



Danmarks Miljøundersøgelser
Aarhus Universitet

Faglig rapport fra DMU nr. 648, 2007

Optælling af agerhøns på Kalø Gods 2004-2007

– metodeafprøvning og bestandsudvikling



[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Aarhus Universitet

Faglig rapport fra DMU nr. 648, 2007

Optælling af agerhøns på Kalø Gods 2004-2007

– metodeafprøvning og bestandsudvikling

Peter Odderskær
Jørn Pagh Berthelsen

Datablad

Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 648
Titel:	Optælling af agerhøns på Kalø Gods 2004-2007
Undertitel:	- metodeafprøvning og bestandsudvikling
Forfattere:	Peter Odderskær, Jørn Pagh Berthelsen
Afdeling:	Afdeling for Vildbiologi og Biodiversitet
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	December 2007
Redaktion afsluttet:	November 2007
Faglig kommentering:	Johnny Kahlert
Redaktion:	Tommy Asferg
Korrektur:	Annie Laursen
Finansiell støtte:	Skov- og Naturstyrelsen
Bedes citeret:	Odderskær, P. & Berthelsen, J.P. 2007: Optælling af agerhøns på Kalø Gods 2004-2007 – metodeafprøvning og bestandsudvikling. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 38 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 648. http://www.dmu.dk/Pub/FR648.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Denne rapport fremlægger resultaterne fra systematiske optællinger af agerhøns på Kalø Gods i perioden 2004-2007. Optællinger blev foretaget med stående hønsehunde forår og efterår. Antallet af par i foråret og flokke om efteråret var stigende i perioden 2004-2006, men faldt markant i 2007. Andelen af mislykkede yngleforsøg i 2007 var skønsmæssigt mere end dobbelt så stor (77%) som i de to foregående år. Bestanden blev i løbet vinterperioderne reduceret med 33-53%, og den årlige ynglesucces varierede fra 67-80%. Tætheden af parhøns i foråret (hhv. 8,2 8,8 og 6,9 par/km ²) var høj sammenlignet med andre nyere undersøgelser. Optællingsmetoden vurderes på baggrund af det foreliggende materiale at være god og i praksis anvendelig til bestandsestimeringer i lokalområder.
Emneord:	Agerhøne, optællingsmetode, hønsehunde, bestandsudvikling
Layout:	Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Foto:	Forsidefoto og foto i Figur 19: Verner Frandsen©
ISBN:	978-87-7073-020-4
ISSN (elektronisk):	1600-0048
Sideantal:	38
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside http://www.dmu.dk/Pub/FR648.pdf

Indhold

Forord 5

Sammenfatning 6

1 Indledning 8

2 Materiale og metoder 10

- 2.1 Forsøgsområde 10
- 2.2 Optællinger 10
- 2.3 Analyse af optællingsdata 14

3 Resultater 15

- 3.1 Bestandsudvikling 15
- 3.2 Agerhønsenes fordeling i forsøgsområdet 17
- 3.3 Observationer foretaget med hønsehunde 20

4 Diskussion 23

- 4.1 Bestandsudvikling 23
- 4.2 Agerhønsenes fordeling 27
- 4.3 Vurdering af optællingsmetode 27

5 Perspektivering 29

6 Referencer 30

7 Bilag 33

- Bilag 1. Teknisk anvisning for optælling af agerhøns med hønsehunde 33
- Bilag 2. Teknisk anvisning til lodsejere vedrørende optælling af agerhøns på landbrugsejendomme 36
- Bilag 3. Optællingsdata fra Stauning 2005 38

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

[Tom side]

Forord

Nærværende undersøgelse er en del af 'Markvildtprojektet', som er et delprojekt under forskningspakken 'Vildt og Landskab' (www.vildtoglandskab.dk), der udføres i et samarbejde mellem Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet, Danmarks Miljøundersøgelser (DMU), Aarhus Universitet og Skov og Landskab, Københavns Universitet. Projektet har været finansieret af Skov- og Naturstyrelsen.

En lang række af frivillige har deltaget i projektførsløbet, og uden deres hjælp havde projektet ikke kunnet gennemføres. En tak skal rettes til: Ole Noe, Søren Mulvad, Anton Linnet, Kristian Knudsen, Erik Sørensen og Flemming Fuglede, som alle venligst har hjulpet til med deres dejlige hunde og deres gode humør ved optællingerne på Kalø Gods. Tak til Knud Siig og Bent Korsholm, som har koordineret optællingerne med hunde og har hjulpet med kontakten til lodsejere og landmænd i Stau-ningområdet, tak til alle hundeførerne, der deltog i disse optællinger, og tak til de lodsejere og landmænd i området, som velvilligt stillede deres jord til rådighed. Tak til Mads Flinterup, Peter Iversen, Niels Elmegaard, Thomas Holst Christensen, Poul Hartman, Steffen Bengtson, Johnny Kahlert og Kristian Stenkjær, der alle deltog som observatører under optællingerne.

Sammenfatning

- I perioden maj 2004 til september 2007 blev der registreret agerhøns på et ca. 320 ha stort dyrkningsområde på Kalø Gods. Systematiske optællinger med hønsehunde blev foretaget to gange årligt i perioderne marts/april og september/oktober, og derudover blev der i de mellemliggende perioder foretaget tilfældige såvel som systematiske observationer fra fx bil eller traktor.
- Terrænet i forsøgsområdet er stærkt kuperet, og optællingerne med hunde blev foretaget således, at observatører og hundeførere under hele gennemgangen med hunde tilsammen kunne overskue alle områder på de enkelte marker. De enkelte optællinger blev foretaget på to til tre dage. Det blev tilstræbt at dække alle marker og markafsnit lige effektivt. Optællingsdata er inddelt, så det er blevet muligt at sammenholde antallet af udparrede fugle (parhøns), enlige og flokke (herunder flokstørrelse) i relation til optællingsmetode.
- Antallet af par om foråret, og flokke i efteråret var stigende i forsøgsområdet i perioden 2004-2006. Denne fremgang blev ikke afspejlet i antallet af flokke om vinteren, hvor antallet i de enkelte år forblev på samme niveau. Forårsbestanden af parhøns i forsøgsområdet var allerede fra starten af forsøgsperioden relativt stor sammenlignet med, hvad der er estimeret i nyere danske og engelske undersøgelser. Tætheden af parhøns i foråret (hhv. 2,8, 8,2, 8,8 og 6,9 par/km² i 2004-2007) er også høj sammenlignet med, hvad der tidligere er observeret i området. Bestanden blev i løbet af vinterperioderne reduceret med mellem 33 og 53%. Den største reduktion skete i vinteren 2005-2006, hvor et længerevarende isslag formodes at have været væsentligt medvirkende til den markante reduktion. Den årlige ynglesucces, udtrykt som antallet af unge i relation til antallet af voksne fugle om efteråret, varierede mellem 67 og 80%, lavest i 2007. Den dårligere ynglesucces i 2007 understreges yderligere ved, at den estimerede andel mislykkede yngleforsøg i 2007 var mere end dobbelt så stor (77%) som de foregående to år. Årsagen til det meget dårlige resultat i 2007 var sandsynligvis den rekordstore mængde nedbør, der faldt i juni og juli, som er kyllingernes opvækstperiode.
- Registreringerne af agerhøns i foråret viste, at de udparrede fugle på dette tidspunkt havde spredt sig i området, ikke kun langs hegn og skel men også ud i markerne, hvor de ofte blev truffet i forbindelse med eksisterende nyplantninger samt de plejebiotoper, der blev etableret i området fra 2004 til 2006. Efterårsflokkene blev ligeledes truffet i store dele af området, men den største koncentration af fugle i efterårs- og vinterperioden blev registreret i de centrale dele af forsøgsområdet, hvilket formodes at hænge sammen med, at der gennem hele perioden var gode fourageringsbetingelser her efterår og vinter.
- Vurderet i forhold til det samlede materiale af observationer, var optællingerne med hunde mest effektive ved forårsoptællingerne, hvor der som minimum blev optalt 70% af det samlede estimerede individantal. Anderledes ser det ud om efteråret, hvor effektiviteten svin-

ger mellem 24 og 70%. Hvis observationer baseret på optællinger med hunde sammenholdes med andre typer observationer under et, ser det også her ud til, at optællingerne om foråret er mest effektive med hunde, hvorimod effektiviteten af de to optællingstyper er mere ens om efteråret. Andelen af ungfugle og voksne fugle estimeret udelukkende på baggrund af 'hundedata' afviger højest 27% fra, hvad der estimeres ud fra det samlede datamateriale.

- Det vurderes, at optælling af agerhøns med stående hønsehunde udført under betingelser som i nærværende undersøgelse er en god og i praksis anvendelig metode til bestandsestimeringer i lokalområder forår og efterår. Bestandsestimeringer foretaget ved denne metode styrkes – specielt om foråret – yderligere ved også at inddrage observationer foretaget i forbindelse med markarbejde m.m.

1 Indledning

Agerhønen er en af de standfuglearter i det dyrkede land, der har været udsat for den største tilbagegang inden for de sidste fem årtier, og tilbagegangen har kunnet observeres i hele dens udbredelsesområde (fx Hagemajjer & Blair 1997, Potts 1986, Potts & Aebischer 1995, Panek 2005, Bro m.fl. 2005). I Danmark vurderes det på grundlag af Dansk Ornitologisk Forenings punktoptællinger, at ynglebestanden er faldet med 75% siden midten af 70'erne (Heldbjerg 2005). Tilbagegangen er afspejlet i det årlige jagtudbytte, der i perioden 1960-2004 er reduceret fra ca. 300.000 til 35.000 (Bregnballe m.fl. 2003). Det årlige jagtudbytte afspejler således svingninger i bestanden over et længere tidsforløb, men fortæller ikke umiddelbart noget om de basale bestandsparemetre som fx tæthed af ynglebestand og ynglesucces. På baggrund af den observerede, markante tilbagegang indgår agerhønen som en del af projekt 'Vildt og landskab' (jf. forord).

Det har længe været erkendt, at de observerede bestandstilbagegange for agerhønen skyldes et samspil af flere faktorer, der er blevet gennemført i den periode, hvor bestandstilbagegangene er blevet observeret (Potts 1980, 1986). Intensiveringen i landbruget har gennem brugen af pesticider bevirket, at mængden af ukrudt og de insekter og andre leddyr, som agerhønenes kyllinger lever af i de første uger af deres levetid, er blevet væsentligt reduceret (Southwood & Cross 1969, Hald & Reddersen 1990, Hald m.fl. 1994, Aebischer 1990, Berthelsen m.fl. 1997). Primært som en følge heraf har der i en lang række lande kunnet observeres et markant fald i kyllingernes overlevelse, og sammenlignende undersøgelser har vist, at den faldende kyllingeoverlevelse, et stigende tab af ynglebiotoper, forringede fourageringsbetingelser (for tæt og ensartet vegetation i kyllingernes opvækstområde) og prædation tilsammen udgør de væsentligste årsager til de observerede tilbagegange (Potts 1986).

Ekstensive bestandsopgørelser tyder på, at agerhønen på landsplan aldrig har været hårdere trængt i Danmark (Grell 1998, Heldbjerg 2005), men samtidig er der indikationer på, at agerhønen stadig 'holder fast' med levedygtige bestande i nogle områder (Asferg m.fl. 2006). Ud over en sideløbende undersøgelse i et område ved Køng på Sjælland (Thyge Andersen, pers. medd.) foreligger der kun en enkelt nyere dansk undersøgelse, der systematisk har undersøgt reproduktionsforholdene mere intensivt og har forsøgt at estimere bestandstætheder af agerhøns i et sammenhængende landbrugsområde (Rasmussen m.fl. 1989). Der er således et behov for at få et mere indgående kendskab til bestandstæthed, -omsætning og livsbetingelser for vildtlevende bestande af agerhøns i flere større, sammenhængende lokalområder. Denne viden er vigtig som baggrund for evt. at kunne udpege lokalområder med livskraftige vildtlevende bestande af agerhøns, hvor en målrettet forvaltningsmæssig indsats i første omgang kunne sættes ind. I forbindelse med en sådan registrering er det vigtigt at vælge en optællingsmetode, der er velegnet og praktisk anvendelig under alle forhold.

