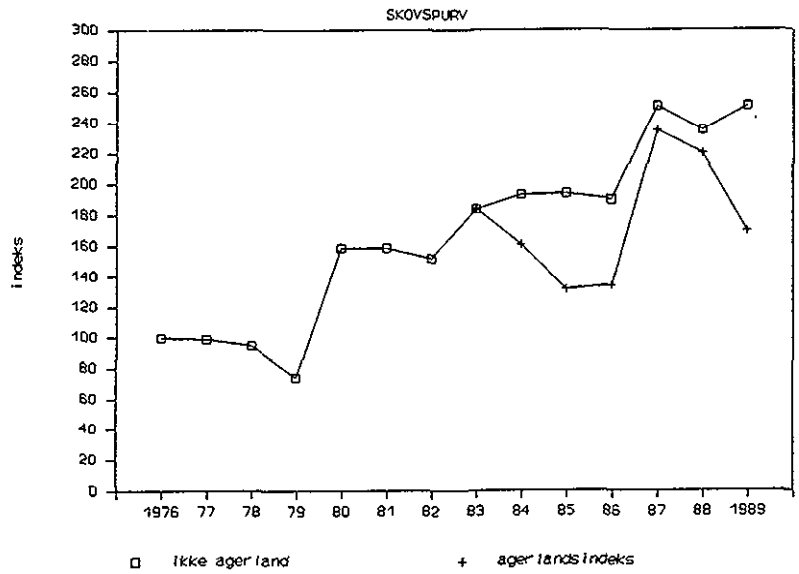
Figur 4-12. Udvikling i bestanden af Hvid Vipstjert. Fremgang både i og udenfor agerlandet.



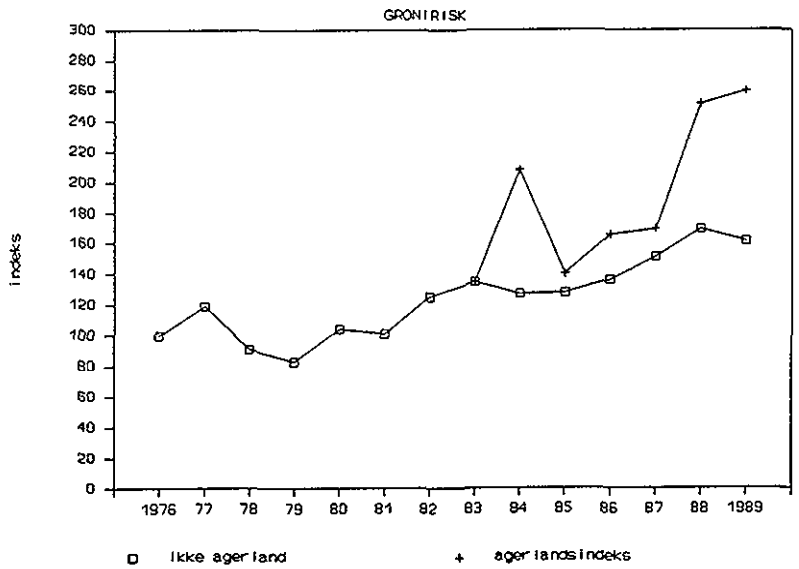
Figur 4-13. Udvikling i bestanden af Stær. Generel tilbagegang 1976-88. Samme udvikling i og udenfor agerlandet, bortset fra en fremgang i agerlandet siden 1987.



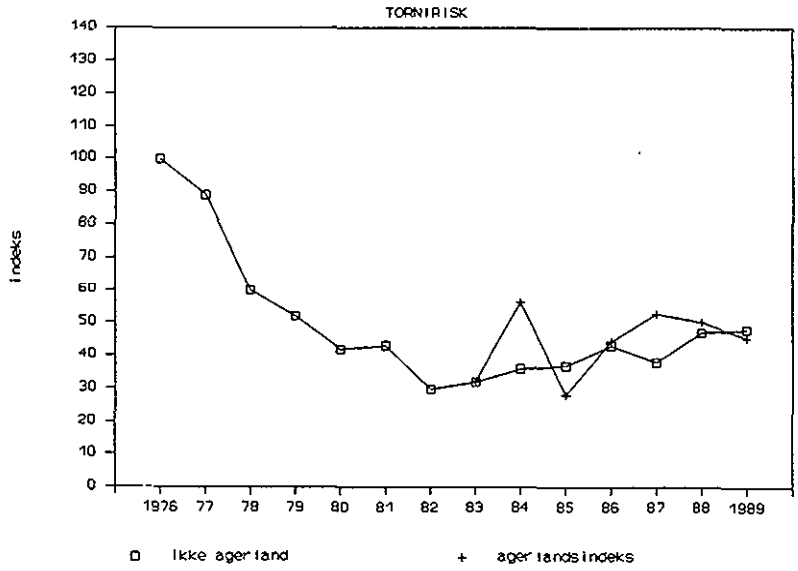
Figur 4-14. Udvikling i bestanden af Gråspurv. Efter tilbagegang nu stabil bestand på et lavt niveau. Samme udvikling i og udenfor agerlandet.



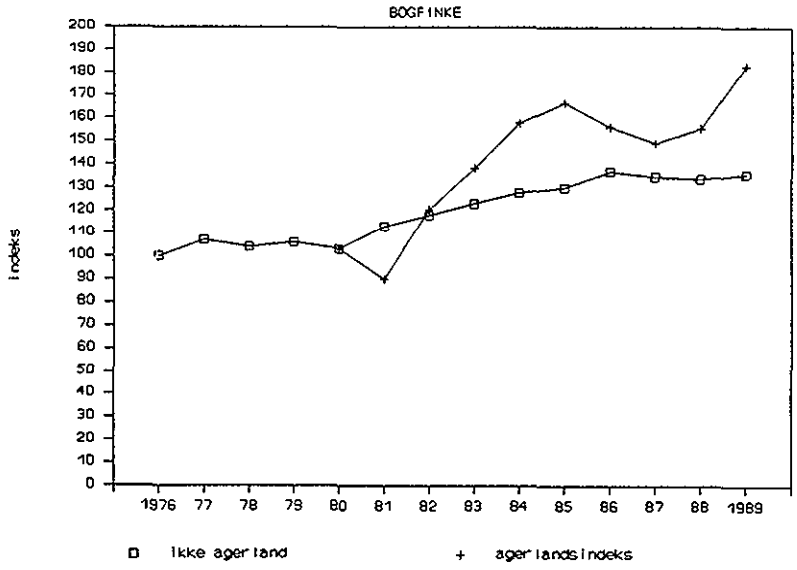
Figur 4-15. Udvikling i bestanden af Skovspurv. Fremgang fra 1979. Udviklingen i agerlandet følger bestanden udenfor, dog med en nedgang i 1989.



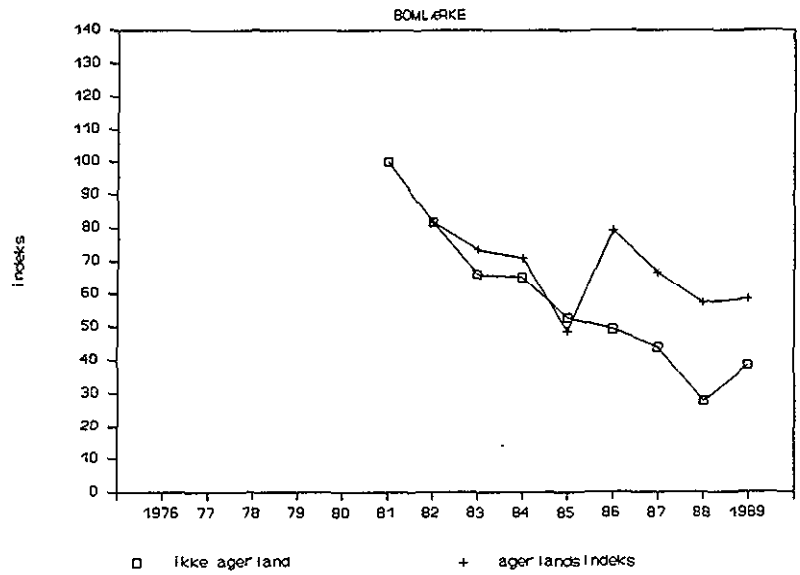
Figur 4-16. Udvikling i bestanden af Grønirisk. Fremgang både i og udenfor agerlandet.



