



Danmarks Miljøundersøgelser
Aarhus Universitet

Arbejdsrapport fra DMU nr. 250, 2009

Nedbringelse af antallet af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde

Forvaltningstiltagene og deres effekter



[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Aarhus Universitet

Arbejdsrapport fra DMU nr. 250, 2009

Nedbringelse af antallet af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde

Forvaltningstiltagene og deres effekter

Thomas Bregnballe
Ole Amstrup
Mogens Bak
Ebbe Bøgebjerg
Jacob Sterup
Jens Peder Hounisen

Datablad

- Serietitel og nummer: Arbejdsrapport fra DMU nr. 250
- Titel: Nedbringelse af antallet af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde:
Undertitel: - Forvaltningstiltagene og deres effekter
- Forfattere: Thomas Bregnballe, Ole Amstrup, Mogens Bak, Ebbe Bøgebjerg, Jacob Sterup & Jens Peder Hounisen
- Afdeling: Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet
- Udgiver: Danmarks Miljøundersøgelser©
Aarhus Universitet
- URL: <http://www.dmu.dk>
- Udgivelsesår: Februar 2009
Redaktion afsluttet: Februar 2009
Redaktionen: Tommy Asferg
Faglig kommentering: Ole Roland Therkildsen
- Finansiel støtte: Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet
- Bedes citeret: Bregnballe, T., Amstrup, O., Bak, M., Bøgebjerg, E., Sterup, J & Hounisen, J.P. 2009: Nedbringelse af antallet af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde - Forvaltningstiltagene og deres effekter. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 40 s. – Arbejdsrapport fra DMU nr. 250. <http://www.dmu.dk/Pub/AR250.pdf>
- Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
- Sammenfatning: Denne rapport indeholder resultater af et projekt, der blev iværksat for at høste erfaringer med at bruge oliering af æg og beskydning som redskaber til at nedbringe antallet af skarver i ynglekolonier og i områder, som benyttes af skarver efter ynglesæsonen. Efter i fem år at have olieret de fleste skarvæg i Ringkøbing Fjord var yngleantallet i fjorden halveret, men da fødeforholdene pludseligt blev forbedret, indvandrede skarver fra andre yngleområder. Hyppig beskydning over nogle dage i jagtsæsonen nær skarvernes raste- og overnatningspladser i Nissum Fjord fik mange skarver til at trække mod syd tidligt på efteråret. Spredt beskydning i Ringkøbing Fjord havde ingen effekt på antallet af skarver, heller ikke i de efterfølgende år.
- Emneord: Skarv, oliering, beskydning, jagt, regulering.
- Layout: Grafisk værksted, DMU Silkeborg
- Forsidefoto: En skarv med farvering og metalring ved rede. Foto: Thomas Bregnballe, DMU.
- ISSN (elektronisk): 1399-9346
- Sideantal: 40
- Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside <http://www.dmu.dk/Pub/AR250.pdf>

Indhold

Sammenfatning 5

1 Indledning 8

Tak 8

2 Materiale og metoder 9

2.1 Antal ynglende skarver 9

2.2 Antal skarver i fjordene 9

2.3 Oliering af æg 10

2.4 Beskydning 11

3 Resultater og diskussion 13

3.1 Skarvernes antal 13

3.2 Oliering af æg 21

3.3 Beskydning af skarver 30

3.4 Jagtens effekt i efterfølgende år 34

3.5 Anvendelse af erfaringer 36

4 Konklusioner 37

4.1 Oliering af æg 37

4.2 Beskydning 38

5 Referencer 39

Danmarks Miljøundersøgelser

[Tom side]

Sammenfatning

En national forvaltningsplan for skarver i Danmark blev vedtaget i 2002. Dens overordnede målsætning var at sikre skarvens beskyttelse og overlevelse samtidigt med, at antallet og udbredelsen af skarver ikke forårsagede uacceptable gener for fiskebestandene og fiskeriet i de danske vandområder. Forvaltningsplanen gav mulighed for at afprøve, hvorvidt oliering af æg i kolonier og nedlæggelse af skarver i jagtsæsonen kunne bruges som et redskab til at nedbringe antallet af skarver inden for et afgrænset område. Fra 2002 til 2008 kom Ringkøbing og Nissum Fjorde derfor til at virke som værkstedsområder, hvor det blev forsøgt at bringe antallet af skarver ned. Denne rapport fremlægger og vurderer resultaterne af disse forsøg. Erfaringerne fra forsøgene har været inddraget i Skov- og Naturstyrelsens arbejde med at revidere forvaltningsplanen. En ny revideret forvaltningsplan for skarver i Danmark forventes at blive iværksat i 2009.