Flere metoder er beskrevet mht. optælling af agerhøns herunder benyttelse af systematiske observationer fra bil og til fods i det tidlige forår og

efterår ('stubble counts') (Potts 1986, Blake m.fl. 1998), registreringer af kaldende fugle om foråret (fx Panek 2006), registreringer af sete og hørte fugle fra punkter på en fastlagt rute (fx Heldbjerg 2005) og benyttelse af 'playback' (kaldende hanner) om foråret langs fastlagte ruter (March & Church 1980). Optælling ved anvendelse af hønsehunde anbefales i England (Blake m.fl. 1998) i områder med højere og/eller tæt vegetation, men der foreligger så vidt vides ikke en beskrivelse af, hvordan optællingerne bedst udføres, ligesom der kun foreligger få referencer på optællinger foretaget ved hjælp af hunde (Novoa m.fl. 1998, Kugelschafter & Richarz 2001).

Der er isoleret set ikke kun én af metoderne, der kan betragtes som den 'bedst egnede'. Alle ovennævnte metoder har deres fordele og ulemper, og en kombination af flere metoder vil – afhængig af bl.a. terrænforhold – i praksis ofte vise sig at give det bedste resultat.

Denne undersøgelse har til formål at afprøve og beskrive en metode (se Appendiks 1 og 2), der er både effektiv og i praksis velegnet til optælling og estimering af bestande af agerhøns i lokalområder. Metoden har skullet være anvendelig på alle jordtyper, også i perioder med nedbør (på lerede jordtyper vil det ofte kun være muligt at færdes på markerne i traktor). Oplysninger indhentet gennem sådanne optællinger skal bidrage med at skaffe viden om bestandsomsætningen i geografisk forskellige områder af Danmark samt bidrage med en viden, der kan skabe grundlag for en målrettet forvaltningsindsats.

2 Materiale og metoder

2.1 Forsøgsområde

Nærværende undersøgelser blev udført på Kalø Gods (Kalø Avlsgård) beliggende ved Rønde på Djursland i perioden maj 2004 – september 2007. De dyrkede arealer udgør ca. 410 ha, heraf 70 ha med vedvarende, afgræsset græs, og har siden 1998 været økologisk dyrket. Drifttypen er ren planteavl med import af husdyrgødning, og hovedafgrøderne i perioden har været triticales, kløvergræs, frøgræs (timothe, rajgræs, rød svingel), vårbyg med udlæg, markært, vårhvede, havre og vinterraps. I alt ca. 40 ha er udlagt som brak, og småbiotoper med vedvarende bevoksning udgør ca. 6% af arealet. Den overvejende del af de gamle nord-sydgående læhegn, der afgrænser de store godsmarker, er præget af indslag af store ege- og asketræer, der har fået lov at vokse op. Boniteten er høj på næsten hele dyrkningsarealet, og jordtypen er af en leret/siltet karakter. Markerne er stærk kuperede og skrånere mod syd fra landevejen, der gennemskærer Kalø Gods fra vest mod øst. Fra Kalø Vig, som afgrænser området mod syd, hæver morænelandskabet sig 102 meter op til den højest beliggende mark over et forløb på kun to kilometer. Dyrkningen er meget effektiv, men jordens beskaffenhed bevirker, at afgrøderne ikke altid etableres, så den står tæt og ensartet senere på vækstsæsonen. Fra efteråret 2004 til foråret 2007 er der eksperimentelt blevet etableret nye plejebiotoper på markarealerne (markkanter og midtmark) med det formål at forbedre levevilkårene for især agerhøns (se fx Figur 1). Disse tiltag blev først endeligt gennemført i foråret 2007.

I undersøgelsesperioden er der årligt blevet afholdt to drivjagter, hvorunder der kun er blevet gennemgået mindre dele af dyrkningsarealet. Der er ikke blevet drevet jagt på agerhøns på arealerne de seneste årtier, og der har ligeledes ikke været foretaget supplerende vinterfodring af fuglene på arealerne. Rovvildt er kun nedlagt i et meget begrænset tal i forbindelse med de to årlige drivjagter og jagt fra kunstgrave i december-februar i 2005-2007, hvor der blev nedlagt hhv. 4, 3 og 4 ræve.

2.2 Optællinger

Optællingerne af agerhøns med hønsehunde blev foretaget på det meste af dyrkningsarealet (ca. 320 ha). Systematiske optællinger med hunde er blevet foretaget to gange årligt i perioderne marts/april og september/oktober (samt november i 2004), og derudover er der i det følgende materiale medtaget en betragtelig, men årligt varierende, andel tilfældige observationer foretaget af forskellige personer (tilfældige observationer gjort i forbindelse med eksempelvis jagt, markarbejde, andet feltarbejde), og systematiske observationer (foretaget i delområder – til fods, fra bil/traktor) i perioderne mellem de regelmæssigt forekommende optællinger. I perioder med snedække og gode vejrforhold i januar/februar er der foretaget systematisk eftersøgning af agerhøns fra bil såvel på Kalø's markarealer som i et område på ca. ti km rundt om Kalø Gods. For langt den største del af observationerne har der ud over antal-

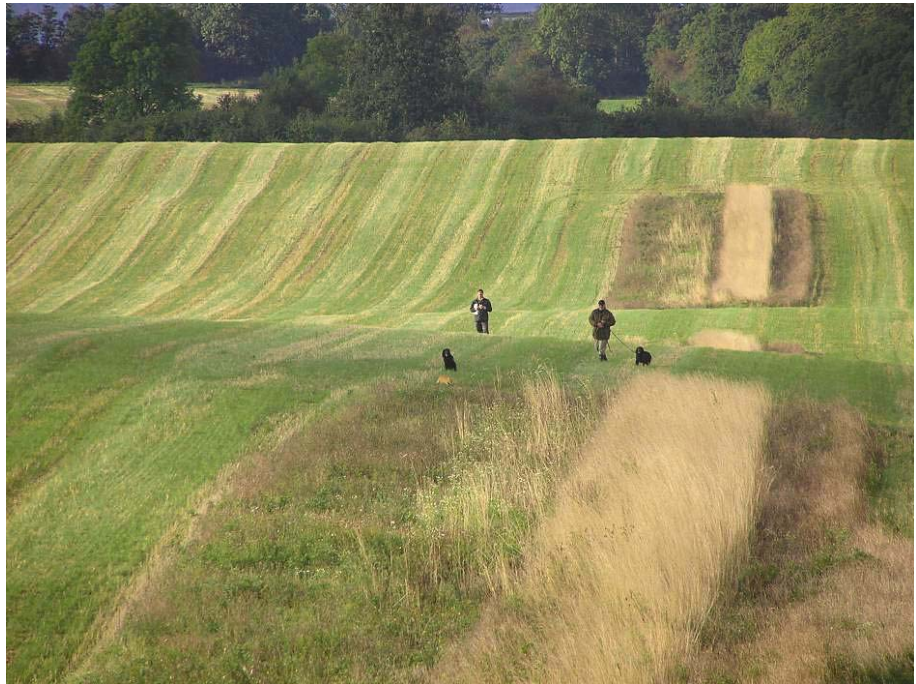
let af observerede fugle, position og dato også kunnet knyttes et tidspunkt for observationerne. I det følgende er materialet opdelt i tre kategorier 1) 'hundedata' og 2) 'øvrige data' (alle øvrige observationer) og 3) 'totaldata' (alle data samlet).

Principperne for optællingerne med hønsehunde er beskrevet i detaljer i de tekniske anvisninger præsenteret i Bilag 1 og 2. Overordnet har det været formålet, inden for et kort tidsrum og på en systematisk måde, at gennemse hele forsøgsområdet i perioden i det tidlige forår, hvor hønseene er udparret, og hvor de har spredt sig i yngleområdet, samt i perioden efter høst og ind i det tidlige efterår, hvor parhønsene, der har haft ynglesucces, går sammen med deres kyllinger (familiegrupper). På grund af de stærkt kuperede terrænforhold har der i forbindelse med optællingerne med hunde været benyttet fra tre til fem observatører, som under eftersøgningen på de enkelte marker har været placeret på højtliggende punkter, hvorfra man samlet har kunnet overskue hele markarealet (se Figur 1, 2 og 3 for eksempler på markafsøgning).



Figur 1. Eksempel på afsøgning af syv marker (indrammet med rødt) på Kalø Gods i foråret 2007. De gule, blå og orange bølgede linjer angiver tre hundes afsøgning fra sydøst mod nordvest på en af markerne ('Kulsthorn'). Cirkler med kryds angiver positionerne for fire observatører. Firkanter angiver positionerne for parhøns, der blev stødt op under afsøgningen af markerne.

Figur 2. Afsøgning med hønsehunde på en af de største marker ('Krovang') på Kalø Gods. I for- og baggrund ses plejebiotoper anlagt i markfeltet.



Figur 3. Udsigt ud over marken 'Krovang' med Bregnet Kirke, Kalø Vig, Kalø Slotsruin og Mols Bjerge i baggrunden.



Afhængig af vindretning og markernes størrelse og udformning har nogle af markerne skullet gennemses ad flere omgange. Eftersøgningerne har været koordineret, så hundeførere og hunde efter hver 'delsøgning' har flyttet positioner til nye markafsnit, dels for at gennemsøgningen har kunnet fortsættes op mod vinden, dels at alle markafsnit kunne dækkes. Hvis der har været behov, har observatørerne mellem hver delsøgning skiftet position til nye observationspunkter.

Efter hver afsøgning af en mark er alle observationer af agerhøns (enlige, par, flokke og antal individer) blevet afstemt og koordineret mellem observatører og hundeførere mht. antal og placering af observerede fugle, evt. flugtrekning samt tidspunkterne for observationerne. Observationer er i alle tilfælde under hele projektperioden blevet noteret på kort af de samme to observatører. Umiddelbart efter hver afslutning af en 'optællingsrunde' – typisk to dage – er samtlige data blevet gennemgået af disse observatører mhp. udelukkelse af evt. dobbeltobservationer.

Hundene, der har været anvendt i eftersøgningerne, har primært været stående hønsehunde af engelske racer. Der har udelukkende været anvendt erfarne og veltrænede hunde. Ved hver optælling har der deltaget tre eller fire hundeførere hver med to-tre hunde (Figur 4, 5).

Figur 4. 'Hundeteamet' som deltog i optællingen med hønsehunde i efteråret 2006. Fra venstre mod højre: Søren Mulvad, Anton Linnet, Kristian Knudsen, Peter Odderskær, Ole Noe og Thomas Holst Christensen.



Figur 5. 'Hundeteamet' som deltog i optællingen med hønsehunde i efteråret 2007. Fra venstre mod højre: Kristian Stenkjær, Peter Odderskær, Anton Linnet, Erik Kristensen og Kristian Knudsen.



Under projektforsøget har der udover det her præsenterede materiale fra Kalø Gods været foretaget et mindre antal optællinger i et område ved Stauning for at få erfaringer fra et andet geografisk område med en anderledes topografi. Ud over optællinger med hunde blev der fra lodsejere og landmænd i området indsamlet oplysninger om observationer af fugle foretaget under markarbejde. Materialet er af en begrænset størrelse og skal ud over en kortfattet præsentation vist i Bilag 3 ikke præsenteres yderligere i denne rapport.

2.3 Analyse af optællingsdata

Nærværende datamateriale består af i alt 346 observationer af agerhøns fordelt på 177 observationsdage i perioden fra maj 2004 til og med september 2007. Fra foråret/sommeren 2004 foreligger der ingen observationer foretaget ved hjælp af hunde. Alle observationer er indtastet i en ArcGis database med henblik på vurdering af rumlige og tidsmæssige fordelinger (se afsnit 3.2).

For overskuelighedens skyld blev oplysninger om enkeltobservationer på originalkort overført til opsummeringskort, der indeholdt alle observationer fra flere observationsdage i den pågældende periode. Dernæst er data fra flere perioder igen samlet på et eller flere oversigtskort, hvor det er noteret, hvorvidt en eller flere observationer har kunnet henregnes til samme fugl/par/flok. Til sidst er der på baggrund af disse opsummeringskort foretaget en endelig samlet vurdering af antal og placering af hhv. enlige (her betragtet som enlige hanner jf. Potts 1986), par og flokke (inkl. flokstørrelser) i hovedperioderne 'forår' (marts-maj), 'efterår' (august-november) og 'vinter' (december-februar). I forbindelse med de endelige oversigtskort blev det noteret, om observationen kunne henføres til kategorien 'hunde', 'øvrige' eller til begge.