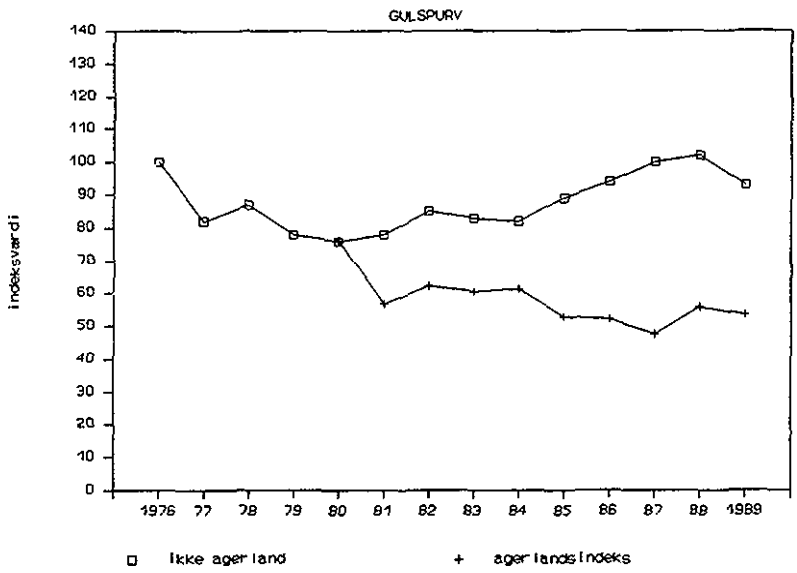
Figur 4-17. Udvikling i bestanden af Tornirisk. Voldsom tilbagegang 1976-82, herefter svag fremgang både i og udenfor agerlandet.



Figur 4-18. Udvikling i bestanden af Bogfinke. Langsigtet fremgang. I de senere år en fremgang i agerlandet og en stabilisering udenfor.



Figur 4-19. Udvikling i bestanden af Bomlærke. Langsigtet tilbagegang.



Figur 4-20. Udvikling i bestanden af Gulspurv. Tilbagegang 1976-80, derefter fremgang udenfor agerlandet, men en fortsat nedgang i agerlandet.

5. DISKUSSION

5.1 Den langsigtede bestandsudvikling

Bestandsudviklingen 1976-88 blev diskuteret i 1988-rapporten (Nøhr & Petersen 1989), og her skal derfor kun gives en kort oversigt over den langsigtede bestandsudvikling hos de 20 arter, der er vist i figur 4.1 - 4.20.

Vibe, Stær og Bomlærke viser alle vedvarende tilbagegang uden tydelig forskel på udviklingen i og uden for det rene agerland. For alle tre arters vedkommende er en meget betydelig del af landsbestanden knyttet til agerlandet. Selv om en række strenge vintre formentlig også har påvirket bestandene, må en del af forklaringen på tilbagegangene utvivlsomt søges i forringede vilkår i det intensivt dyrkede land. Dette underbygges af, at de tre arter var blandt dem, der viste den klareste præference for økologisk dyrkede områder i den sammenlignende analyse af fuglefaunaen på konventionelle og økologiske landbrug (Braae et al. 1988).

Gulspurv viser vedvarende tilbagegang i agerlandet, mens den uden for agerlandet har været i fremgang i 80'erne. Ud over den store bestand i agerlandet er arten almindelig i skovbryn og lysninger i skove, hvor den er i fremgang. Forskellen i bestandsudvikling i de to områder tyder på, at årsagen til tilbagegangen hos agerlandsbestanden ikke skal søges i vejrforholdene. Tilbagegangen her skal formentlig i høj grad forklares ved de forringede fourageringsbetingelser, som den intensiverede drift har medført, hvilket underbygges af, at arten i den sammenlignende undersøgelse foretrak de økologisk dyrkede områder.

Sanglærke, Gråspurv og Tornirisk viser alle markant tilbagegang i slutningen af 70'erne efterfulgt af stabilitet eller svag fremgang. Sanglærke, hvis landsbestand helt overvejende er knyttet til agerlandet, viser den største tilbagegang i de sekundære biotoper uden for agerlandet (hvilket er at forvente, når en art går tilbage), mens Gråspurv og Tornirisk, der også har betydelige bestande uden for agerlandet, ikke viser klare forskelle på udviklingen i og uden for agerlandet. Også disse tre arter viste tydelig præference for økologisk dyrkede områder, og landbrugets ændrede dyrkningsformer - herunder den øgede pesticidanvendelse - er formentlig blandt de vigtigste årsager til arternes lave bestandsniveau i 80'erne.

Landsvale og Tornsanger viser begge tilbagegang indtil midten af 80'erne efterfulgt af tydelig fremgang. Begge arter er insektædende og Afrikatrækkere, og bestandsudviklingen er i fin overensstemmelse med forholdene i vinterkvarteret (langvarig tørke indtil omkring 1985). Samtidig med tørkens kulmination i 1984 toppede imidlertid også anvendelsen af insekticider i Danmark, og da begge arter viste klar præference for de økologisk dyrkede områder i den sammenlignende undersøgelse kan dyrkningspraksis, herunder pesticidanvendelsen, næppe frikendes for indflydelse på disse to arters bestandsudvikling.

Hættemåge og Musvit viser begge stort set uændrede, omend lidt fluktuerende bestande. Hættemåge benytter udelukkende det dyrkede land til fouragering, og Musvitbestanden i agerlandet er ganske lille og sekundær i forhold til bestanden i skovene. De store svingninger i agerlandsindeks for denne art skyldes formentlig primært det lille materiale.

Råge og Solsort viser begge fremgang gennem det meste af 80'erne. Rågen yngler i kolonier i småskove i tilknytning til det åbne land og udnytter markerne til fouragering. Artens flokvise optræden gør, at den ikke er blandt de mest velegnede til beregning af bestandsindeks ud fra punktoptællinger, hvilket kan være en del af forklaringen på de betydelige udsving i indekstallene. For Solsort gælder, at bestanden i agerlandet er udpræget sekundær i forhold til bestandene i skove og byområder; men bestandsudviklingen i og uden for agerlandet følges ad, hvilket tyder på, at overordnede (ikke-biotopstilknyttede) faktorer er årsag til fremgangen. Årsagerne til de to arters fremgang er i øvrigt ukendte; men det bemærkes, at ingen af arterne viste tydelig præference for økologiske områder i den sammenlignende undersøgelse.

Ringdue, Gråkrage, Husskade, Hvid Vipstjert, Skovspurv, Grønirisk og Bogfinke viser alle vedvarende fremgang. Af disse arter viser kun Husskade klart afvigende bestandsudvikling i agerlandet i forhold til udviklingen udenfor, idet agerlandsbestanden har været nogenlunde stabil igennem 80'erne. Den store bestandsfremgang for denne arts vedkommende er utvivlsomt sket i byområderne. Af de øvrige arter kan Gråkrage, Hvid Vipstjert og Skovspurv i nogen grad siges at have deres primære bestande i det dyrkede land, mens agerlandsbestandene af Ringdue, Grønirisk og Bogfinke er sekundære. I overensstemmelse hermed viser agerlandsbestandene af de tre sidstnævnte arter større fremgang end de primære bestande udenfor. Hvis et tilsvarende ræsonnement anvendes for Gråkrage, Hvid Vipstjert og Skovspurv, burde disse arter vise de største fremgange i de sekundære biotoper uden for agerlandet. Dette er også tilfælder for Skovspurv, men for Gråkrage og (især) Hvid Vipstjerts vedkommende viser agerlandsbestandene tendens til større fremgang end bestandene uden for det rene agerland. Der kan ikke umiddelbart gives nogen forklaring hverken på dette forhold eller på arternes fremgang i øvrigt; men det bemærkes, at Hvid Vipstjert i den sammenlignende undersøgelse ikke syntes at foretrække de økologiske områder.

5.2 Bestandsudviklingen de seneste år

De fleste arter viser fremgang eller uændret bestandsstørrelse 1987-89 (tabel 4.1, figur 4.1 - 4.20). Denne udvikling kan formentlig i høj grad forklares ved de gunstige vejrforhold de seneste år (jvf. afsnit 3.1.1). Diskussionen her vil derfor fokusere på eventuelle forskelle i bestandsudviklingen i og uden for agerlandet og disses mulige årsager.