For at følge udviklingen i skarvernes antal gennem de enkelte sæsoner og over årene blev skarvernes reder optalt i alle kolonierne hvert år. Gennem sensommeren og efteråret blev skarverne desuden optalt regelmæssigt på dagrastepladserne.

Ved olieringen blev skarvæg oversprøjtet med madolie for at forhindre æggene i at klække. Fra 2002 til 2008 olierede Skov- og Naturstyrelsen årligt æg i 1.160-2.560 reder i Ringkøbing Fjord, svarende til 86% af alle rederne. Ved projektets påbegyndelse yngede der ikke skarver i Nissum Fjord, men en ny koloni dukkede op i 2006, og i hvert af årene 2006-2008 blev alle æggene i de 105-145 reder olieret. Der blev gennemført oliering af æg i Limfjorden, delvist i et forsøg på at nedbringe det antal skarver, som i sensommeren og efteråret søgte til Ringkøbing og Nissum Fjorde. Fra 2002 til 2008 blev der olieret æg i 410-1.850 reder om året. Olieringen var mest omfattende i den vestlige del af Limfjorden.

De væsentligste resultater og erfaringer vedrørende effekterne af oliering af æg var følgende:

- Skarvernes fødebehov faldt, fordi kun et fåtal af forældrene skulle fodre unger, og fordi færre unge skarver opholdt sig i lokalområdet efter ynglesæsonen. Det blev estimeret, at disse to forhold førte til et fald på ca. 20% i skarvernes samlede konsumering af fisk hen over året.
- Skarverne forsøgte i stigende grad at danne nye kolonier i Ringkøbing og Nissum Fjorde, måske fordi nogle af de voksne fugle udvandrede fra kolonierne med oliering i et forsøg på at finde alternative ynglesteder.
- Yngleantallet i Ringkøbing Fjord gik tilbage i 2005 og 2006, dvs. i det femte og sjette år, efter at olieringen af æg var påbegyndt. Tilbagegangen var mere omfattende end forventet og skyldtes måske, at erfarne ynglefugle i stigende grad udvandrede til mere fjerntliggende yngleområder.
- Til trods for omfattende oliering af æg over flere år gik yngleantallet i Ringkøbing Fjord igen frem i 2007 og 2008. Aflæsninger af ringe på

skarver, som ynglede i Ringkøbing Fjord i 2008, viste, at der blandt ynglefuglene nu var en del unge og ældre fugle, som var indvandret fra især Limfjorden og Kattegat. Indvandringen af skarver fra andre yngleområder faldt sammen med en markant stigning i forekomsten af småskrubber i Ringkøbing Fjord.

- I den koloni i den vestligste del af Limfjorden, hvor olieringen var mest omfattende, gik yngleantallet tilbage fra og med det femte år, efter at olieringen af æg var påbegyndt.
- Olieringen af æg i Limfjorden førte ikke til en målelig nedgang i antallet af skarver, der i sensommeren og efteråret holdt til i Nissum og Ringkøbing Fjorde. Den manglende effekt forklares med, at antallet af skarver, der holder til i de to fjorde i sensommeren og efteråret, formentlig først og fremmest er bestemt af de aktuelle fødeforhold i fjordene og kun i mindre grad af, hvor mange skarver der kommer på vingerne i yngleområderne. Det er sandsynligt, at de gæstende skarver udvider eller indskrænker varigheden af deres ophold i fjordene afhængigt af fødeforholdene.
- Mulighederne for fremover at øge omfanget af oliering i de lokale kolonier og i de kolonier, hvorfra de trækkende skarver kommer, er dermed begrænsede, da en betydelig andel af skarverne kommer fra kolonier, hvor æggene ikke kan olieres, enten fordi skarverne yngler i træer eller fordi lodsejeren ikke har ønske om, at æggene olieres.