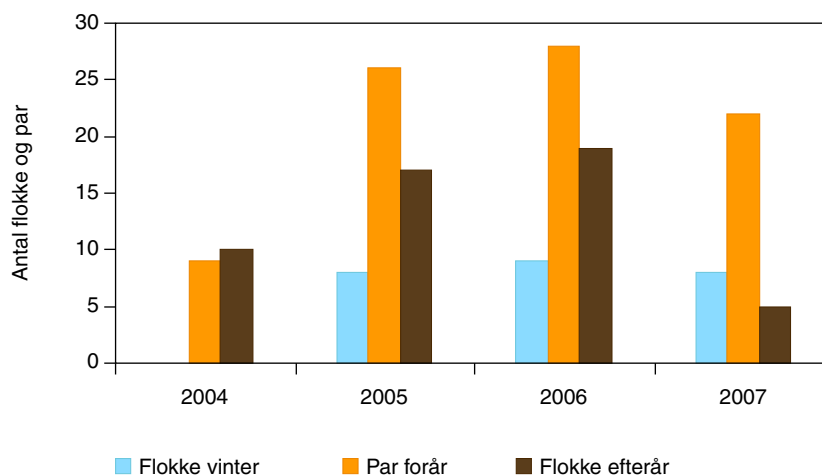
3 Resultater

3.1 Bestandsudvikling

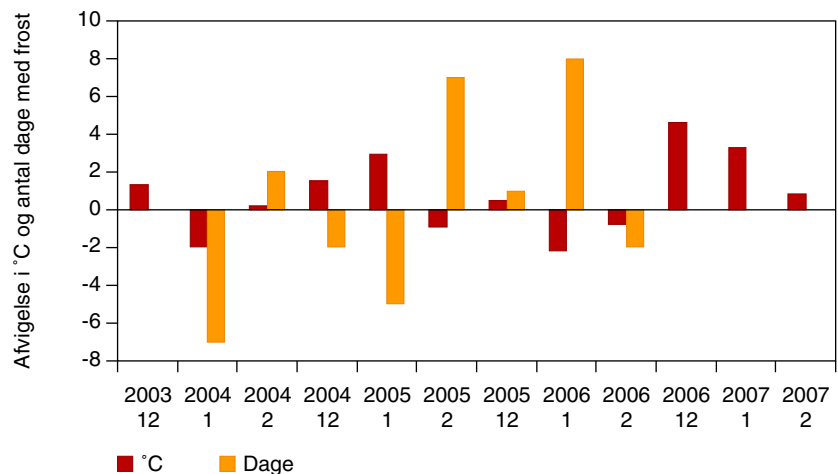
Igennem perioden 2004 til 2006 har der i optællingsområdet kunnet konstateres en stigning i antallet af efterårsflokke og antallet af parhøns (potentielle ynglepar), hvorimod antallet af vinterflokke har været næsten konstant (Figur 6). Antallet af parhøns og i særdeleshed antallet af efterårsflokke faldt markant fra 2006 til 2007 (Figur 6). Der kunne i hvert af forsøgsårene registreres en reduktion i antallet af flokke fra efteråret gennem vinteren (hhv. 20% i 2004-2005, 47% i 2005-2006 og 58% i 2006-2007, Figur 6). Denne reduktion skyldes både en reduktion i flokke af forskellige størrelser fra de centrale forsøgsmarker og fra de marker, der ligger tættest på naboarealerne, men hvis reduktionen ses i relation til det tilstedeværende antal 'center-' og 'kantflokke' i perioden, har der været en tendens til en kanteffekt, hvor fugle i 'kantmarker' i højere grad forsvinder fra området (67% – i forhold 29% af 'centerflokkene'). En opgørelse over gennemsnitstemperaturer samt antallet af frostdage i vintermånederne viser ingen sammenhæng med den observerede reduktion i antallet af flokke (Figur 7). Betragter man antallet af parhøns i relation til antallet af efterårsflokke, og det antages, at alle parhøns har forsøgt at yngle, har der i 2005-2007 været en andel af mislykkede yngleforsøg på hhv. 35%, 33% og 77% (Figur 6).

Antallet af individer set i relation til hhv. antallet af efterårsflokke og antallet af parhøns og enlige (Figur 8) afspejler ovennævnte forhold, mens antallet af individer i vinterperioden trods et stabilt flokantal har været konstant stigende igennem hele perioden (Figur 8). Baseret på antallet af individer har der i efteråret/vinteren 2004-2005, 2005-2006 og 2006-2007 været en bestandsreduktion på hhv. 33%, 53% og 37% (Figur 9). På trods af den markante reduktion i antallet af flokke gennem vinterperioden 2006-2007 bevirkede den store vinterbestand (den største i forsøgsperioden), at den gennemsnitlige flokstørrelse steg modsat tilfældet de foregående år (Figur 9).

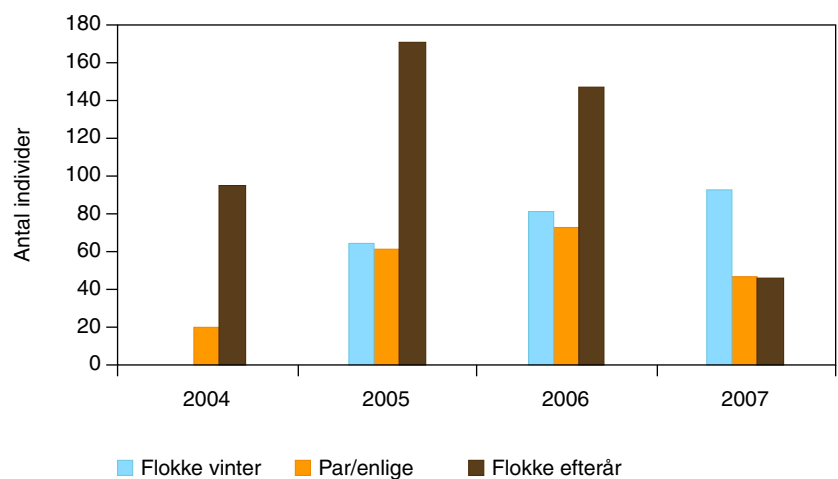
Figur 6. Fordelingen af antal vinterflokke, parhøns og efterårsflokke på forsøgsområdet på Kalø Gods i perioden sommeren 2004-efteråret 2007. Antal vinterflokke er angivet for hhv. vinterperioderne 2004/05, 2005/06 og 2006/07.



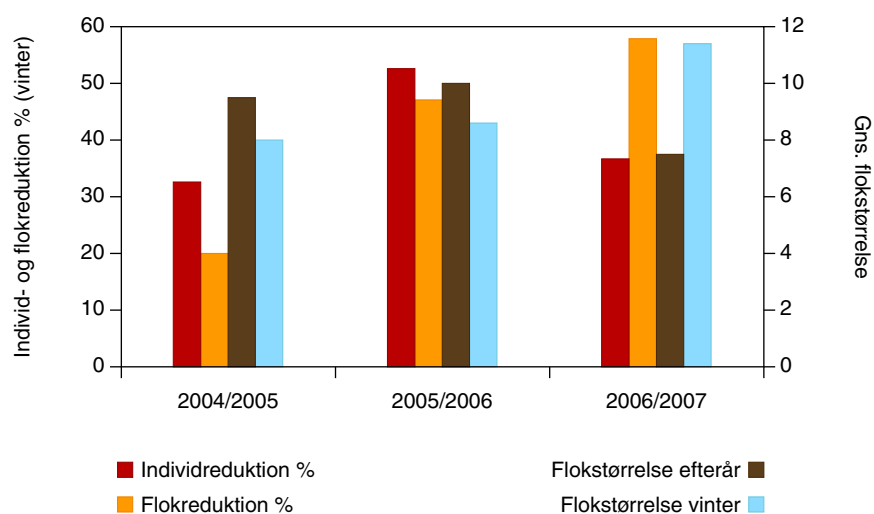
Figur 7. Afvigelse i temperatur (°C) og antal dage med frost i december, januar og februar i perioden 2003/2004-2007 set i forhold til gennemsnitstemperaturen i perioden 1982-2000 (Tirstrup) og det gennemsnitlige antal frostdage i perioden 1961-1990 (DK).



Figur 8. Antallet af individer i relation til kategorierne 'par/enlige' i foråret samt 'efterårsflokke' (Flokke E) - og 'vinterflokke' (Flokke V) på forsøgssområdet på Kalø Gods i perioden sommer 2004 – efterår 2007. Antal individer i vinterflokke angiver antallet i vinterperioderne 2004/05, 2005/06 og 2006/07.

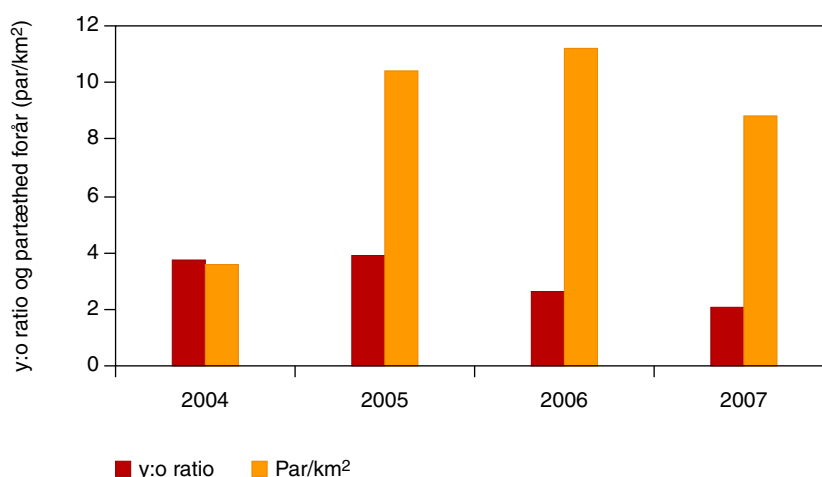


Figur 9. Reduktionen (%) i antallet af individer og flokke (fra efterår hen over vinteren) i perioden 2004-2007, samt de gennemsnitlige flokstørrelser efterår (E) og vinter (V).

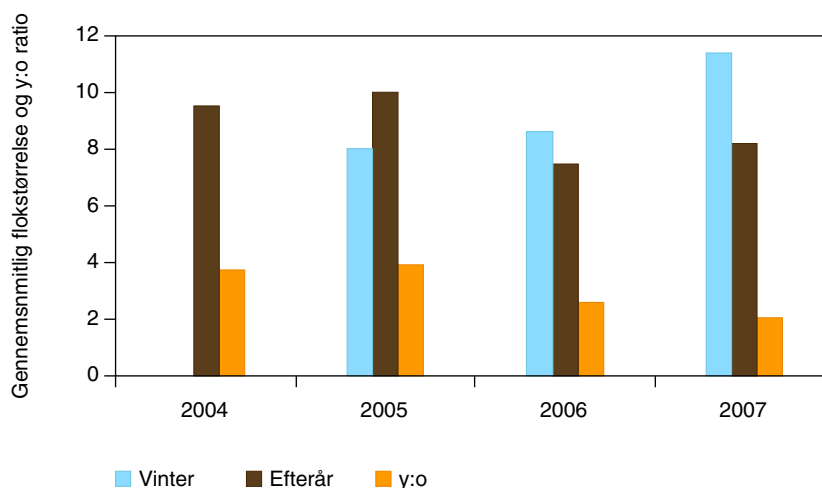


Den årlige ynglesucces (herefter 'y:o-ratio') udtrykt gennem antallet af ungfugle (= fugle i deres første efterår) i relation til antallet af voksne fugle (= fugle fra deres 2. efterår og frem) var højest i efteråret 2005 (3,9) og lavest i efteråret 2007 (1,6) (Figur 10). De angivne værdier svarer til en årlig andel af ungfugle på 79%, 80%, 72% og 67% i hhv. 2004, 2005, 2006 og 2007. Der var en tendens til sammenhæng mellem den gennemsnitlige flokstørrelse om efteråret og y:o-ratioen, mens der ikke var nogen tendens mellem tætheden af parhøns i foråret eller den gennemsnitlige flokstørrelse i vinterperioden (Figur 11).

Figur 10. Tætheden af 'parhøns' (potentielle ynglebestand) og antallet af ungfugle (første leveår) i relation til antallet af voksne fugle ('y:o-ratio') baseret på optællinger om efteråret i perioden 2004-2007 på Kalø Gods.