Sanglærke, Landsvale, Solsort, Stær, Grønirisk, Bogfinke og Gulspurv viser alle mere eller mindre klar tendens til gunstigere bestandsudvikling 1987-89 i det rene agerland end udenfor. For Solsort, Grønirisk og Bogfinkes vedkommende gælder, at arterne er i vedvarende fremgang, og at agerlandsbestandene må anses for sekundære. Det er at forvente, at fremgangen for sådanne arter er større i sekundære biotoper end i de primære, der i mindre grad rummer mulighed for etablering af nye territorier.

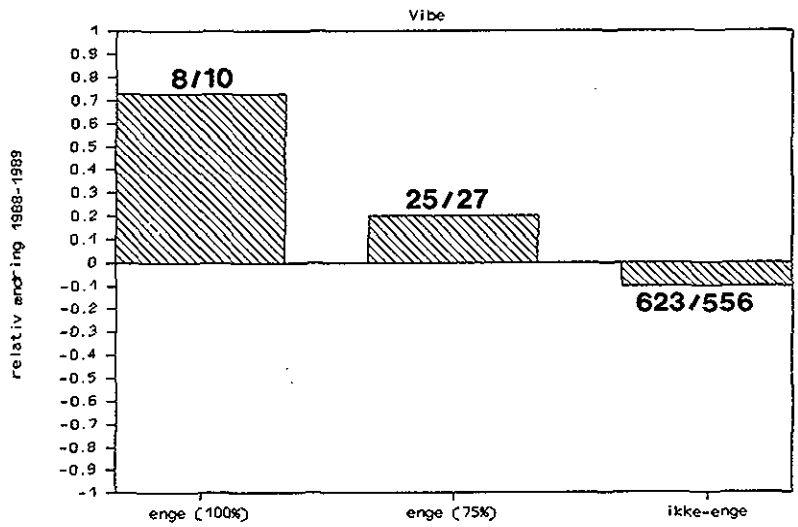
Sanglærke, Landsvale, Stær og Gulspurv har derimod primære bestande i agerlandet, og den gunstigere udvikling her de seneste år kan derfor med en vis sandsynlighed tilskrives forbedrede vilkår i denne biotopstype. De fire arter har alle været i tilbagegang i agerlandet gennem det meste af 1980'erne, og som nævnt i afsnit 5.1 antages dyrkningsmæssige forhold at have været en væsentlig årsag til tilbagegangen. Især pesticidanvendelsen har i denne forbindelse været under mistanke (jvf. Braae et al. 1988), og det er ikke umuligt, at arternes fremgange i agerlandet de seneste år skal ses i sammenhæng med, at pesticidbelastningen nu synes at ligge på et lavere niveau end i årene 1983-85. Når fremgangen først slår igennem efter 1987, kan det dels hænge sammen med en vis forsinkelse inden fødemængderne øges og inden de øgede fødemængder afspejles i ynglepopulationernes størrelse, dels med de ugunstige vejrforhold i årene indtil da.

Netop de gunstige vejrforhold de seneste år er imidlertid en medvirkende årsag til, at bestandsfremgangene på ingen måde éntydigt kan tilskrives det lidt lavere pesticidforbrug. Når fremgangene for disse fire arter (modsat Solsort, Grønirisk og Bogfinke) først og fremmest viser sig i den primære biotop, kan det hænge sammen med, at bestandstæthederne har været så lave, at der har været gode muligheder for etablering af nye territorier her. I sådanne tilfælde er det at forvente, at den største fremgang ses i kerneområderne i agerlandet.

For Sanglærke og Landsvale gælder, at fremgangen i agerlandet 1988-89 kun er tydelig på Øerne. Dette kan hænge sammen med, at landbrugets intensivering har været mest markant her, hvorefter en bedring af forholdene - hvad enten denne skyldes gunstigere vejrforhold eller nedsat pesticidbelastning - vil vise sig først og tydeligst i denne del af landet. Tendensen til at bestandsudviklingen 1988-89 har været gunstigere på Øerne end i Jylland er i øvrigt i nogen grad generel (afsnit 4.1.2).

I modsætning til ovennævnte arter viser Vibe og Skovspurv de seneste år en mindre gunstig udvikling i agerlandet, idet de er gået tilbage i det rene agerland 1987-89, men har haft uændrede bestande udenfor. For Skovspurv gælder, at arten fluktuerer meget, men generelt har været i fremgang i 80'erne. Arten afviger også fra det almindelige mønster, idet den 1988-89 har haft gunstigere bestandsudvikling i det jyske end i det østdanske agerland. Der kan ikke umiddelbart gives nogen forklaring på Skovspurvens tilsyneladende afvigende bestandsudvikling; men den kan meget vel være et udslag af tilfældigheder, da arten på grund af sin flokvise optræden næppe er særlig velegnet til overvågning ved punktoptællingsmetoden.

For Vibens vedkommende må det mønster, der fremgår, derimod anses for at være reelt. Arten har været i stød tilbagegang siden 1976, bortset fra en vis stabilisering i forbindelse med en række forholdsvis milde vintre 1980-84. De meget milde vintre 1987-89 har imidlertid ikke haft den gunstige effekt på bestandsindeks, der kunne forventes, idet arten har været nogenlunde stabil på landsplan, mens den er gået signifikant tilbage i agerlandet. En analyse viser, at arten rent faktisk er gået frem i engområderne 1988-89 (figur 5.1).



Figur 5.1. *Udviklingen i bestanden af Vibe 1988-89.* Antal af punkter med Viber i 1988 og 1989 i hver af de tre biotopstyper er angivet (Jacobsen & Nøhr in prep.)

Allerede Ettrup & Bak (1985) viste - hovedsagelig på grundlag af materiale fra slutningen af 70'erne - at Vibernes ungeproduktion i det danske agerland var så ringe, at agerlandsbestanden kun kunne opretholdes ved tilskud fra overskudsproduktionen på engarealerne. Nyere engelske undersøgelser (Baines 1990) viser en tilsvarende forskel mellem ubehandlede græsarealer, hvor ungeproduktionen er høj, og behandlede (drænede, gødede, tilsåede) områder, hvor ungeproduktionen er lav. Øget predation i de mere homogene, behandlede områder og i mindre omfang redeødelæggelser er blandt årsagerne til denne forskel; men hollandske undersøgelser (Beintema & Visser 1990) viser desuden, at fødemængderne i det dyrkede land er af stor betydning for ungeoverlevelsen, idet fødegrundlaget ofte er så sparsomt, at de små unger er ude af stand til at opretholde legemstemperaturen. Årsagerne til at Viben i modsætning til en række andre agerlandsarter fortsat er i tilbagegang synes således at skulle findes i en række dyrkningsmæssige forhold, herunder et svigtende fødegrundlag.

Bomlærke er endnu en art, der ikke har vist fremgang 1987- 89, hverken i eller uden for agerlandet. Arten har nu et meget lavt bestandsniveau sammenlignet med niveauet i 70'erne. Sammen med Agerhøne (der er vanskelig at registrere med punktoptællingsmetoden) er Bomlærken den art, der mest udpræget er knyttet til det dyrkede land (Nøhr & Petersen 1989). Artens fortsat lave bestandsniveau kan ses som tegn på, at forholdene på markerne stadig ikke er tilfredsstillende.

Sammenfattende må det siges, at mens status for et par af agerlandets karakterarter (Vibe og Bomlærke) fortsat giver grund til alvorlig bekymring, har andre typiske agerlandsarter (f.eks. Sanglærke, Landsvale og Stær) vist tydelig fremgang i det rene agerland de seneste år. De mulige årsager hertil er bl.a. gunstige vejrforhold og nedsat pesticidforbrug i anden halvdel af 80'erne. Disse to forklaringsmuligheder kan ikke umiddelbart skelnes på grundlag af de foreliggende data. Indsamling af data vedrørende pesticidanvendelsen omkring de enkelte optællingspunkter vil øge mulighederne for at afklare pesticidernes rolle som årsag til udviklingstendenserne i fuglebestandene.

6. LITTERATUR

Baines, D. 1990: Factors determining the breeding success and distribution of Lapwing on marginal farmland in Northern England. - Abstracts BTO workshop on Lapwing Ecology and Conservation. British Trust for Ornithology.

Beintema, A.J. & G.H. Visser 1990: Factors affecting growth and survival of Lapwing chicks. - Abstracts BTO workshop on Lapwing Ecology and Conservation. British Trust for Ornithology.

Braae, L., H. Nøhr & B.S. Petersen 1988: Fuglefaunaen på konventionelle og økologiske landbrug. - Miljøprojekt nr. 102, Miljøstyrelsen.