For at afprøve effekterne af beskydning af skarver inden for et større vandområde fik et stort antal jægere dispensation til at nedlægge skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde over de tre jagtsæsoner 2002/03-2004/05. Der blev nedlagt 120-460 skarver pr. fjord pr. sæson. De nedlagte skarver udgjorde en lille andel (formentlig 3-7%) af de skarver, der opholdt sig i fjordene i de tre jagtsæsoner.

De væsentligste resultater og erfaringer vedrørende effekterne af beskydning var følgende:

- I det år, hvor beskydningen i Nissum Fjord var mest intensiv og skete tæt på fuglenes dagrasteplass og overnatningsplads, trak 75% af skarverne bort umiddelbart efter jagtstart.
- I Ringkøbing Fjord blev der kun gjort forsøg på at nedlægge skarver spredt over et stort fødesøgningsområde, og her var der ingen målelig bortskræmningseffekt på det samlede antal skarver i efteråret.
- Kun få af de lokale ynglefugle og ungfugle blev nedlagt i jagtsæsonen, tilsyneladende fordi de fleste havde forladt fjorden før jagtstart den 1. september.
- Ved bl.a. at ringmærke et stort antal skarvunger i forskellige kolonier kunne det vises, at de skarver, som blev nedlagt i Ringkøbing og Nissum Fjorde i jagtsæsonen, især kom fra kolonier i Limfjorden, men også fra Norge, det nordøstlige Jylland og den sydvestligste del af Kattegat. Da skarverne kom fra mange forskellige kolonier, havde beskydningen kun en ubetydelig effekt på antallet af nye skarver, der årligt ankom på træk.

De vigtigste konklusioner fra projektet er:

- Udviklingen i antallet af ynglende skarver i begge fjorde blev påvirket af de forvaltende tiltag i kolonierne, især af olieringen af æg.

- Oliering er en effektiv metode til at nedbringe skarvernes ungeproduktion og dermed skarvernes fødebehov og yngleantal på kort og på længere sigt. Udviklingen i antallet af ynglende skarver over årene påvirkes dog også af ind- og udvandring, der kan variere afhængigt af bl.a. fødeforholdene i lokalområdet og levebetingelserne i andre yngleområder.
- Antallet af skarver, der optrådte i Ringkøbing og Nissum Fjorde gennem sensommeren og efteråret, gik ikke måleligt tilbage hen over årene trods oliering af æg og beskydning. Det skyldtes bl.a., at de trækkende skarver kom fra et stort område, hvilket betød, at beskydningen ikke påvirkede antallet af skarver, der årligt ankom på træk.
- I Nissum Fjord blev der opnået en væsentlig reduktion i antallet af skarver, der holdt til i fjorden i efteråret, ved at skræmme skarverne bort ved hjælp af beskydning. For at nå denne effekt skulle skydningen være intensiv og foregå nær skarvernes raste- og overnatningspladser, hvilket kun var muligt i Nissum Fjord.

1 Indledning

I foråret 2002 offentliggjorde Skov- og Naturstyrelsen en ny plan for forvaltningen af skarver i Danmark (Skov- og Naturstyrelsen 2002). Planens primære formål var dels at beskytte skarven som en almindelig, dansk ynglefugl, dels at afhjælpe fiskeriets problemer i områder, hvor skarver var til væsentlig gene.

Et af målene med forvaltningsplanen var, at der skulle afprøves metoder til at nedbringe antallet af skarver i et område. Ringkøbing og Nissum Fjorde blev valgt som forsøgsområder. Man ønskede her at afprøve effekten af oliering af skarvernes æg med henblik på at nedbringe ungeproduktionen og på sigt antallet af ynglende skarver. Ved at give et antal jægere dispensation til at skyde skarver ønskede man at afprøve, om dette ville have en skræmmeeffekt og bidrage til, at færre skarver ville dukke op i fjordene i efterfølgende år. Endelig skulle der ske en videreførelse af den forvaltningspraksis, der sigtede mod at undgå dannelse af nye skarvkolonier på de statsejede arealer i de to fjorde.

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) fik til opgave dels at følge effekterne af olieringen af æg i det vestlige og nordlige Jylland og dels at følge effekterne af beskydningen af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde. I denne rapport fremlægges og diskuteres resultaterne i relation til de effekter, der fremover kan forventes ved anvendelse af oliering og beskydning.