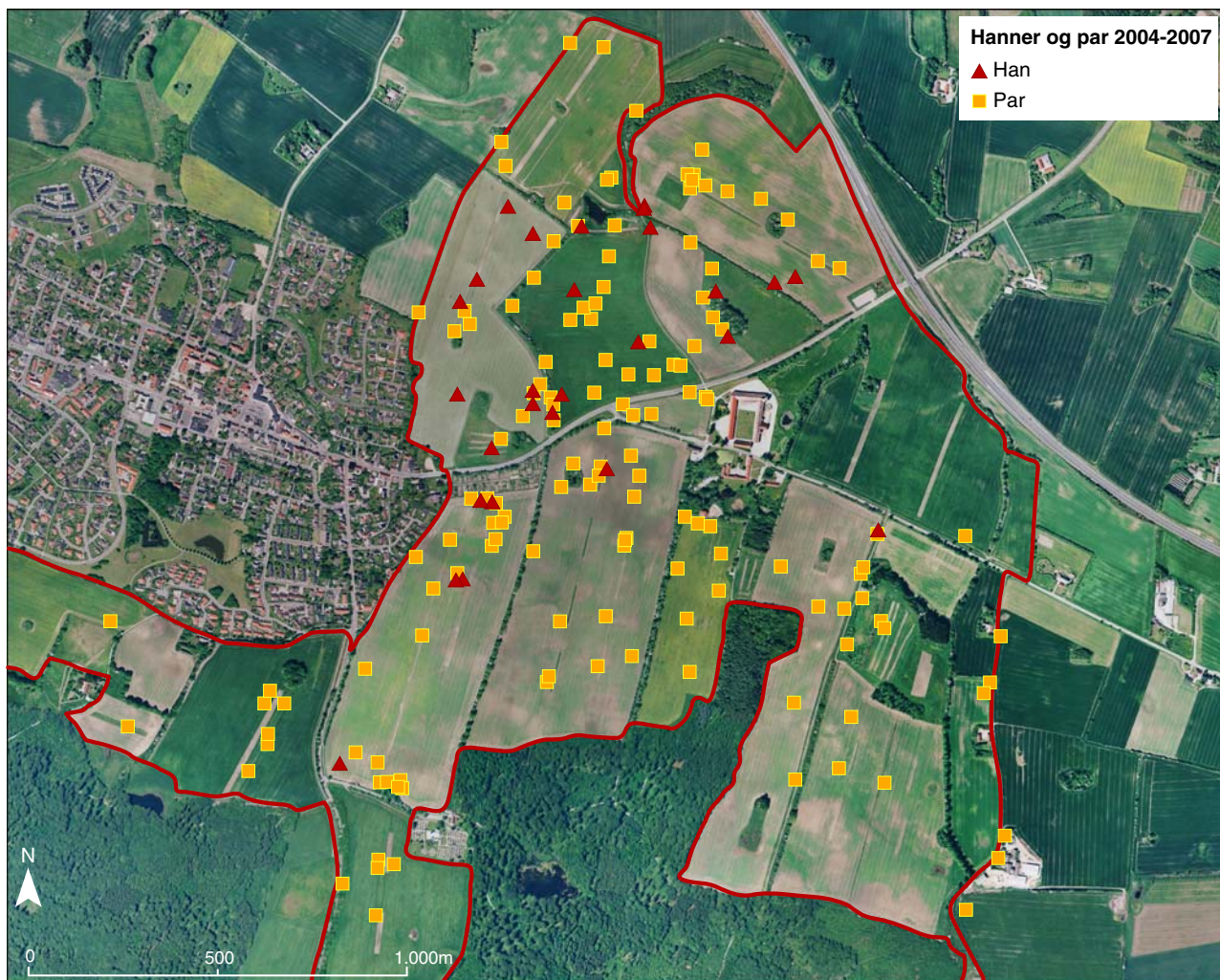
Figur 11. Den gennemsnitlige flokstørrelse om vinteren og om efteråret samt antallet af ungfugle (første leveår) i relationen til antallet af voksne fugle ('y:o-ratio') i perioden 2004 – 2007 på Kalø Gods. Den gennemsnitlige flokstørrelse om vinteren er angivet for vinterperioderne 2004/05, 2005/06 og 2006/07.



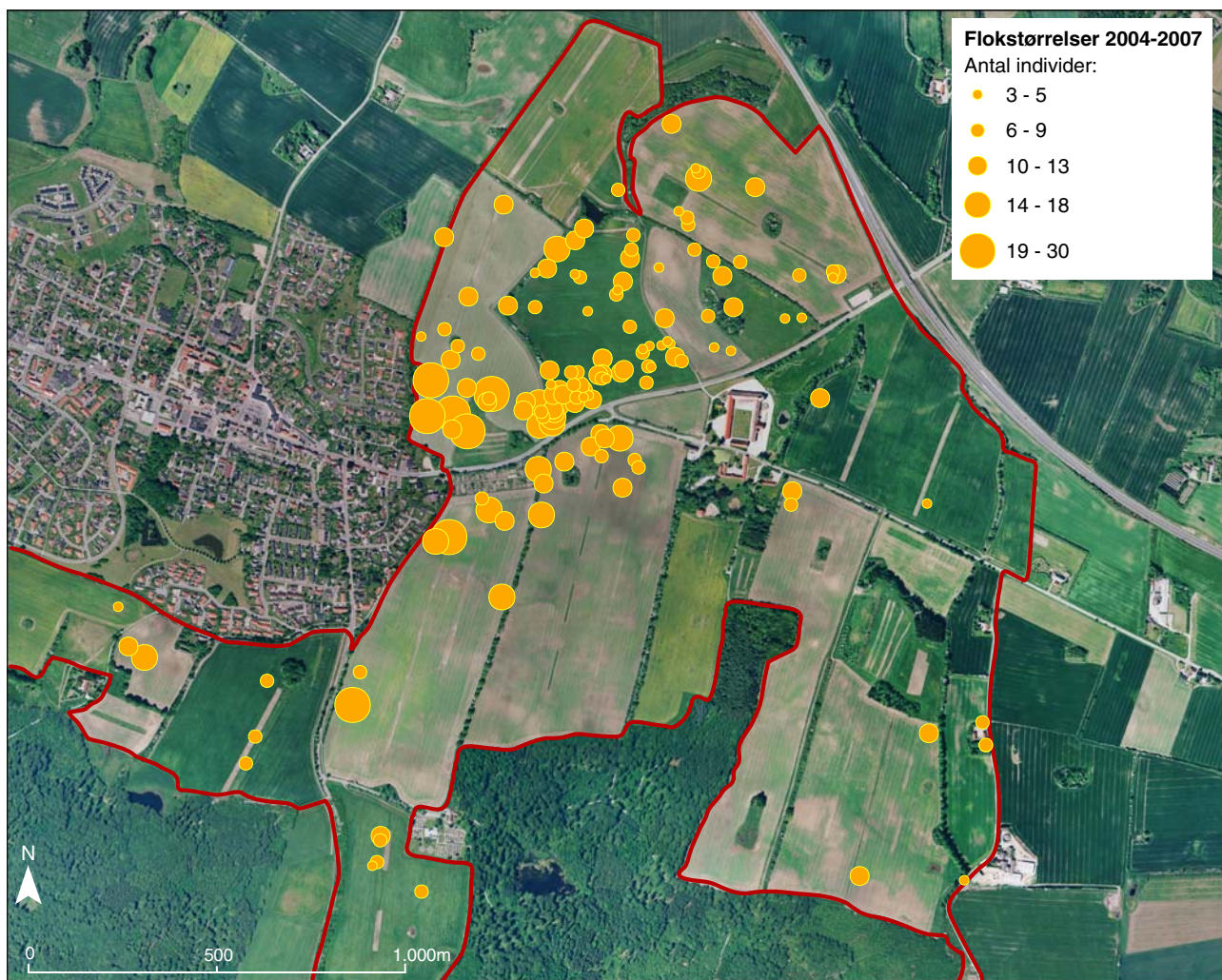
3.2 Agerhønsenes fordeling i forsøgsområdet

En samlet angivelse for hele projektperioden af fordelingen af parhøns og enlige viser klart, at fuglene i marts/april forekommer spredt i området, ikke kun langs hegn og skel, men også ude i markerne (Figur 12). I en del tilfælde er observationerne ude på markfladen blevet gjort i tilknytning til 'vildtstriber' eller nyplantninger (ses som lyse eller mørke strukturer i markfelterne på luftfoto på Figur 12). Det fremgår tillige, at der er stor forskel på antallet af observationer på de enkelte marker.

Flokke af agerhøns er som for parhønsene og de enlige hanner truffet over det meste af dyrkningsarealet, men de samlede observationer af efterårs- og vinterflokke viser en tydelig tendens til klumpvis fordeling omkring hovedlandevejen, der gennemskærer Kalø Gods fra vest mod øst (nordøst) (Figur 13). Markerne med flest observationer afspejler i hovedtræk også de marker, hvor den største individtæthed findes (Tabel 1 og 3).



Figur 12. Fordeling af 'parhøns' og enlige hanner i forsøgsområdet på Kalø Gods i perioden fra sommeren 2004 til foråret 2007 (alle observationer). Luftfoto DDO © COWI. Forsøgsområde indrammet med rødt.



Figur 13. Fordeling af agerhøneflokke i efterårs- og vinterperioden i forsøgsområdet på Kalø Gods i perioden fra sommeren 2004 til foråret 2007 (alle observationer). Luftfoto DDO © COWI. Forsøgsområde indrammet med rødt.

Tabel 1. Antallet af alle observationer fordelt på individuelle marker på Kalø Gods i perioden sommeren 2004-foråret 2007.

Mark	Observationer	Mark	Observationer
Delingsmark	100	Kirkeledgård	5
Krovang	36	Hestehave	5
Keglehøj	31	Forpagtervej	4
Kulsthorn	30	Pilmae	4
Bavnehøj	29	Vikærsvang	4
Flintebakke	19	Bonnisvang	3
Frugtplantagen	11	Trekant	3
Stegelykke	10	Jægerskole	1
Kirkevang	9	Karlsmindegård	1
Stationsmark	8	Ringelmosegård	1
Skudemae	7	Vikærshøj	1

3.3 Observationer foretaget med hønsehunde

3.3.1 'Hundeobservationer' i relation til hele datamaterialet

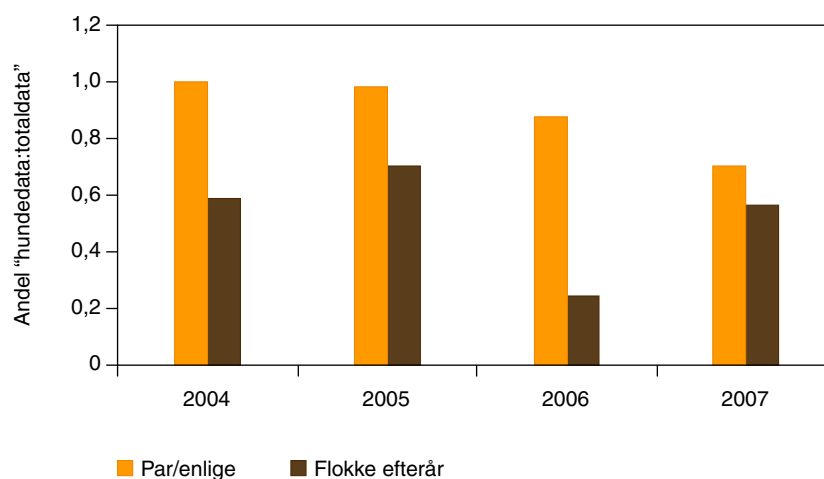
Den relative "effektivitet" af optælling af bestanden ved hjælp af hunde kan vurderes ved at sammenligne opgørelser baseret på optællinger med hunde ("hundedata") med opgørelser baseret på alle tilgængelige data ("totaldata"). Det samlede antal individer i efterårsflokkene registreret gennem hundeoptyællingerne var 30-76% mindre end antallet opgjort på grundlag af totaldata (Figur 14). Effektiviteten af hundeoptyællingerne var tilsyneladende bedre om foråret, idet hundedata for antallet af individer om foråret (parhøns og enlige fugle) i det mest afvigende år (2007) kun var 30% mindre end totaldata (Figur 14).