Ettrup, H. & B. Bak 1985: Nogle træk af danske Vibers (Vanellus vanellus) yngleforhold. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 79: 43-55.

Jacobsen, E.M. & J.G. Poulsen 1987: Ynglefuglerapport 1986. - Dansk Ornitologisk Forening.

Jacobsen, E.M. & H. Nøhr in prep.: Overvågning af fuglelivet på ferske enge 1989. - rapport til Skov- og Naturstyrelsen.

Kjølholt, J. 1989: Pesticidforbrug og behandlingshyppigheder i landbruget i 1988. - Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Terrestrisk Økologi.

Nøhr, H. & B.S. Petersen 1989: Overvågning af fuglelivet i landbrugsområder 1988. - Arbejdsrapport nr. 10/1989, Miljøstyrelsen.

Siegel, S. & N.J. Castellan Jr. 1988: Nonparametric statistics for the behavioral sciences. - McGraw-Hill.

7. BILAG

Bilag 1:

Optællingsruter i overvågningen af agerlandets fugle 1989.

01 050, Sæderup-Lundby-Skovstrup
V. Malling
Sæderupvej 34
9260 Gistrup

01 060, Brønderslev ndr. opland
Andreas Bruun
Knudsgade 57
9700 Brønderslev

01 061, St. Vildmose v/ Åbybro
Andreas Bruun
Knudsgade 57
9700 Brønderslev

01 068, Vår Mark - Bollerup Enge
Albert Steen-Hansen
Risgårdsparken 18
9240 Nibe

01 072, Grindsted-Ørum Mose
Lis Gravesen
Hammervej 30,Lilsted
9380 Vestbjerg

01 078, Agerland v/Hobro
Jens Erik Bjørn
Ndr. Truevej 11, Vebbestrup
9500 Hobro

02 006, Sejbæk
Mary Madsen
Bakkevænget 1, Kjeldbjerg
7800 Skive

02 009, Ørslevkloster - Lund - Bøstrup
Gorm Thyge Wæhrens
Liljevej 3
7800 Skive

02 012, Viborg Vest omegn
Ib Holm
Kirkebækvej 52
8800 Viborg

02 017, Grønning - Selde Vig
Ole Thorup
Tipperne, Postbox 9
6830 Nørre-Nebel

02 018, Bådsgård-Bruddal-Majgård
Gorm Thyge Wæhrens
Liljevej 3
7800 Skive

02 019, Ørslevkloster Mark-Ørum
Gorm Thyge Wæhrens
Liljevej 3
7800 Skive

02 020, Vinkelplet - Sdr.Hald
Gorm Thyge Wæhrens
Liljevej 3
7800 Skive

02 031, Viborg nord
Alex B.H. Jensen
Malurtvej 15
8800 Viborg

02 074, Kløv-Lønnerup-Havlund
Ole Hyttel
Lønnerup Fjordvej 4
7700 Thisted

02 075, Grove
Knud E. Christensen
Rudemøllevej 12, Hem
7800 Skive

03 011, Ilskov-Agerskov-Gedhus
Inga R. Henriksen
Birkeskovvej 2, Ilskov
7451 Sunds

03 024, Skjern enge
Tage Madsen
Kastanievej 22
6880 Tarm

03 047, Sevel Sogn vest
Leif Novrup
Baunebakken 8, Sevel
7830 Vinderup

03 052, Videbæk Kommune
Poul Erik Pedersen
Skovvænget 11
6920 Videbæk

04 022, Snåstrup Mølle og omegn
Jesper Rønne
Silkeborgvej 932
8220 Brabrand

04 041, Yderup og omegn
Christian Lange
Marstrandsgade 6,3
8000 Århus C.

04 049, Landbrug v/Herning
John G. Poulsen
Spørring Kirkevej 11
8380 Trige

05 022, Rousthøje omegn
Christian Engell Rhod
Roustvej 113
6818 Årre

05 027, Agerland Ø for Esbjerg
Michael Clausen
Niels Juelsgade 6,1.tv.
6700 Esbjerg

06 018, Kær Halvø
S.C. Bork
Grundtvigs Alle 126
6400 Sønderborg

06 043, Løjt Land
Jesper Tofft
Borsmark Bygade 81
6200 Åbenrå

06 046, Bedsted Nørrekær m.m.
Gert Fahlberg
Sottrupskov 10
6400 Sønderborg

07 018, Tiufkær-Smidstrup-Klattrup
Geoff. Preston
Tiufkærvej 142
7000 Fredericia

07 020, Tiufkær-Hårstrup-Viuf Skov
Grethe Ravn
Tiufkærvej 147
7000 Fredericia

07 029, Kolding SV
Johnny Kahlert
Spobjergvej 10
8220 Brabrand

07 047, Agerland ved Ejer
Jørn Eskildsen
Glibingevej 8
8700 Horsens

08 013, Øksendrup-Tårup
Poul Nielsen
Tjørnevej 14
5800 Nyborg

08 021, Hockenhavn-Vindinge
Poul Nielsen
Tjørnevej 14
5800 Nyborg

09 030, Havbyrd-Høm
Johnny Madsen
Bavnehøjvej 14
4100 Ringsted

09 031, Havbyrd-Nordrup
Johnny Madsen
Bavnehøjvej 14
4100 Ringsted

09 035, Landbrug v/Grevinge
Peter Løn Sørensen
Holbækvej 46
4571 Grevinge

09 050, Røsnæs
Søren B. Larsen
Strandskrænten 8
4400 Kalundborg

09 060, Vetterslev-Alsted-Gulager
Henrik Baark
Susåvej 22,Vetterslev
4100 Ringsted

09 069, Agerland ved Sorø
Thomas Kirkeskov
Fyrrevej 21
4180 Sorø

09 076, Antvorskov til Dalmose
Bent Møller Sørensen
Ålehusvej 18, Raunstrup
4160 Herlufmagle

09 077, Dalmose-Venslev
Bent Møller Sørensen
Ålehusvej 18,Raunstrup
4160 Herlufmagle

09 085, Agerland vest for Tølløse
Britt Christensen
Storkevænget 4
4340 Tølløse

09 088, Havbyrd-Sneslev
Johnny Madsen
Bavnehøjvej 14
4100 Ringsted

10 015, Landbrug v/ Jungshoved Nor
Bo Svenning Petersen
Kagerup Stationsvej 12
3200 Helsinge

10 028, Hesnæs-Bønnet-Åstrup-Sortensha
Hans Anker Nielsen
Stubbehagelinien 2
4850 Stubbekøbing

10 030, Dybsø Fjord
Michael Carlsen
Kornskyldvej 66,vær.4
2300 København S

10 034, Syd for Fakse
Pia Kjær
Forårsvej 1
4654 Fakse Ladeplads

10 035, Agerland v/Næstved
Søren Ferdinand Hansen
Duelundsvej 28
4700 Næstved

10 036, Vesterborg-Birket
Poul Szyska
Rødbyvej 153
4900 Nakskov

10 037, Vest for Rødvig
Pia Kjær
Forårsvej 1
4654 Fakse Ladeplads

11 016, Glimsholt v/Roskilde
Henning Nøhr
Godthåbsallé 113, 2.th.,
2000 Frederiksberg

11 023, Svanholm Gods
Henning Nøhr
Godthåbsallé 113, 2.th.,
2000 Frederiksberg

11 028, Tulstrup-Jersie
Christian Ebbe Mortensen
Ejbyvej 13
2740 Skovlunde

11 034, Tune-Greve
Niels Paludan
Nørregade 30,Tune
4000 Roskilde

12 036, Måløv-Ganløse-Kr.Værløse
Rene Christensen
Rosenvængets Allé 5, 3.
2100 København Ø.

12 041, Ågerupvej-Smørumovre
Laurits Jonasen
Peder Fabersgade 22,st
2200 København N.

13 058, *Lille-Rørbæk, Ganløse*
Mogens Larsen
Øvej 11
3550 Slangerup

13 074, Apholm-Græse-Sigerslev
Tove Larsen
Maj Alle 94
2730 Herlev

14 023, Nylars sogn
Finn Kofoed Hansen
Birkevej 3, Nylars
3720 Åkirkeby

Bilag 2:

Resultatet af punktoptællingerne 1988-89 for alle arter. Data fra alle gentagne optællingspunkter med biotopskode 3333 (rent agerland). Kolonnerne angiver fra venstre mod højre:

Ruter: antal ruter, hvorpå arten er registreret i 1988 eller 1989.