I rapporten fremlægges oplysninger om:

- Udviklingen i de lokale ynglekolonier og i de kolonier, hvorfra mange af de trækkende skarver stammer. Desuden belyses, hvordan antallet af skarver ændrede sig hen gennem året, og hvordan antallet af rastende skarver i sensommeren og efteråret udviklede sig over årene.
- Olieringens omfang i de lokale kolonier og i de kolonier, hvorfra en del af de trækkende skarver kom. Desuden diskuteres, hvorvidt olieringen påvirkede udviklingen i antallet af ynglende skarver, fødebehovet hos skarverne og det antal skarver, som opholdt sig i fjordene efter ynglesæsonen.
- Beskydningens omfang og påvirkning af antallet af skarver i fjordene i de enkelte sæsoner og i efterfølgende sæsoner.

Flere af resultaterne har tidligere været præsenteret i nyhedsbreve fra projektet samt i rapporter (Bregnballe & Hounisen 2003, Bregnballe & Grooss 2008).

Tak

De jægere og fiskere, som har bidraget med oplysninger og har indsendt vinger og hoveder fra nedlagte eller druknede skarver, takkes for hjælpen og den positive indstilling over for forsøgsordningen. Skov- og Naturstyrelsens enheder takkes for velvilligt at have stillet oplysninger til rådighed om bl.a. oliering af æg og udstedelse af dispensationer.

2 Materiale og metoder

2.1 Antal ynglende skarver

Udviklingen i antallet af ynglende skarver blev fulgt i alle kolonier ved at optælle rederne. Da alle skarverne yngede på jorden, var rederne forholdsvis nemme at optælle. I de kolonier og år, hvor æg blev olieret, blev rederne optalt med ca. 10 dages interval gennem hele sæsonen. Disse optællinger blev foretaget af personale fra Skov- og Naturstyrelsens lokale enheder. I de tilfælde, hvor der blev foretaget flere optællinger gennem en sæson, anvendtes det maksimale antal reder.

De skarver, som yngede på Havrvig Polder, blev defineret som tilhørende én og samme koloni, idet de to øer, Olsens Pold og Vinterleje Pold, er beliggende mindre end 2 km fra hinanden. Dette kriterium anvendes i Danmark og andre lande. Når antallet af reder opgøres som summen af det maksimale antal reder optalt i hver koloni, kan det ikke udelukkes, at der registreres to reder for det samme ynglepar. Dobbeltregistreringen kan forekomme, hvis fx skarver, som har lagt æg i en koloni tidligt på sæsonen, opgiver yngleforsøget og i stedet flytter til en anden koloni. I Tabel 1 er det med 2007 som eksempel illustreret, hvordan antallet af reder aftog på Havrvig Polder, mens redeantallet gik frem på Høje Sande. Senere gik antallet frem på Klægbanken, efter at rederne var blevet fjernet på Høje Sande, og skarverne havde opgivet denne koloni. Når antallet af reder ikke kulminerede på samme tid i alle kolonier i Ringkøbing Fjord, skyldtes det muligvis, at nogle af fuglene opgav deres yngleforsøg på Havrvig Polder og i stedet flyttede til Høje Sande eller Klægbanken, inden ynglesæsonen var ovre. Det største antal reder, der fx i 2007 var i alt i hele fjorden på ét tidspunkt, var 1.732 (Tabel 1). Opgøres antallet derimod som summen af det maksimale antal reder optalt i hver koloni, fås i alt 1.974 reder, altså 242 flere reder. Det er sidstnævnte metode, der er anvendt her.

Tabel 1. Antal reder optalt i kolonierne i Ringkøbing Fjord fra marts til juni 2007. Det maksimale antal reder optalt i hver koloni inden for sæsonen er angivet med fed skrift. Datoen angivet før ”/” henviser til datoen for optælling af reder på Havrvig Polder, mens datoen angivet efter ”/” henviser til datoen for optælling af reder på Høje Sande og Klægbanken eller kun Klægbanken. Der blev desuden registreret én rede i Hestholm Sø.