Vurderet ud fra y:o-ratioen (antallet af ungfugle i relation til antallet af voksne fugle) og bestandstætheden af parhøns i foråret ligger resultatet af hundeoptyællingerne – med undtagelse af 2007 – på max. 27% fra, hvad der estimeres igennem 'totaldata' (Figur 15). I 2007 er den registrerede y:o-ratio – beregnet på baggrund af 'hundedata' alene – dobbelt så stor som vurderet ud fra 'totaldata'. Det samme billede gør sig gældende, når resultatet ses i forhold til den estimerede gennemsnitlige flokstørrelse, som også er markant større (Figur 16).

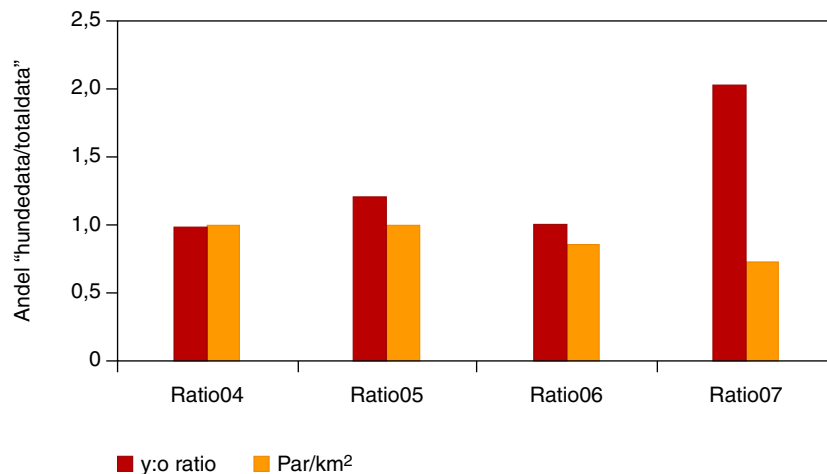
3.3.2 'Hundeobservationer' i relation til 'øvrige' observationer

Set i forhold til 'øvrige' data var optællingerne foretaget med hønsehunde generelt bedre i stand til at registrere parhøns og enlige fugle i foråret. Dette ses især, når man sammenligner, hvor stor en andel individer registreret gennem hhv. hundedata og 'øvrige' data for forår og efterår udgør i forhold til 'totaldata' (Tabel 2), men også når de samlede gennemsnitlige individtætheder pr. mark sammenlignes i relation til optællingsmetode (Tabel 3). Om efteråret er andelen af registreringer foretaget ved begge metoder mere variabel. Af Tabel 3 fremgår yderligere, at nogle marker øjensynligt er 'bedre' end andre, hvad angår tæthed af agerhøns om foråret og/eller om efteråret. Under forårsoptyællingerne med hunde er der pr. 100 ha brugt fra tre til fem timer i de enkelte år, mens der under efterårsoptyællingerne er brugt mellem tre en halv og fire timer på optællingerne (Tabel 4).

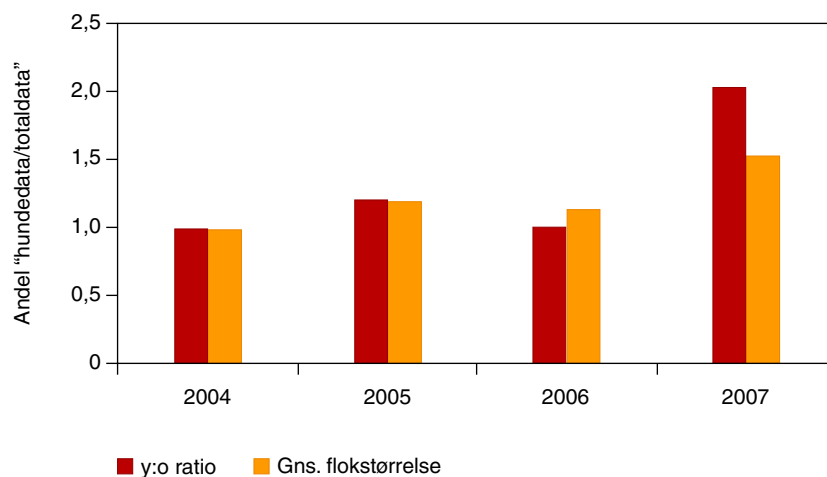
Figur 14. Forholdet mellem antallet af agerhøns optalt ved hjælp af hønsehunde ('hundedata') og totalt ('totaldata') hhv. forår (parhøns og enlige fugle) og efterår (i flokke).



Figur 15. Antallet af par i foråret og ung/gammel-ratioen (y:o-ratio) udtrykt som forholdet mellem antal baseret på 'hundedata' og 'totaldata' på Kalø Gods i perioden 2004-2007.



Figur 16. Gennemsnitlige størrelse af ung/gammel-ratioen (y:o-ratio) efterårsflokke og udtrykt som forholdet mellem størrelsen baseret på 'hundedata' og 'totaldata' på Kalø Gods i perioden 2004-2007.



Tabel 2. Andelen af individer registreret ved hhv. optælling med hønsehunde og 'alle øvrige' observationer i relation til 'totaldata' (alle data samlet) på Kalø Gods i perioden efteråret 2004-efteråret 2007.

År	Forår		Efterår	
	Hunde	Øvrige	Hunde	Øvrige
2004			0,59	0,60
2005	0,98	0,50	0,70	0,75
2006	0,88	0,30	0,25	0,66
2007	0,70	0,66	0,57	1,00

Tabel 3. Den gennemsnitlige tæthed af individer pr. mark (omregnet pr. 100 ha) i relation til årstid og optællingsmetode (for nærmere forklaring se afsnit 5.3.1 og 5.3.2). Alle observationer i perioden 2004-2007. Hund: baseret på observationer der stammer fra optælling med hund. Øvrige: baseret på alle øvrige observationer.

Mark	Areal (ha)	Forår		Efterår	
		Hund Indv/100ha	Øvrige indv/100ha	Hund Indv/100ha	Øvrige Indv/100ha
Skudemæe	15	27	4	0	45
Bonnisvang	26	0	5	0	3
Bonnisvang øst	3	0	0	0	0
Baunehøj	21	30	10	56	48
Kulsthorn	26	21	13	21	39
Flintebakken øst	6	0	0	25	0
Flintebakken vest	3	111	22	100	0
Delingsmark	16	63	13	22	125
Trekant	2	67	0	0	0
Krovang	27	7	11	38	47
Keglehøj	32	21	15	23	22
Stationsmark	10	40	7	0	13
Pilmae	24	11	3	0	0
Vikjærsvang syd	23	6	6	11	12
Vikjærsvang nord	4	0	0	0	6
Vikjærbjerg	4	0	67	0	0
Kirkeledgård	3	0	22	42	0
Kirkevang	20	13	3	25	15
Kirkevang syd	3	0	0	0	0
Stegelykke syd	20	0	0	0	0
Stegelykke nord	18	7	7	0	25
Hestehave nord	4	0	50	0	88
Hestehave syd	3	0	22	0	0
Hestehave vest	11	0	0	0	0
I alt	318				

Tabel 4. Det gennemsnitlige tidsforbrug pr. 100 ha ved forårs- og efterårsoptællingerne med hønsehunde på Kalø Gods (ca. 300 ha) i perioden efteråret 2004-efteråret 2007.

År	Forår	Efterår
2004		3 timer-30 min.
2005	3 timer	3 timer-50 min.
2006	4 timer-50 min.	4 timer
2007	3 timer-45 min.	4 timer

4 Diskussion

4.1 Bestandsudvikling

Der har ikke tidligere været foretaget systematiske optællinger af agerhøns på Kalø Gods, men ud fra tilgængelige informationer og egne observationer har der i området fra 1960'erne og frem til slutningen af 1990'erne kun været observeret få (to til fem) efterårskuld i området – og kun i nogle år. Det har tidligere været opfattelsen, at området populært sagt ikke var et 'agerhøneterræn'. Data fra slutningen 1930'erne begyndelsen af 1940'erne (skovfoged Hans Moes, pers. medd.) – fra perioden før moderniseringen og intensiveringen i landbruget slog igennem (herunder brug af pesticider) – anslår en efterårsbestand til mellem 20 og 50 individer. Bestandstætheden var således allerede ved starten af forsøgsperioden i 2004 på et – for stedet – højt niveau.

Tidligere undersøgelser har demonstreret, at udeladelsen af pesticider i kornmarkers randzoner kan have en markant positiv indvirkning på antallet af ynglende agerhøns, deres reproduktionssucces og kyllingernes overlevelse gennem et forbedret fødeudbud (Rands 1985 og 1986, Chiverton 1999). Alle marker i forsøgsområdet har siden overgangen til økologisk dyrkning i 1998 været usprøjtede, og alt andet lige har disse markante ændringer i dyrkningspraksis sammen med en generel forbedring af de udyrkede kantbiotoper i området (bredere udyrkede bræmmer mellem hegn og markkant og fræsede stribes langs alle markkanter) sandsynligvis været medvirkende årsager til det relativt høje bestandsniveau, der blev observeret ved starten af undersøgelserne i 2004.

Baseret på antallet af parhøns og efterårsflokke samt antallet af individer forår, efterår og vinter har bestanden af agerhøns været stigende i forsøgsområdet indtil 2007, hvorimod antallet af vinterflokke lå konstant omkring 8-9 flokke. Reduktion i antallet af flokke hen over vinteren (fra 20% i 2004-2005 til 58% i 2006-2007) bevirkede, at antallet af vinterflokke ikke steg svarende til antallet af flokke i efteråret, men forblev omtrent det samme i hele perioden. Til trods for dette medførte en markant større gennemsnitlig flokstørrelse i vinteren 2007, at vinterbestanden blev den størst registrerede, så udgangspunktet for ynglesæsonen 2007 var bedre end de foregående år. Antallet af individer i vinterperioden svarer omtrent til antallet af individer fordelt på parhøns i foråret i 2005 og 2006, men i 2007 var dette tal kun halvt så stort (47 mod 93 individer i vinteren 2007). Hvad der er sket i foråret 2007, er uvist, men det kan ikke udelukkes, at en del af de lokale fugle kan have migreret til de omgivende naboarealer. I forsøgsområdet vurderes bestanden af ræv og kragefugle til at være relativt høj, idet krage- og rævebestanden kun reguleres ved jagt i beskedent omfang. Bedømt ud fra egne observationer af rovvildt i forsøgsperioden, var der ikke markant mere rovvildt i forårsperioden 2007 i forhold til de foregående år. Der synes således ikke umiddelbart noget belæg for, at den dårlige ynglesucces i 2007 skyldtes en større rovvildt- og kragebestand i området.

Baseret på antallet af individer skete den største bestandsreduktion i vinteren 2005-2006 (53%). Dette kan hænge sammen med, at der på Djursland – ligesom i store dele af resten af landet – kom et usædvanligt kraftigt isslag i tredje uge af januar. Ispanseret var i forsøgsområdet mere end én cm tykt, og det var intakt i en periode på 10 døgn (Figur 17 og 18). Fuglene i forsøgsområdet må i denne periode have været meget trængt (Figur 19). Mange af fuglene i området holdt i denne periode til på en vinterrapsmark i den nordligste del af forsøgsområdet, hvor de fouragerede på de grønne skud, der stak op gennem ispanseret. En del af områdets fugle kan i forbindelse med denne vejrmæssigt ekstraordinære situation være døde af sult eller have forsøgt at finde fourageringsområder uden for Kaløs jorder. Da der ikke i den efterfølgende periode blev fundet døde fugle, og da der i alle vinterperioderne øjensynlig var tale om hele flokke, der forsvandt fra området – vel at mærke uden at der blev fundet tegn på, at disse var blevet præderet, er der derimod noget, der tyder på, at Kalø-området 'producerer' fugle til de omkringliggende områder (dvs. en forholdsvis stor andel af flokkene udvandrer til omgivende naboarealer). Dette har dog ikke kunnet underbygges ved de vinteroptællinger, der er blevet foretaget i perioder med sne. Der blev kun observeret ganske få flokke i en radius af ca. 10 km omkring Kalø Gods. I en tidligere dansk undersøgelse blev der over vinteren kun konstateret en mindre nedgang i antallet af flokke, men der blev igennem efterårs- og vinterperioden fundet en samlet reduktion i bestanden på mellem 35 og 52% (beregnet ud fra Rasmussen m.fl. 1989). Denne bestandsreduktion opstod dels gennem udvandring og dels gennem dødelighed.

Figur 17. Illustration af situationen i en periode med isslag i slutningen af januar 2006. Isslaget lå som et panser på mere end 1 cm i tykkelse i 10 døgn.