Antal pkt. 1988/1989: antal punkter med arten i hhv. 1988 og 1989.

Relativ ændring: Den relative ændring i antallet af punkter med arten fra 1988 til 1989 beregnet efter formlen: (antal 89 - antal 88)/(antal 89 + antal 89) x 0,5.

Sign: Eventuel signifikans af den relative ændring beregnet ved Wilcoxon signed ranks test (2-sidet). (*): 0,05<p<0,10; *: 0,01<p<0,05; **: 0,001<p<0,01; ***: 0,0001<p<0,001; ****: p<0,0001. Intet tegn: ændringen er ikke signifikant (p>0,10).

Antal ind. 1988/1989: Antal individer af arten i hhv. 1988 og 1989.

Relativ ændring og sign.: Som ovenfor, blot for antallet af individer i stedet for antallet af punkter.

Chi-square test: Resultatet af test for forskel i udvikling i individantal i agerland sammenlignet med udviklingen i ikke-agerland (bilag 3). Signifikansangivelser som ovenfor, bortset fra NS: ikke signifikant (p>0,10); intet tegn: test ikke udført (materialet for lille).

POPULATIONSSVINGNINGER FOR YNGLEFUGLE 1988 - 1989 FOR HELE LANDET

Biokode: 3333

Sammenligning 1988 - 1989

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
LI.LAPPEDYK.	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
TP.LAPPEDYK.	1	0	1	2.000		0	2	2.000		
GR.LAPPEDYK.	1	1	1	.000		4	2	-.667		
STORSKARV	10	39	52	.286	(*)	102	152	.394	*	NS
FISKEHEJRE	31	34	41	.187		49	60	.202		NS
KNOPSVANE	4	3	2	-.400		6	4	-.400		
GRÅGÅS	4	2	2	.000		2	8	1.200		
KNORTEGÅS	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
GRAVAND	28	35	32	-.090		74	79	.065		NS
GRÅAND	34	32	27	-.169		72	47	-.420		**
TROLDAND	1	1	0	-2.000		3	0	-2.000		
TP.SKALLESL.	1	1	1	.000		1	1	.000		
HVEPSEVÅGE	1	0	3	2.000		0	4	2.000		
RØD GLENTE	3	0	5	2.000		0	6	2.000	(*)	
DUEHØG	3	3	1	-1.000		3	1	-1.000		
SPURVEHØG	10	5	8	.462		5	8	.462		
MUSVÅGE	26	26	35	.295		31	42	.301		NS
RØRHØG	10	23	37	.467	*	26	46	.556	**	(*)
TÅRNFALK	29	39	63	.471	*	41	67	.481	**	NS
AGERHØNE	28	43	54	.227		95	106	.109		NS
VAGTEL	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
FASAN	80	233	283	.194	*	418	511	.200	***	**
ENGSNARRE	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
GR.RØRHØNE	10	1	12	1.692	**	1	13	1.714	***	
BLISHØNE	10	7	11	.444		10	19	.621		
STRANDSKADE	17	20	24	.182		31	44	.347		(*)
VIBE	60	216	187	-.144	*	470	400	-.161	*	NS
S.PRÆSTEKRA.	2	1	3	1.000		1	4	1.200		
POMERANSFUGL	1	0	1	2.000		0	4	2.000		
S.REGNSPOVE	2	3	6	.667		3	7	.800		
RØDBEN	4	1	4	1.200		1	11	1.667	(*)	
DB.BEKKASIN	2	1	1	.000		1	4	1.200		
STORMMÅGE	36	73	69	-.056		160	221	.320		NS
SØLVMÅGE	35	66	64	-.031		120	132	.095		NS
SILDEMÅGE	1	0	1	2.000		0	2	2.000		

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
SVARTBAG	2	0	2	2.000		0	2	2.000		
HÆTTEMÅGE	65	324	290	-.111	(*)	746	670	-.107		NS
HULDUE	3	1	2	.667		1	2	.667		
RINGDUE	82	259	309	.176	(*)	474	542	.134	*	NS
TYRKERDUE	21	15	15	.000		20	24	.182		NS
GØG	69	136	171	.228		169	204	.188	(*)	NS
MURSEJLER	23	34	55	.472		71	146	.691	**	***
SORTSPÆTTE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
S.FLAGSPÆTT.	6	5	2	-.857		5	2	-.857		
SANGLÆRKE	92	554	557	.005		1647	1838	.110	****	(*)
LANDSVALE	76	258	304	.164	*	717	897	.223	**	NS
BYSVALE	44	73	69	-.056		166	232	.332	(*)	***
DIGESVALE	10	8	21	.897	*	12	67	1.392	***	***
PIROL	1	3	3	.000		4	4	.000		
RAVN	1	0	3	2.000		0	8	2.000		
GRÅKRAGE	77	253	231	-.091		437	407	-.071		NS
SORTKRAGE	3	6	1	-1.429		9	1	-1.600	*	
RÅGE	38	96	124	.255	*	211	251	.173		NS
ALLIKE	38	80	76	-.051		193	162	-.175		**
HUSSKADE	59	118	110	-.070		177	161	-.095		NS
SKOVSKADE	5	1	4	1.200		1	4	1.200		
MUSVIT	57	91	101	.104		121	159	.271	(*)	**
BLÅMEJSE	20	12	21	.545		16	36	.769	*	**
SORTMEJSE	2	1	1	.000		1	1	.000		
TOPMEJSE	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
SUMPMEJSE	1	1	0	-2.000		2	0	-2.000		
HALEMEJSE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
TRÆLØBER	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
GÆRDESMUTTE	15	10	20	.667	(*)	11	22	.667	(*)	NS
RØDHALS	7	4	6	.400		6	7	.154		
NATTERGAL	40	76	93	.201		89	114	.246	(*)	NS
HUSRØDSTJERT	2	1	3	1.000		1	6	1.429		
RØDSTJERT	12	7	11	.444		7	11	.444		
BYNKEFUGL	13	6	13	.737		8	14	.545		
STENPIKKER	4	1	3	1.000		2	4	.667		
SOLSORT	77	280	336	.182	**	413	520	.229	****	*
SJAGGER	6	5	3	-.500		8	5	-.462		
SANGDROSSEL	31	29	38	.269		35	51	.372		*
MISTELDROSS.	4	1	4	1.200		1	4	1.200		
RØRSANGER	4	2	5	.857		2	5	.857		

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
KÆRSANGER	13	22	27	.204		26	31	.175		NS
GULBUG	43	48	46	-.043		51	51	.000		NS
MUNK	30	28	34	.194		31	44	.347		NS
HAVESANGER	46	71	61	-.152		85	73	-.152		NS
TORNSANGER	72	254	268	.054		383	410	.068		NS
GÆRDESANGER	28	25	29	.148		26	31	.175		NS
LØVSANGER	48	66	101	.419	**	95	146	.423	***	**
GRANSANGER	4	4	3	-.286		4	3	-.286		
SKOVSANGER	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
FUGLEKONGE	5	3	2	-.400		3	4	.286		
GRÅ FLUESNA.	3	2	1	-.667		2	2	.000		
JERNSPURV	18	19	27	.348		19	29	.417		NS
ENGPIBER	6	6	7	.154		10	9	-.105		
SKOVPIBER	15	30	20	-.400		34	27	-.230		NS
HVID VIPST.	48	79	95	.184		110	135	.204		NS
GUL VIPSTJ.	2	6	6	.000		12	13	.080		
RØDR.TORNSK.	3	1	2	.667		1	2	.667		
STÆR	73	228	243	.064		381	479	.228	(*)	*
GRÅSPURV	48	96	116	.189	*	221	279	.232	***	**
SKOVSPURV	45	121	113	-.068		306	236	-.258		**
KÆRNEBIDER	2	1	2	.667		1	2	.667		
GRØNIRISK	46	93	116	.220	(*)	189	195	.031		NS
STILLITS	11	6	22	1.143		8	43	1.373	***	***
GRØNSISKEN	1	1	0	-2.000		2	0	-2.000		
TORNIRISK	44	94	97	.031		208	188	-.101		NS
GRÅSISKEN	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
DOMPAP	2	2	1	-.667		2	1	-.667		
BOGFINKE	77	250	273	.088		380	447	.162	**	*
BOMLÆRKE	35	135	132	-.022		227	232	.022		(*)
GULSPURV	82	260	263	.011		424	407	-.041		NS
RØRSPURV	9	6	11	.588		7	22	1.034	*	
HARE	47	130	136	.045		371	367	-.011		NS
RÆV	4	1	4	1.200		2	4	.667		
RÅDYR	10	11	8	-.316		26	12	-.737		

BILAG 3:

Resultatet af punktoptællingerne 1988-89 for alle arter. Data fra alle gentagne optællingspunkter med biotopskode forskellig fra 3333 ("ikke-agerland"). For nærmere forklaring se bilag 2.