Figur 18. Hele forsøgsområdet var dækket af isslaget i januar 2006, og der var meget få tilgængelige fødekilder i området. Her et kig ud over 'Delingsmarken' en råkold formiddag i perioden, hvor alt var nedfrosset i is.



Figur 19. En flok agerhøns i vinterlandskabet har 'pustet' sig op for at holde på varmen.



Det er fra engelske undersøgelser blevet vist (Potts 2004), at hunner i deres søgen efter hanner i områder med lave bestandstætheder bevæger sig over længere afstande i udparringstiden end i områder med en højere bestandstæthed. Dette skulle ifølge Potts (2004) primært være begrundet i, at agerhøns ikke udparres med nært beslægtede individer. Hvis lokalbestanden i nærværende forsøgsområde er relativt isoleret, kan bestandsreduktionen hen gennem vinteren være et udtryk for, at nogle fugle i deres forsøg på at finde en passende partner søger ud af området og dermed undgår indavlsdepression. Der kan således være tale om en genetisk betinget udvandring, der udløses af en relativ høj bestandstæthed med en 'for stor' en andel nært beslægtede individer snarere end mangel på gode ynglehabitater i området.

Observationerne fra foråret 2004 er sandsynligvis ikke repræsentative for hele området pga. det lille areal (60 ha), der blev dækket intensivt, og at der ikke blev foretaget nogen systematisk forårsoptælling med hunde. Hvis andelen af mislykkede kuld i 2004 har været på linje med de efterfølgende to år, har der skønsmæssigt været en forårsbestand på 13-15 par. Bestandstætheden af potentielle ynglepar i optællingsområdet (hhv. 2,8, 8,2, 8,8, og 6,9 par pr. km² i 2004-2007) ligger, når man ser bort fra det usikre estimat i 2004, betydeligt over gennemsnittet for, hvad der blev fundet i et større østjysk, konventionelt dyrket landbrugsområde i midten af 1980'erne (Rasmussen m.fl. 1989), samt hvad der er fundet i nyere undersøgelser i konventionelt dyrkede agerlandsområder (Aebischer & Ewald 2004, Panek 2006). Omtrent det samme resultat har man registreret i et område ved Køng (Thyge Andersen, pers. medd.), hvor et lidt højere gennemsnit evt. kan skyldes et betydeligt antal nedlagte krager, skader og ræve samt udbredt fodring i dele af området. I en nylig publiceret spørgebrevsanalyse baseret på knap 2.000 besvarelser blev den gennemsnitlige tæthed af parhøns i foråret estimeret til mellem 1,63 og 2,62 par/km² (Asferg m.fl. 2006). Denne estimering skal på grund af anvendte metode opfattes som et groft skøn.

Ældre danske undersøgelser over dødeligheden af agerhøns i forskellige aldersgrupper fandt på grundlag af hhv. ringmærkningsdata og vingeindsamlinger en årlig dødelighed af voksne individer på gennemsnitligt 84% (Paludan 1957) og en gennemsnitlig ungfugleprocent på ca. 80% (Westerskov 1951). Når det tages i betragtning, at der ikke drives jagt på bestanden i nærværende område, synes andelen af ungfugle i 2005-2006 at være god, og under vejrmæssigt 'normale' forhold skulle bestanden kunne producere et overskud, hvilket også ser ud til at være tilfældet i relation til antallet af individer, parhøns og flokke. Det relativt lave antal parhøns ved indgangen til sæsonen 2007 og den meget dårlige ynglesucces (mellem 70-80% af kuldene skønnes mislykket), afspejler sandsynligvis, at juni og juli måned i den forgangne sommer var den hhv. vådeste (flest regnvejrskdage og største mængde nedbør) og næst vådeste registreret i den periode, DMI har vejrrregistreringer for. I en tidligere dansk undersøgelse fandt man ligeledes en markant forringet ynglesucces i et af forsøgsårene, hvor juni måned var præget af store nedbørsmængder (en samlet nedbørsmængde på 170 mm for juni-juli måned sammenlignet med 250 mm nedbør for samme periode i sommeren 2007) (Rasmussen m.fl. 1989). Det er velkendt, at vejrforholdene i kyllingernes første to uger efter klækning (en periode der strækker sig fra medio juni-ultimo juli) har en stor indflydelse på kyllingernes overlevelse (se fx Potts 1980 og 1986), og det er sandsynligt, at mange kyllinger i sommeren 2007 er gået til som følge af sult og kulde forårsaget af de ekstreme nedbørsmængder. Dertil kommer, at en forholdsvis stor andel af de mislykkede yngleforsøg (det er her antaget, at de fleste parhøns i foråret har mindst et yngleforsøg) sandsynligvis skyldes prædation fra især ræv, som i nogle undersøgelser (se fx Potts 1980 og 1986) har vist sig at stå for den overvejende andel af de præderede rugende høner. Dette underbygges tillige af, at der i efteråret 2007 kun blev observeret én enlig han og ingen parhøns. Den årlige andel af mislykkede yngleforsøg i 2005 og 2006 ligger på linje med, hvad der er fundet i danske og engelske undersøgelser (Rasmussen m.fl. 1989, Potts & Aebischer 1995).

Den meget dårlige ynglesucces på Kalø Gods i 2007 kan sandsynligvis antages at have været dækkende for situationen i store dele af landet,

hvor der har været lignende vejrforhold. At dømme efter andelen af ung-fugle og voksne fugle vil næste sæsons ynglebestand blive lav i de fleste af disse områder, og det er muligt, at bestanden af vildfugle vil forsvinde fra yderligere nogle af de områder, hvor bestanden i forvejen har været lav.

4.2 Agerhønsenes fordeling

Observationerne af flokke i området afspejler til dels en højere chance for at registrere en flok fra vejen, der går gennem området, men markerne umiddelbart nord for landevejen har igennem hele perioden udgjort kerneområdet for den lokale bestand. Den mest benyttede mark for en stor del af området fugle var den midterste af de marker (Delingsmarken), der ligger umiddelbart nord for øst-vest landevejen. Årsagen til dette er sandsynligvis, at afgrøden var den samme (Timote frøgræs) hele perioden igennem. Vegetationen var meget lysåben de første to vækstsæsoner og forblev efter af høstning og efterfølgende afbrænding og afstudsning med kort vegetation i efteråret og vinteren igennem indtil april/maj. Dette bevirkede, at der hele perioden igennem var gode fourageringsbetingelser efterår og vinter, dvs. uhindret adgang til ukrudtsplanter og frø.

Den største koncentration af par og enlige fugle blev fundet i de centrale marker i området. Igennem perioden er der en tendens til en gradvis udvikling mod en spredning af parhønsene ud i markerne, mest markant i 2006 og 2007. Dette tilskrives i høj grad de linjeformede plejebiotoper (se Figur 12), der igennem perioden er etableret ude i dyrkningsarealet på de største marker. Plejebiotoperne blev anlagt gradvist igennem perioden og var først færdigetablerede i forsommeren 2007.

4.3 Vurdering af optællingsmetode

Erfaringerne med anvendelse af hønsehunde i forbindelse med registreringerne af agerhøns har været gode, og koordinationen mellem observatører og hundeførere under de enkelte optællinger har været fin. En af udfordringerne specielt i områder med kuperede terræner, som de findes i nærværende område, har været hele tiden at være opmærksom på, at de enkelte hunde aldrig har været uden for synsvidde. Dette har undertiden betydet, at de enkelte 'slag' i hundenes afsøgning har skullet justeres (mindskes). Desuden har de ansvarlige observatører under hele forløbet også været særlig opmærksomme på, at alle områder blev gennemløbet lige effektivt. Optællingstidspunktet om efteråret skal ligge så kort tid efter høst som muligt, da dette giver det mest nøjagtige billede af specielt flokkenes størrelser, og det er lettere at registrere kyllinger, desto yngre de er. Dette har ikke kunnet lade sig gøre hvert år i ovennævnte forløb, bl.a. fordi sensommeren og det tidlige efterår også typisk er tidspunktet for træning af hundene forud for de årlige markprøver. Da det er frivillige hundeførere, der har deltaget i optællingerne, vil der de enkelte år følgelig være en vis variation i tælletidspunkterne, der afhænger af mange ting, men overordnet bør det være et mål at udføre optællingerne omkring det samme tidspunkt hver år.

De foreliggende data viser, at optælling med hønsehunde er mest effektiv om foråret, hvor fuglenes levevis (par og enlige spredt i området, 'stille og skjult' adfærd) og vegetationens vækst bevirker, at fuglene ikke er iøjnefaldende på afstand. Om efteråret (og om vinteren) giver kategorien 'øvrige' observationer et væsentligt yderligere bidrag af oplysninger, hvilket også understøttes af de foreliggende data fra Stauningområdet (Bilag 3), hvor kategorien 'øvrige' observationer stammer fra interview med lokale landmænd og lodsejere i området. De afhøstede marker, fuglenes flokadfærd og evt. mindre skyhed gør, at det er betydeligt lettere at se fuglene under fouragering fx fra bil. Dette understreger det vigtige i at supplere optælling med hønsehunde med oplysninger fra andre kilder (fx observationer fra lokale landmænd, når der arbejdes i marken, eller fra lokale jægere, der færdes i området).

Det vurderes, at kombinationen af ovennævnte metoder er bedre og giver flere og mere præcise oplysninger vedr. antal og position af parhøns og enlige i foråret end oplysninger kun foretaget ved registrering af kald morgen og aften (fx Panek 2006).

Kombinationen af de her anvendte metoder giver grundlag for at indhente tilstrækkeligt gode oplysninger til at kunne vurdere bestandsudviklingen i et givet lokalområde og samtidigt indikere, i hvilke områder fuglene primært træffes på bestemte tider af året.

Optællinger med hunde alene giver normalt ikke mulighed for præcist at skelne antallet af voksne fugle og ungfugle i en familieflok, da fuglene under de fleste tilfælde først observeres og tælles, når de stødes op af hundene. I nærværende analyser er det i de fleste tilfælde antaget, at der i hver flok har været to voksne forældrefugle, hvilket giver en svag underestimering af antallet af voksne fugle (Potts 1986). Hundeoptællingerne giver heller ikke mulighed for sikker identifikation af køn, hvilket er en begrænsning i forhold til optællinger i marken fra bil, jf. Potts 1986, men de indhentede data giver mulighed for at estimere den årlige yngle-succes – dvs. forholdet mellem ungfugle og gamle fugle, hvilket sammenholdt med estimeringen af den potentielle ynglebestand (parhøns) er en væsentlig parameter for at vurdere bestandsomsætningen i et område. Optælling med hunde kan til gengæld foregå de fleste steder på de fleste tidspunkter, hvilket ikke er tilfældet med optællinger fra bil – i særdeleshed ikke på den tunge og lerede jordtype, der er fremherskende i undersøgelsesområdet på Kalø Gods.

5 Perspektivering

De nærværende optællinger giver sammen med oplysninger indhentet i et område ved Køng (Thyge Andersen, pers. medd.) på Sjælland de første systematisk indsamlede oplysninger om bestandsstørrelse/tæthed, ynglesucces og bestandsomsætning for agerhøns i Danmark i nyere tid.

De anvendte metoder vurderes også at være generelt anvendelige i andre landbrugsområder, hvor der gennem lokale landmænd, jagtforeninger og naturinteresserede kan etableres netværk blandt interesserede og dermed lignende betingelser for optælling.

I den sidste ende skal resultaterne af nærværende metodeudvikling og -afprøvning ses som et nyt værktøj, der i praksis er velegnet til at skaffe solide oplysninger om bestandstætheder af vildtlevende agerhøns. Dette værktøj er – sammen med en effektiv og praktisk anvendelig metode til at vurdere et områdes kvalitet som levested – en nødvendig forudsætning for at kunne målrette en indsats på såvel ejendomsniveau som lokale lodsejernetværk for at bedre forholdene for agerhønen.

Koordinerede optællinger af agerhøns i et stort antal områder har under engelske forhold (Aebischer & Ewald 2004) givet gode muligheder for at kunne vurdere værdien af målrettede vildtplejeforanstaltninger med henblik på såvel lokalt som nationalt at stabilisere og øge den vilde bestand af agerhøns. Som opfølgning på nærværende projekt er der i et nyt projekt finansieret under 'jagttegsmidler' planlagt optællinger i flere nye lokalområder, der geografisk repræsenterer forskellige egne af landet. Optællingerne administreres og udføres lokalt gennem lokale lodsejernetværk, og de tekniske anvisninger for optællinger af agerhøns, der præsenteres i efterfølgende Bilag 1 og 2, vil løbende blive revideret på baggrund af erfaringer indhentet fra disse optællinger.

Resultaterne fra nærværende projekt har dels bidraget med oplysninger vedrørende beskrivelse og udvikling af metodik i forbindelse med optælling af agerhøns, dels bidraget med estimering af bestandsvariabler i en lokal, vildtlevende agerhønebestand. Undersøgelserne har samtidig peget på nogle områder, hvor der stadig mangles viden for at tolke og forstå, hvordan enkeltfaktorer i et kompleks samspil regulerer bestanden af agerhøns. På denne baggrund kunne det overvejes at iværksætte:

- Undersøgelser der belyser fuglenes skæbne i sen vinteren og perioden op til udparringen. Skyldes den konstaterede årlige nedgang i vinterbestanden mortalitet eller udvandring, og er denne udvandring i givet fald betinget af arvelige/familiemæssige forhold?
- Undersøgelser der kan belyse, hvor stor en andel af de udparrede høner, der foretager yngleforsøg, samt skæbnen af disse.
- Undersøgelser af hønernes valg af redested/habitat. I hvor stor udstrækning anvendes målrettede plejebiotoper i forbindelse med valg af redelokalitet og fouragering.

6 Referencer

- Aebischer, N.J. 1990. Twenty years of monitoring invertebrates and weeds in cereal fields in Sussex. In: Firbank, L.G., Carter, N., Darbushire, J.F. & Potts, G.R. (red.) The Ecology of Temperate Cereal Fields – The 32nd Symposium of The British Ecological Society with the association of applied Biologists University of Cambridge, Oxford, Blackwell Scientific Publications. s. 305-331.
- Aebischer, N.J. & Ewald, J.A. 2004. Managing the UK grey partridge *Perdix perdix* recovery: population change, reproduction, habitat and shooting. – *Ibis* 146 (suppl. 2): 181-191.
- Asferg, T., Odderskær, P. & Berthelsen, J.P. 2006. Agerhøns i jagtsæsonen 2003/04 – en spørgebrevsundersøgelse vedrørende forekomst, udsætning, afskydning og biotoppleje. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU, nr. 588, 48 s.
- Berthelsen, J.P., Rasmussen, K. & Kjellsson, G. 1997. Fouragerende fugles udnyttelse af ukrudtsfrøpuljen. Metodeudvikling og vurdering af fødemuligheder i relation til pesticidpåvirkning. – Miljøstyrelsen. Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen 28, 47 s.
- Blake, K., Aebischer, A. & Potts, D. 1998. Grey Partridge. In: Gilbert, G., Gibbons, D.W. & Evans, J. (red) Bird monitoring methods – a manual of techniques for key UK species. The Royal Society for the Protection of Birds. s. 179-181.
- Bregnballe, T., Asferg, T., Clausager, I., Noer, H., Clausen, P. & Christensen, T.K. 2003. Vildtbestande, jagt og jagttider i Danmark 2002. En biologisk vurdering af jagtens bæredygtighed som grundlag for jagttidsrevisionen 2003. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU, nr. 428, 227 s.
- Bro, E., Sarrazin, F., Clobert, J. & Reitz, F. 2000. Demography and the decline of the grey partridge *Perdix perdix* in France. – *Journal of Applied Ecology* 37: 432-448.
- Bro, E., Reitz, F. & Landry, P. 2005. Grey partridge *Perdix perdix* population status in Central Northern France: spatial variability in density and 1994-2004 trends. – *Wildlife Biology* 11: 287-298.
- Chiverton, P.A. 1999. The benefits of unsprayed cereal crop margins to grey partridges *Perdix perdix* and pheasants *Phasianus colchicus* in Sweden. – *Wildlife Biology* 5: 83-92.
- Fog, M. 1987. Om agerhønen i Danmark – en spørgebrevsanalyse 1983. Landbrugsministeriets Vildtforvaltning. – Rapport fra Vildtbiologisk Station 10, 12 s.
- Grell, M.B. 1998. Fuglenes Danmark. – Gad og Dansk Ornitologisk Forening, København. 825 s.

Hagemeijer, M.J.M. & Blair, M.J. 1997. The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. – European Bird Census Council, Poyser, London: 212-213.

Hald, A.B. & Reddersen, J. 1990. Fugleføde i kornmarker – insekter og vilde planter. Undersøgelser på konventionelle og økologiske landbrug 1987-88. – Miljøstyrelsen. – Miljøprojekt 125, 107 s.

Hald, A.B., Pontoppidan, H., Reddersen, J. & Elbek-Pedersen, H. 1994. Sprøjtefri randzoner i sædskiftemarker. Plante- og insektliv samt udbytter: Landsforsøg 1987-92. Miljøstyrelsen. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen 6, 157 s.

Heldbjerg, H. 2005. De almindelige fugles bestandsudvikling i Danmark 1975-2004. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 99: 182-195.

Kugelschafter, K. & Richarz, K. 2001. The current and past grey partridge (*Perdix perdix*) population in Hesse (Germany). – Game and Wildlife Science 18: 231-241.

March, J.R. & Church, K.E. 1980. Use of roadside calling counts as an index to spring gray partridge abundance. In: Peterson, S.R. & Nelson, L. (red.) *Perdix II, Grey partridge workshop*, s. 87-100.

Novoa, C., Dumas, S. & Prodon, R. 1998. Changes in reproductive habitat of grey partridge after burning. – Journal of Range Management 51: 607-613.

Paludan, K. 1957. Ringmærkning af agerhøns 1950-54. – Danske Vildtundersøgelser 7, 27 s.

Panek, M. 2005. Demography of grey partridges *Perdix perdix* in Poland in the years 1991-2004: reasons of population decline. – European Journal of Wildlife Research 51: 14-18.

Panek, M. 2006. Monitoring grey partridge (*Perdix perdix*) in Poland: methods and results. – Wildlife Biology in Practice 2: 72-78.

Potts, G.R. 1980. The effects of modern agriculture, nest predation and game management on the population ecology of partridges (*Perdix perdix* and *Alectoris rufa*). – Advances in Ecological Research 11: 1-79.

Potts, G.R. 1986. The partridge: pesticides, predation and conservation. Collins, London. 274 s.

Potts, G.R. 2004. Grey partridge in Sussex. – Review of 2004, The Game Conservancy Trust 36: 30-31.

Potts, G.R. & Aebischer, N.J. 1995. Population dynamics of the grey partridge (*Perdix perdix*) 1793-1993: monitoring, modelling and management. – Ibis 137 (suppl.): 29-37.

Rands, M.R.W. 1985. Pesticide use on cereals and the survival of grey partridge chicks: a field experiment. – Journal of Applied Ecology 22: 49-54.

Rands, M.R.W. 1986. The survival of gamebird chicks in relation to pesticide use in cereals. *Ibis* 128: 57-64.

Rasmussen, P.N.R, Steinfeldt S. & Jensen, T.S. 1989. Populationsdynamik hos agerhøne i et konventionelt dyrket landbrugsområde. *Flora og Fauna* 2: 51-59.

Southwood, T.R.E. & Cross, D.J. 1969. The ecology of the partridge, III. Breeding success and the abundance of insects in natural habitats. – *Journal of Animal Ecology* 38: 497-509.

Westerskov, K. 1951. Om aldersfordeling og goldhed i agerhønebestanden. – *Dansk Jagttidende* nr. 3, s. 22-28. Årgang 68.

7 Bilag

Bilag 1. Teknisk anvisning for optælling af agerhøns med hønsehunde

Baggrunden for optælling af agerhøns i landbrugsområder

Der findes kun begrænsede, ældre data, som belyser forekomst af vildtlevende agerhøns i det intensivt dyrkede agerlandskab i Danmark. Dermed savnes der basal viden om forhold, som er afgørende for ynglesucces og dødelighed i lokale bestande. Med henblik på at opbygge mere detaljeret kendskab til geografisk forekomst af agerhøns i Danmark har DMU udviklet en metode til optælling, der i praksis er velegnet til registrering af agerhøneflokkene i perioden efter høst og parhøns og enlige fugle i det tidlige forår. Dødeligheden hos agerhønekyllinger i deres første leveuger vurderes at være den vigtigste begrænsning for bestandens udvikling. Ved udviklingen af optællingsmetoden er det tilstræbt at opnå en høj grad af praktisk anvendelighed. Opbygning af detaljeret kendskab til forekomst og tæthed af agerhøns i et lokalområde set i forhold til de aktuelle dyrkningsforhold har en central betydning for at analysere, hvad der lokalt styrer agerhønens overlevelse i intensive landbrugsområder, og hvordan bestandsudviklingen kan understøttes gennem målrettede forvaltningstiltag.

Metoder

Optælling af agerhøns foretages ved en systematisk afsøgning af marker på ejendomsniveau ved hjælp af hønsehunde. Metoden er effektiv og i praksis meget anvendelig til at opgøre antallet af par og enlige fugle i marts såvel som efterårsbestanden af det totale antal flokke og individer i september/oktober.

Hønsehunde

Der bør udelukkende anvendes erfarne og veltrænede hønsehunde. Erfaringer har vist, at et team bestående af 3-4 hundeførere er en hensigtsmæssig størrelse i praksis. De lette og hurtiggående engelske hunderacer er meget velegnede ved denne optællingsmetode.

Holdleder og observatører

En optælling organiseres altid af en lokal holdleder, der fungerer som koordinator mellem lodsejere og hundeteam. Holdlederen forestår aftaler, planlægning, fremskaffelse af kortmateriale og afvikling af den praktiske omkring optællingen. De enkelte marker afsøges systematisk med hunde under hensyn til vind og terrænforhold. Markerne eller "såterne" og retning for drevet indtegnes på kort. Hundeførere indtager faste pladser i drevet, og i meget kuperede områder kan det være hensigtsmæssigt at bruge observatører, som er placeret på høje terrænpunkter. Alle observationer (position, tidspunkt for observation, antal fugle og evt. flugtrretning) noteres løbende på feltkort (se nedenfor).

Materialer

Til optælling bruges markkort, fx COWI markkort 1:5.000-1:10.000 som anvendes til hektaransøgning. På kortene noteres altid basale informati-

oner: dato, tidsrum for tællingen, det udvalgte område for optællingen, vejrforhold, temperatur, vindstyrke og nedbør. Positioner, hvor fugle observeres i marken, afmærkes på kort som vist i nedenstående tabel.

Tabel

Observation	Symboler anvendt på feltkort
Agerhøne enlig	①
Agerhøns udparrede	②
Agerhøneflokk; fx 10 fugle angives som	F(10)
Agerhøneflokk; fx 10 fugle, 8 kyllinger	F(10,8)
Agerhøneflokk; antallet ukendt	ⓕ
Flugtretning efter opfløj	Pil viser flugtretning efter opfløj på marken

Forårstællingen skal være afviklet før yngleperiodens start medio april. Ved optælling i marts/april er det særligt vigtigt at notere forekomst af såvel parhøns som enlige agerhøns.

Agerhøneflokke, hvor kyllinger har en alder på omkring 10 uger vil, afhængigt af vejrforholdene i den pågældende yngleperiode, kunne træffes allerede i slutningen af juni. De senere kuld med samme alder vil kunne træffes ultimo september. Registreringer foretaget på afhøstede marker i august og september giver således de bedste betingelser for at registrere antallet af kyllinger og størrelsen af de enkelte flokke, dels på grund af optimale oversigtsforhold, dels på grund af, at fuglene søger den let tilgængelige føde på de afhøstede marker.

Briefing

Inden optælling påbegyndes, briefer holdlederen om praktiske informationer: – det er vigtigt at arealer afsøges helt systematisk, – at indtegne hvilke arealer der indgår i projektet, – at aftale hvilke der skal afsøges formiddag og hvilke arealer om eftermiddagen, – at holde fokus på afsøgning af de åbne arealer, – at undgå spildtid på fasaner i hegn og remiser, og at undlade hundetræning i forbindelse med optællingen, hvilket let kan medføre en ineffektiv rytme.

Arealstørrelse

Under gunstige vejr- og terrænforhold kan et hundeteam erfaringsmæssigt effektivt afsøge et areal på 100-125 ha på en optællingsdag. Hønsehundene slippes skiftevis, så der konstant er to hunde i søg, de øvrige hunde føres opkoblede. Hundeførerne med koblede hunde fungerer samtidigt som "observatører" i drevet. Erfaringsmæssigt bliver resultatet af systematisk afsøgning for ringe, hvis hundene bruges udover 4-5 timer, dvs. to korte dage er bedre end én lang dag.