POPULATIONSSVINGNINGER FOR YNGLEFUGLE 1988 - 1989 FOR HELE LANDET

Biokode: ikke 3333

Sammenligning 1988 - 1989

Art	Ruter	Antal pkt 1988	Antal pkt 1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	Antal ind 1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
LI.LAPPEDYK.	21	16	34	.720		20	46	.788	*	
SO.LAPPEDYK.	1	1	0	-2.000		2	0	-2.000		
TP.LAPPEDYK.	54	122	160	.270		180	229	.240	*	
GR.LAPPEDYK.	35	50	82	.485	*	64	122	.624	**	
STORSKARV	44	98	136	.325	*	250	355	.347	**	NS
FISKEHEJRE	154	244	330	.300	*	421	595	.343	****	NS
RØRDRUM	1	0	12	2.000		0	13	2.000	***	
HVID STORK	2	1	1	.000		1	1	.000		
KNOPSVANE	82	150	133	-.120		231	274	.170		
GRÅGÅS	30	32	28	-.133		58	56	-.035		
KNORTEGÅS	4	2	2	.000		2	5	.857		
CANADAGÅS	2	0	3	2.000		0	3	2.000		
GRAVAND	121	248	240	-.033		477	496	.039		NS
GRÅAND	177	380	429	.121	(*)	660	727	.097	*	**
ATLINGAND	3	2	1	-.667		2	1	-.667		
KRIKAND	16	17	11	-.429		33	27	-.200		
SPIDSAND	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
PIBEAND	3	2	3	.400		3	4	.286		
SKEAND	16	17	19	.111		32	37	.145		
TAFFELAND	17	18	30	.500	*	38	53	.330		
TROLDAND	34	47	46	-.022		87	98	.119		
HVINAND	12	6	13	.737		18	28	.435		
EDERFUGL	15	32	35	.090		33	37	.114		
ST.SKALLESL.	4	5	3	-.500		9	8	-.118		
TP.SKALLESL.	27	40	45	.118		101	111	.094		
HVEPSEVÅGE	24	14	19	.303		18	24	.286		
RØD GLENTE	3	0	3	2.000		0	3	2.000		
SORT GLENTE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
DUEHØG	26	19	20	.051		23	22	-.044		
SPURVEHØG	48	34	39	.137		34	39	.137		

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
MUSVÅGE	161	205	228	.106		250	285	.131		NS
FJELDVÅGE	4	1	3	1.000		1	4	1.200		
BLÅ KÆRHØG	1	0	2	2.000		0	2	2.000		
HEDEHØG	1	2	0	-2.000		2	0	-2.000		
RØRHØG	29	37	35	-.056		45	44	-.022		(*)
FISKEØRN	3	2	2	.000		2	2	.000		
LÆRKEFALK	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
DVÆRGFALK	1	0	2	2.000		0	2	2.000		
TÅRNFALK	68	58	76	.269		61	81	.282		NS
AGERHØNE	47	30	37	.209		51	59	.145		NS
VAGTEL	1	0	2	2.000		0	2	2.000		
FASAN	223	1236	1307	.056		1903	1903	.000		**
TRANE	3	2	1	-.667		2	2	.000		
VANDRIKSE	18	17	24	.341		21	27	.250		
ENGSNARRE	2	1	1	.000		1	1	.000		
GR.RØRHØNE	88	111	159	.356	**	125	181	.366	**	
BLISHØNE	137	322	366	.128	*	419	551	.272	***	
STRANDSKADE	56	131	139	.059		253	232	-.087		(*)
VIBE	151	434	394	-.097		806	769	-.047		NS
STRANDHJEJLE	1	1	0	-2.000		2	0	-2.000		
HJEJLE	3	1	2	.667		1	6	1.429		
S.PRÆSTEKRA.	13	21	21	.000		27	34	.230		
L.PRÆSTEKRA.	5	4	4	.000		10	5	-.667		
POMERANSFUGL	1	0	1	2.000		0	4	2.000		
S.REGNSPOVE	17	31	36	.149		55	64	.151		
S.KOBBERSNE.	3	4	8	.667		11	14	.240		
SORTKLIRE	5	4	4	.000		8	5	-.462		
RØDBEN	44	119	120	.008		258	239	-.076		
HVIDKLIRE	2	1	1	.000		1	2	.667		
SVALEKLIRE	10	8	13	.476		12	16	.286		
TINKSMED	1	6	3	-.667		12	5	-.824		
MUDDERKLIRE	5	4	1	-1.200		8	1	-1.556		
DB.BEKKASIN	38	95	89	-.065		150	152	.013		
SKOVSNEPPE	9	16	26	.476	(*)	25	29	.148		
ALM.RYLE	1	3	1	-1.000		4	1	-1.200		
BRUSHANE	1	8	6	-.286		17	26	.419		
KLYDE	11	26	17	-.419		52	34	-.419		
STORMMÅGE	101	217	224	.032		395	472	.178		NS
SØLVMÅGE	119	282	318	.120		520	573	.097		NS
SILDEMÅGE	8	9	15	.500		18	35	.642		

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
SVARTBAG	23	32	44	.316	(*)	51	91	.563	(*)	
HÆTTEMÅGE	204	936	875	-.067		2018	1863	-.080	(*)	NS
SORTTERNE	2	5	13	.889		7	24	1.097	*	
FJORDTERNE	25	31	29	-.067		47	47	.000		
HAVTERNE	14	19	20	.051		31	31	.000		
DVÆRGTERNE	5	6	5	-.182		7	6	-.154		
TAMDUE	5	8	5	-.462		14	8	-.545		
HULDUE	30	40	45	.118		45	61	.302		
RINGDUE	267	2142	2404	.115	****	3528	4131	.157	****	NS
TURTELDUE	1	2	1	-.667		2	1	-.667		
TYRKERDUE	87	145	156	.073		216	269	.219	*	NS
GØG	235	1088	1247	.136	*	1298	1518	.156	****	NS
NATUGLE	15	12	12	.000		14	19	.303		
SKOVHORNUGLE	2	2	0	-2.000		2	0	-2.000		
MURSEJLER	118	241	243	.008		536	580	.079		***
ISFUGL	4	3	3	.000		3	4	.286		
HÆRFUGL	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
VENDEHALS	8	7	6	-.154		8	6	-.286		
GRØNSPÆTTE	28	41	24	-.523		45	24	-.609	*	
SORTSPÆTTE	31	39	48	.207		44	51	.147		
S.FLAGSPÆT.	192	641	536	-.178	***	734	595	-.209	**	
L.FLAGSPÆT.	3	7	4	-.545		7	7	.000		
TOPLÆRKE	3	2	1	-.667		3	1	-1.000		
HEDELÆRKE	8	8	10	.222		9	11	.200		
SANGLÆRKE	218	1254	1237	-.014		2713	2796	.030		(*)
LANDSVALE	229	770	861	.112	*	1765	2043	.146	***	NS
BYSVALE	116	213	176	-.190	*	470	412	-.132		***
DIGESVALE	59	117	105	-.108		269	284	.054		***
PIROL	12	37	47	.238	*	48	59	.206	(*)	
RAVN	24	16	29	.578	(*)	21	36	.526	(*)	
GRÅKRAGE	255	1544	1511	-.022		2542	2418	-.050		NS
SORTKRAGE	14	43	23	-.606		68	30	-.776	**	
RÅGE	81	291	284	-.024		493	526	.065		NS
ALLIKE	148	313	337	.074		624	733	.161	*	**
HUSSKADE	165	444	462	.040		630	647	.027		NS
NØDDEKRIGE	2	0	5	2.000		0	8	2.000	(*)	
SKOVSKADE	174	334	344	.029		414	406	-.020		
MUSVIT	260	1540	1462	-.052	(*)	1971	1856	-.060		**
BLÅMEJSE	200	462	433	-.065		563	524	-.072		**
SORTMEJSE	143	471	548	.151	*	669	804	.183	***	

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
TOPMEJSE	66	70	81	.146		91	113	.216		
SUMPMEJSE	93	127	146	.139		188	221	.161		
HALEMEJSE	49	56	72	.250		90	141	.442	**	
PUNGMEJSE	6	5	7	.333		6	10	.500		
SPÆTMEJSE	86	162	158	-.025		230	223	-.031		
TRÆLØBER	63	88	97	.097		105	105	.000		
KO.TRÆLØBER	1	0	2	2.000		0	2	2.000		
VANDSTÆR	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
GÆRDESMUTTE	232	1284	1668	.260	****	1620	2204	.305	****	NS
RØDHALS	211	964	1124	.153	***	1238	1478	.177	****	
NATTERGAL	148	540	549	.017		798	811	.016		NS
HUSRØDSTJERT	8	11	6	-.588		14	12	-.154		
RØDSTJERT	104	159	145	-.092		175	156	-.115		
BYNKEFUGL	86	141	127	-.104		183	177	-.033		
STENPIKKER	17	22	16	-.316		33	20	-.491		
SOLSORT	266	2875	3002	.043	*	4600	4923	.068	****	*
SJAGGER	39	60	66	.095		103	121	.161	(*)	
VINDROSSEL	3	3	0	-2.000		3	0	-2.000		
SANGDROSSEL	231	1175	1052	-.110	*	1415	1249	-.125	**	*
MISTELDROSS.	84	101	142	.337	**	133	181	.306	*	
GRÆSHOPPES.	29	47	43	-.089		58	61	.050		
RØRSANGER	100	272	317	.153	**	491	575	.158	**	
KÆRSANGER	103	227	254	.112		316	338	.067		NS
SIVSANGER	25	33	36	.087		40	46	.140		
GULBUG	142	276	245	-.119		316	274	-.142	(*)	NS
MUNK	231	1204	1320	.092	**	1492	1664	.109	***	NS
HØGESANGER	1	2	0	-2.000		2	0	-2.000		
HAVESANGER	236	1149	1177	.024		1466	1453	-.009		NS
TORNSANGER	238	1170	1196	.022		1647	1654	.004		NS
GÆRDESANGER	168	274	247	-.104		315	268	-.161	(*)	NS
LØVSANGER	261	2162	2223	.028		3858	3937	.020		**
GRANSANGER	197	715	777	.083	(*)	811	877	.078	(*)	
SKOVSANGER	123	287	288	.003		343	363	.057		
LUNDSANGER	2	3	0	-2.000		3	0	-2.000		
FUGLEKONGE	150	426	512	.183	**	678	886	.266	****	
RØDT.FUGLEK.	1	0	5	2.000		0	7	2.000	(*)	
GRÅ FLUESNA.	56	68	63	-.076		86	81	-.060		
BR.FLUESNAP.	66	103	86	-.180		123	99	-.216		
LI.FLUESNAP.	1	1	1	.000		1	1	.000		
JERNSPURV	187	421	407	-.034		528	534	.011		NS

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
ENGPIBER	55	109	138	.235		172	247	.358	**	
SKOVPIBER	172	927	868	-.066	(*)	1296	1216	-.064	*	NS
HVID VIPST.	189	282	306	.082		371	389	.047		NS
BJERGVIPST.	4	1	4	1.200		1	4	1.200		
GUL VIPSTJ.	24	33	25	-.276		48	35	-.313	(*)	
STOR TORNSK.	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
RØDR.TORNSK.	66	48	64	.286	(*)	64	84	.270		
STÆR	237	1079	1126	.043	(*)	1949	2042	.047	*	*
GRÅSPURV	120	346	325	-.063		870	818	-.062		**
SKOVSPURV	134	281	284	.011		578	617	.065		**
KÆRNEBIDER	74	115	134	.153		156	184	.165		
GRØNIRISK	222	562	555	-.013		932	890	-.046		NS
STILLITS	49	59	78	.277		115	140	.196		***
GRØNSISKEN	39	23	51	.757	*	33	85	.881	***	
TORNIRISK	173	333	349	.047		672	675	.004		NS
GRÅSISKEN	35	63	50	-.230		104	70	-.391	(*)	
DOMPAP	87	118	118	.000		157	168	.068		
KARMINDOMPAP	4	3	2	-.400		3	2	-.400		
L.KORSNÆB	36	66	60	-.095		125	101	-.212		
BOGFINKE	265	3176	3224	.015		6351	6432	.013		*
BOMLÆRKE	42	70	86	.205	*	97	134	.320	**	(*)
GULSPURV	256	2058	1939	-.060	*	3208	2923	-.093	***	NS
RØRSPURV	106	320	329	.028		485	510	.050		
HARE	151	226	218	-.036		388	367	-.056		NS
EGERN	39	37	40	.078		43	58	.297		
RÆV	60	38	37	-.027		40	41	.025		
RÅDYR	113	143	164	.137		187	217	.149		
KRONHJORT	4	2	4	.667		2	5	.857		
MOSEGRIS	2	0	2	2.000		0	2	2.000		
PINDSVIN	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
GRÆVLING	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
SKOVMUS	2	2	0	-2.000		2	0	-2.000		
DÅDYR	3	2	1	-.667		6	3	-.667		
SKOVMÅR	3	1	2	.667		1	2	.667		
HERMELIN	1	0	1	2.000		0	1	2.000		

BILAG 4:

Resultatet af punktoptællingerne 1988-89 for alle arter. Data fra alle gentagne optællingspunkter i Vestdanmark (Jylland) med biotopskode 3333 (rent agerland).
Chi-square test: test for forskel i udvikling i individantal i agerlandet i Jylland sammenlignet med udviklingen i agerlandet på Øerne (bilag 5). For nærmere forklaring i øvrigt se bilag 2.

POPULATIONSSVINGNINGER FOR YNGLEFUGLE 1988 - 1989 FOR JYLLAND

Biokode: 3333

Sammenligning 1988 - 1989

Art	Ruter	Antal pkt 1988	Antal pkt 1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	Antal ind 1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
TP.LAPPEDYK.	1	0	1	2.000		0	2	2.000		
FISKEHEJRE	11	9	7	-.250		9	11	.200		
KNOPSVANE	1	1	0	-2.000		2	0	-2.000		
GRÅGÅS	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
GRAVAND	9	12	12	.000		35	34	-.029		
GRÅAND	18	16	12	-.286		33	17	-.640		
TROLDAND	1	1	0	-2.000		3	0	-2.000		
DUEHØG	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
SPURVEHØG	3	0	3	2.000		0	3	2.000		
MUSVÅGE	14	8	14	.545		8	15	.609		
RØRHØG	1	2	1	-.667		2	1	-.667		
TÅRNFALK	9	8	9	.118		9	9	.000		
AGERHØNE	8	7	4	-.545		13	7	-.600		
FASAN	34	57	63	.100		66	73	.101		NS
GR.RØRHØNE	2	0	2	2.000		0	2	2.000		
BLISHØNE	2	3	3	.000		3	10	1.077		
STRANDSKADE	2	1	2	.667		1	5	1.333		
VIBE	21	49	46	-.063		82	71	-.144		NS
POMERANSFUGL	1	0	1	2.000		0	4	2.000		
S.REGNSPOVE	1	2	6	1.000		2	7	1.111	(*)	
RØDBEN	2	0	2	2.000		0	5	2.000		
STORMMÅGE	12	21	14	-.400		37	32	-.145		*
SØLVMÅGE	11	11	14	.240		13	26	.667		
SILDEMÅGE	1	0	1	2.000		0	2	2.000		
HÆTTEMÅGE	29	95	73	-.262		200	141	-.346	*	*
RINGDUE	36	70	78	.108		123	118	-.041		NS
TYRKERDUE	9	7	6	-.154		7	9	.250		
GØG	30	33	50	.410		37	53	.356		NS
MURSEJLER	4	1	4	1.200		1	5	1.333		
S.FLAGSPÆT.	2	3	0	-2.000		3	0	-2.000		