Evaluerings og rapportering af optælling

Efter endt tælling vurderer holdleder og hundeførere, om optællingen er forløbet planmæssigt. Er der tvivl om nogle observationer, eller er der områder man ikke fik gennemført tilstrækkeligt grundigt? Feltkortet gennemgås for at sikre, at alle relevante oplysninger er blevet noteret, og at alle eventuelle dobbeltobservationer anføres.

I praksis kan der ofte være behov for opfølgning efter en optælling, eksempelvis arealer der ikke blev tilstrækkeligt grundigt afsøgt, eller områder hvor der mod forventning ikke blev fundet agerhøns. Det bør til-

stræbes at opfølgende afsøgning sker inden for kort tid efter første optælling.

7.1.1 Indberetning af optællingsdata

DMU modtager gerne kortmaterialet med resultaterne fra optællingen, straks efter at optællingen er fuldført. Kortmaterialet med oplysninger og observationer fra forår (placering af parhøns og enlige) og observationer fra efteråret (placering af flokke – og gerne størrelsen på disse, samt par og enlige) kan indsendes til:

Danmarks Miljøundersøgelser – Kalø, Grenåvej 14, 8410 Rønde (Mærket 'Optælling af Agerhøns') gerne inden 1. november.

Kontakt vildtbiologerne på Kalø for nærmere information om agerhøneoptællinger på 89 20 14 00.

Bilag 2. Teknisk anvisning til lodsejere vedrørende optælling af agerhøns på landbrugsejendomme

Baggrunden for optælling af agerhøns i landbrugsområder

Agerhønsene er trængte i det danske landbrugslandskab. Desværre findes der kun i begrænset omfang data som belyser forekomst af vildtlivende agerhøns i det nutidige intensivt dyrkede agerlandskab i Danmark. Dermed savner forskerne den basale viden om forhold som er afgørende for ynglesucces og dødelighed i lokale bestande. Dødeligheden hos kyllinger i deres første leveuger vurderes at være den vigtigste begrænsning for bestandens udvikling.

Formål

Hvis du er landmand, lodsejer eller jæger og er interesseret i at hjælpe til med at optælle agerhøns på din ejendom så kan du gøre følgende: forhør dig hos dine naboer, om der evt. er flere, som også vil være med til at foretage optælling af agerhøns, og ret henvendelse til Danmark Miljøundersøgelser (DMU). Vi er interesserede i optælling på sammenhængende arealer, som udgør mindst 100 hektar. Et øget kendskab til forekomst og tætheden af agerhøns på ejendomme og i lokalområder set i forhold til de aktuelle dyrkningsforhold har stor betydning for at kunne analysere, hvad der lokalt påvirker agerhønens overlevelse i intensivt dyrkede områder, og hvordan agerhønens generelle levebetingelser kan understøttes ved målrettede vildtplejetiltag. Derfor er vildtbiologerne på Kalø gået i gang med i forskellige landsdele at opbygge et netværk af interesserede lodsejere, som vil medvirke til at optælle agerhøns på ejendomsniveau.

Metode

Antallet af parhøns og enlige fugle optælles i foråret og antallet af flokke, par og enlige om efteråret. Optælling sker her ideelt fra traktor i forbindelse med markarbejde og ligeledes ved færdsel i bil på ejendommen. Observationer foretages i perioden, hvor der udføres markarbejde i marts-april og efter høst indtil 1. november samt i vinterperioder med snedække, hvor der er særligt gode betingelser for optælling af flokke, som på disse tidspunkter er meget synlige i landskabet og meget stationære. Medbring et kort i traktor og bil og husk håndkikkert. Til optælling bruges kopi af markkort, som bruges til hektaransøgning (fx COWI 1:5.000-1:10.000).

Indtegn **positioner** og **dato** for observerede fugle (se nedenstående Tabel). Noter på feltkortet om fuglene er observeret som par eller enlige i marts/april. Efter høst i september noteres dato og positioner for hver observeret flok samt, hvis det er muligt, flokkens størrelse og antallet af kyllinger.

Tabel

Observation	Symboler anvendt på feltkort
Agerhøne enlig	①
Agerhøns udparrede	②
Agerhøneflokk; fx 10 fugle angives som	F(10)
Agerhøneflokk; fx 10 fugle, 8 kyllinger	F(10,8)
Agerhøneflokk; antallet ukendt	Ⓢ
Flugtretning efter opfløj	Pil viser flugtretning efter opfløj på marken

Husk også at skrive navn og telefonnummer på kortet og angiv ejendommens/områdets størrelse.

Indberetning af optællingsdata

Kortmaterialet med oplysninger og observationer fra forår (placering af parhøns og enlige) og observationer fra efteråret (placering af flokke – og gerne størrelsen af disse, samt par og enlige) indsendes til: **Danmarks Miljøundersøgelser – Kalø, Grenåvej 14, 8410 Rønde** (Mærket 'Optælling af Agerhøns') gerne inden 1. november.

Kontakt vildtbiologerne på Kalø for nærmere information om agerhøneoptællinger på 89 20 14 00.

Bilag 3. Optællingsdata fra Stauning 2005

Antallet af enlige, par og flokke af agerhøns baseret på optællinger med hønsehunde og observationer fra landmænd og lodsejere i 2005 i et område nord for Stauning. Antallet af individer i optællingsområdet estimeret ved de to metoder svarer til en bestandstæthed i efteråret på hhv. 4 og 20 individer/km².

Fugle	Estimeret baseret på optælling med hunde		'Øvrige' observationer (estimeret baseret på observationer gjort i forbindelse med markarbejde mm.)	
	Forår	Efterår	Forår	Efterår
Enlige	2	0	3	3
Par	4-5	0	17	16
Flokke	–	2	–	6
Individer i alt	10	15	37	80 (max)

DMU Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser er en del af Aarhus Universitet.	På DMU's hjemmeside www.dmu.dk finder du beskrivelser af DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter.
DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.	Her kan du også finde en database over alle publikationer som DMU's medarbejdere har publiceret, dvs. videnskabelige artikler, rapporter, conferencebidrag og populærfaglige artikler.

Yderligere information: www.dmu.dk

Danmarks Miljøundersøgelser Frederiksborgvej 399 Postboks 358 4000 Roskilde Tlf.: 4630 1200 Fax: 4630 1114	Direktion Personale- og Økonomisekretariat Forsknings-, Overvågnings- og Rådgivningssekretariat Afdeling for Systemanalyse Afdeling for Atmosfærisk Miljø Afdeling for Marin Økologi Afdeling for Miljøkemi og Mikrobiologi Afdeling for Arktisk Miljø
Danmarks Miljøundersøgelser Vejlsovej 25 Postboks 314 8600 Silkeborg Tlf.: 8920 1400 Fax: 8920 1414	Forsknings-, Overvågnings- og Rådgivningssekretariat Afdeling for Marin Økologi Afdeling for Terrestrisk Økologi Afdeling for Ferskvandsøkologi
Danmarks Miljøundersøgelser Grenåvej 14, Kalø 8410 Rønde Tlf.: 8920 1700 Fax: 8920 1514	Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet

Faglige rapporter fra DMU

På DMU's hjemmeside, www.dmu.dk/Udgivelser/, finder du alle faglige rapporter fra DMU sammen med andre DMU-publikationer. Alle nyere rapporter kan gratis downloades i elektronisk format (pdf).

Nr./No.	2007
635	Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Af Søgaard, B. et al. 226 s.
634	Skovenes naturtilstand. Beregningsmetoder for Habitatdirektivets skovtyper. Af Fredshavn, J.R. et al. 52 s.
633	OML Highway. Phase 1: Specifications for a Danish Highway Air Pollution Model. By Berkowicz, R. et al. 58 pp.
632	Denmark's National Inventory Report 2007. Emission Inventories – Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change, 1990-2005. By Illerup, J.B. et al. 638 pp.
631	Biologisk vurdering og effektundersøgelser af faunapassager langs motorvejsstrækninger i Vendsyssel. Af Christensen, E. et al. 169 s.
630	Control of Pesticides 2005. Chemical Substances and Chemical Preparations. By Krøgaard, T., Petersen, K.K. & Christoffersen, C. 24 pp.
629	A chemical and biological study of the impact of a suspected oil seep at the coast of Marraat, Nuussuaq, Greenland. With a summary of other environmental studies of hydrocarbons in Greenland. By Mosbech, A. et al. 55 pp.
628	Danish Emission Inventories for Stationary Combustion Plants. Inventories until year 2004. By Nielsen, O.-K., Nielsen, M. & Illerup, J.B. 176 pp.
627	Verification of the Danish emission inventory data by national and international data comparisons. By Fauser, P. et al. 51 pp.
626	Trafikdræbte større dyr i Danmark – kortlægning og analyse af påkørselsforhold. Af Andersen, P.N. & Madsen, A.B. 58 s.
625	Virkemidler til realisering af målene i EU's Vandrammedirektiv. Udredning for udvalg nedsat af Finansministeriet og Miljøministeriet: Langsigtet indsats for bedre vandmiljø. Af Schou, J.S. et al. 128 s.
624	Økologisk Risikovurdering af Genmodificerede Planter i 2006. Rapport over behandlede forsøgsudsætninger og markedsføringsager. Af Kjellsson, G. et al. 24 s.
623	The Danish Air Quality Monitoring Programme. Annual Summary for 2006. By Kemp, K. et al. 41 pp.
622	Interkalibrering af marine målemetoder 2006. Hjorth, M. et al. 65 s.
621	Evaluering af langtransportmodeller i NOVANA. Af Frohn, L.M. et al. 30 s.
620	Vurdering af anvendelse af SCR-katalysatorer på tunge køretøjer som virkemiddel til nedbringelse af NO ₂ forureningen i de største danske byer. Af Palmgren, F., Berkowicz, R., Ketzel, M. & Winther, M. 39 s.
619	DEVANO. Decentral Vand- og Naturovervågning. Af Bijl, L. van der, Boutrup, S. & Jensen, P.N. 35 s.
618	Strategic Environmental Impact Assessment of hydrocarbon activities in the Disko West area. By Mosbech, A., Boertmann, D. & Jespersen, M. 187 pp.
617	Elg i Danmark. Af Sunde, P. & Olesen, C.R. 49 s.
616	Kvælstofreduktionen fra rodzonen til kyst for Danmark. Fagligt grundlag for et nationalt kort. Af Blicher-Mathiesen, G. et al. 66 s.
615	NOVANA. Det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen. Programbeskrivelse 2007-09. Del 2. Af Bijl, L. van der, Boutrup, S. & Jensen, P.N. 119 s.
614	Environmental monitoring at the Nalunaq Gold Mine, South Greenland 2006. By Glahder, C.M. & Asmund, G. 26 pp.
613	PAH i muslinger fra indre danske farvande, 1998-2005. Niveauer, udvikling over tid og vurdering af mulige kilder. Af Hansen, A.B. 70 s.
612	Recipientundersøgelse ved grønlandske lossepladser. Af Asmun, G. 110 s.
611	Projection of Greenhouse Gas Emissions – 2005-2030. By Illerup, J.B. et al. 187 pp.
610	Modellering af fordampning af pesticider fra jord og planter efter sprøjtning. Af Sørensen, P.B. et al. 41 s.
609	OML : Review of a model formulation. By Rørdam, H., Berkowicz, R. & Løfstrøm, P. 128 pp.

[Tom side]

Denne rapport fremlægger resultaterne fra systematiske optællinger af agerhøns på Kalø Gods i perioden 2004-2007. Optællinger blev foretaget med stående hønsehunde forår og efterår. Antallet af par i foråret og flokke om efteråret var stigende i perioden 2004-2006, men faldt markant i 2007. Andelen af mislykkede yngleforsøg i 2007 var skønsmæssigt mere end dobbelt så stor (77 %) som i de to foregående år. Bestanden blev i løbet af vinterperioderne reduceret med 33-53 %, og den årlige ynglesucces varierede fra 67-80 %. Tætheden af parhøns i foråret (hhv. 8,2, 8,8 og 6,9 par/km²) var høj sammenlignet med andre nyere undersøgelser. Optællingsmetoden vurderes på baggrund af det foreliggende materiale at være god og i praksis anvendelig til bestandsestimeringer i lokalområder.