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
SANGLÆRKE	44	212	208	-.019		678	705	.039		(*)
LANDSVALE	36	92	100	.083		259	274	.056		*
BYSVALE	16	15	13	-.143		33	35	.059		
DIGESVALE	1	2	2	.000		3	6	.667		
GRÅKRAGE	35	102	98	-.040		176	172	-.023		NS
SORTKRAGE	2	2	1	-.667		2	1	-.667		
RÅGE	11	18	25	.326		49	62	.234		
ALLIKE	10	9	8	-.118		25	20	-.222		
HUSSKADE	29	41	36	-.130		65	52	-.222		NS
SKOVSKADE	2	0	2	2.000		0	2	2.000		
MUSVIT	21	35	30	-.154		40	37	-.078		(*)
BLÅMEJSE	3	1	3	1.000		1	3	1.000		
SORTMEJSE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
TOPMEJSE	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
GÆRDESMUTTE	4	0	4	2.000		0	4	2.000		
RØDHALS	2	0	2	2.000		0	2	2.000		
NATTERGAL	7	5	6	.182		6	6	.000		
RØDSTJERT	4	1	5	1.333		1	5	1.333	(*)	
BYNKEFUGL	8	4	9	.769		5	9	.571		
STENPIKKER	2	0	2	2.000		0	3	2.000		
SOLSORT	38	96	116	.189	*	130	166	.243	*	NS
SANGDROSSEL	10	9	5	-.571		10	6	-.500		
MISTELDROSS.	3	1	3	1.000		1	3	1.000		
KÆRSANGER	4	4	2	-.667		5	3	-.500		
GULBUG	19	17	15	-.125		18	15	-.182		NS
MUNK	9	8	4	-.667		8	4	-.667		
HAVESANGER	19	20	15	-.286		21	17	-.211		NS
TORNSANGER	33	63	79	.225		89	111	.220		NS
GÆRDESANGER	13	7	18	.880	*	7	20	.963	*	
LØVSANGER	19	16	37	.792	**	20	50	.857	***	*
GRANSANGER	3	3	3	.000		3	3	.000		
SKOVSANGER	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
FUGLEKONGE	4	3	1	-1.000		3	1	-1.000		
GRÅ FLUESNA.	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
JERNSPURV	3	4	2	-.667		4	2	-.667		
ENGPIBER	4	5	5	.000		7	6	-.154		
SKOVPIBER	12	27	19	-.348		31	26	-.175		
HVID VIPST.	21	12	16	.286		15	22	.378		NS
GUL VIPSTJ.	1	6	5	-.182		12	12	.000		
STÆR	35	87	81	-.071		108	153	.345		NS

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
GRÅSPURV	21	24	31	.255		59	77	.265		NS
SKOVSPURV	18	25	32	.246		52	61	.159		*
GRØNIRISK	19	28	26	-.074		58	46	-.231		NS
STILLITS	1	0	1	2.000		0	2	2.000		
TORNIRISK	17	26	15	-.537	(*)	59	22	-.914	**	***
GRÅSISKEN	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
DOMPAP	1	1	1	.000		1	1	.000		
BOGFINKE	38	114	126	.100		163	197	.189	*	NS
BOMLÆRKE	17	37	30	-.209		56	44	-.240		NS
GULSPURV	41	118	123	.041		203	192	-.056		NS
RØRSPURV	2	3	2	-.400		3	3	.000		
HARE	19	14	14	.000		19	20	.051		
RÆV	4	1	4	1.200		2	4	.667		
RÅDYR	5	3	3	.000		4	4	.000		

BILAG 5:

Resultatet af punktoptællingerne 1988-89 for alle arter. Data fra alle gentagne optællingspunkter i Østdanmark (Øerne) med biotopskode 3333 (rent agerland).
Chi-square test som i bilag 4. For nærmere forklaring i øvrigt se bilag 2.

POPULATIONSSVINGNINGER FOR YNGLEFUGLE 1988 - 1989 FOR ØERNE.
Biokode: 3333

Sammenligning 1988 - 1989

Art	Ruter	Antal pkt 1988	Antal pkt 1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	Antal ind 1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
LI.LAPPEDYK.	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
GR.LAPPEDYK.	1	1	1	.000		4	2	-.667		
STORSKARV	10	39	52	.286	(*)	102	152	.394	*	
FISKEHEJRE	20	25	34	.305	(*)	40	49	.202		
KNOPSVANE	3	2	2	.000		4	4	.000		
GRÅGÅS	3	2	1	-.667		2	7	1.111		
KNORTEGÅS	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
GRAVAND	19	23	20	-.140		39	45	.143		
GRÅAND	16	16	15	-.065		39	30	-.261		
TP.SKALLESL.	1	1	1	.000		1	1	.000		
HVEPSEVÅGE	1	0	3	2.000		0	4	2.000		
RØD GLENTE	3	0	5	2.000		0	6	2.000	(*)	
DUEHØG	2	2	1	-.667		2	1	-.667		
SPURVEHØG	7	5	5	.000		5	5	.000		
MUSVÅGE	12	18	21	.154		23	27	.160		
RØRHØG	9	21	36	.526	**	24	45	.609	**	
TÅRNFALK	20	31	54	.541	**	32	58	.578	**	
AGERHØNE	*20*	*36*	*50*	*.326*		*82*	*99*	*.186*		
VAGTEL	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
FASAN	46	176	220	.222	**	352	438	.218	***	NS
ENGSNARRE	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
GR.RØRHØNE	8	1	10	1.636	**	1	11	1.667	*	
BLISHØNE	8	4	8	.667		7	9	.250		
STRANDSKADE	15	19	22	.146		30	39	.261		
VIBE	39	167	141	-.169	*	388	329	-.165	*	NS
S.PRÆSTEKRA.	2	1	3	1.000		1	4	1.200		
S.REGNSPOVE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
RØDBEN	2	1	2	.667		1	6	1.429		
DB.BEKKASIN	2	1	1	.000		1	4	*1.200*		
STORMMÅGE	24	52	55	.056		123	189	.423	*	*

Art	Ruter	Antal pkt 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Antal ind 1988	1989	Relativ ændring	Sign.	Chi-square test
SØLVMÅGE	24	55	50	-.095		107	106	-.009		
SVARTBAG	2	0	2	2.000		0	2	2.000		
HÆTTEMÅGE	36	229	217	-.054		546	529	-.032		*
HULDUE	3	1	2	.667		1	2	.667		
RINGDUE	46	189	231	.200	(*)	351	424	.188	**	NS
TYRKERDUE	12	8	9	.118		13	15	.143		
GØG	39	103	121	.161		132	151	.134		NS
MURSEJLER	19	33	51	.429		70	141	.673	**	
SORTSPÆTTE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
S.FLAGSPÆT.	4	2	2	.000		2	2	.000		
SANGLÆRKE	48	342	349	.020		969	1133	.156	****	(*)
LANDSVALE	40	166	204	.205	*	458	623	.305	****	*
BYSVALE	28	58	56	-.035		133	197	.388	*	
DIGESVALE	9	6	19	1.040	*	9	61	1.486	**	
PIROL	1	3	3	.000		4	4	.000		
RAVN	1	0	3	2.000		0	8	2.000		
GRÅKRAGE	42	151	133	-.127		261	235	-.105		NS
SORTKRAGE	1	4	0	-2.000		7	0	-2.000		
RÅGE	27	78	99	.237	(*)	162	189	.154		
ALLIKE	28	71	68	-.043		168	142	-.168		
HUSSKADE	30	77	74	-.040		112	109	-.027		NS
SKOVSKADE	3	1	2	.667		1	2	.667		
MUSVIT	36	56	71	.236		81	122	.404	*	(*)
BLÅMEJSE	17	11	18	.483		15	33	.750	*	
SORTMEJSE	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
SUMPMEJSE	1	1	0	-2.000		2	0	-2.000		
HALEMEJSE	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
TRÆLØBER	1	1	0	-2.000		1	0	-2.000		
GÆRDESMUTTE	11	10	16	.462		11	18	.483		
RØDHALS	5	4	4	.000		6	5	-.182		
NATTERGAL	33	71	87	.203		83	108	.262	(*)	
HUSRØDSTJERT	2	1	3	1.000		1	6	1.429		
RØDSTJERT	8	6	6	.000		6	6	.000		
BYNKEFUGL	5	2	4	.667		3	5	.500		
STENPIKKER	2	1	1	.000		2	1	-.667		
SOLSORT	39	184	220	.178	*	283	354	.223	***	NS
SJAGGER	6	5	3	-.500		8	5	-.462		
SANGDROSSEL	21	20	33	.491	(*)	25	45	.571	*	
MISTELDROSS.	1	0	1	2.000		0	1	2.000		
RØRSANGER	4	2	5	.857		2	5	.857		