Koloni	27/23 marts	6 april	16/13 april	26/25 april	7/11 maj	17 /24 maj	30/31 maj	12/11 juni
Havrvig Polder	784	945	1186	1579	1547	1479	1410	1401
Høje Sande			31	44	72	0		0
Klægbanken	0		0	0	0	0	322	314
I alt	784	945	1217	1623	1619	1479	1732	1715

2.2 Antal skarver i fjordene

I forbindelse med vandfugletællinger i de to fjorde blev skarver, som rastede på bundgarnspæle, øer og sandbanker, talt 1-2 gange månedligt fra juli eller fra august til og med november i perioden 1998-2007. I Ringkøbing Fjord blev der optalt skarver på Tipperne, Havrvig Grund, herunder rastende skarver på Olsens Pold og Vinterleje Pold, og Klæg-

banken. I Nissum Fjord blev hele fjorden dækket under optællingerne. I begge fjorde blev der desuden i 2003 og 2006 foretaget supplerende optællinger af skarver fra marts/april til september/oktober. I 2004 udføres supplerende optællinger fra august til oktober. Med henblik på at undersøge om beskydningen i de to fjorde påvirkede udviklingen i antallet af skarver gennem sæsonen, gennemførtes regelmæssige optællinger af alle skarver, som rastede på bundgarnspæle, øer og sandbanker.

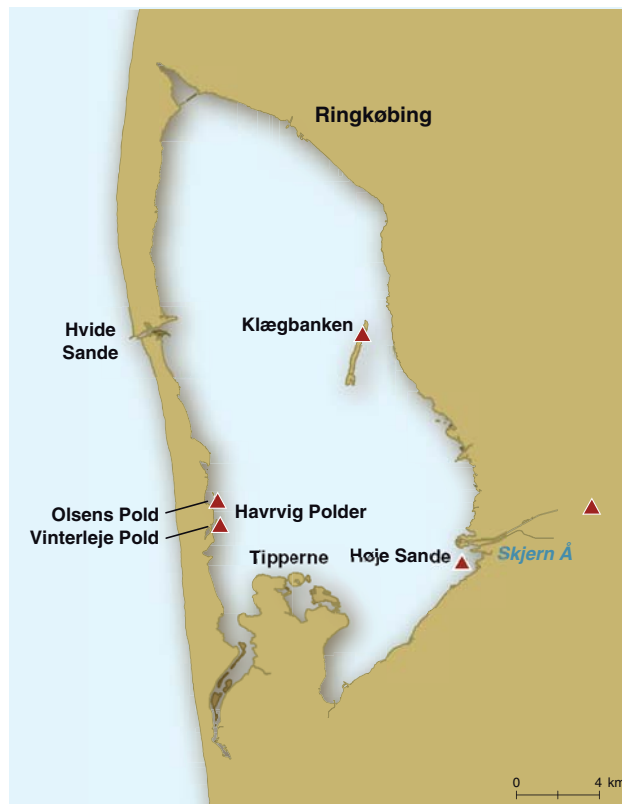
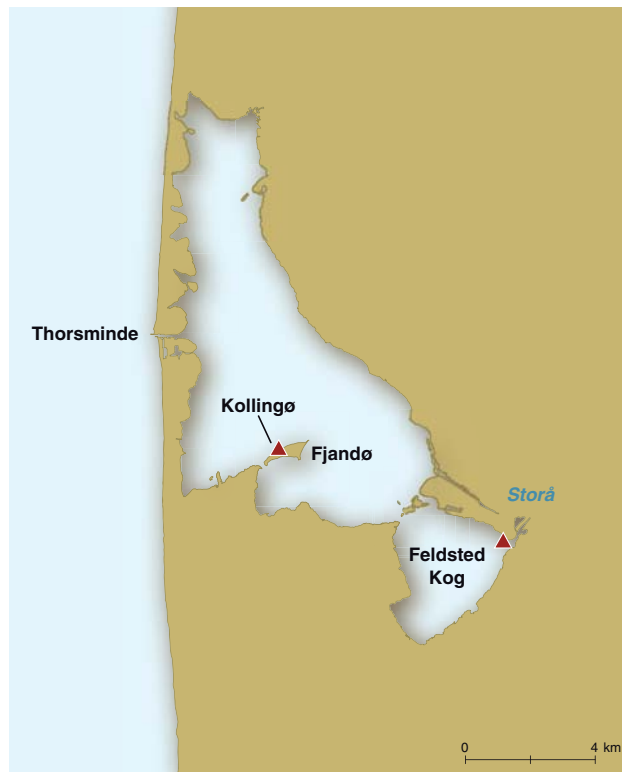
Resultaterne af optællingerne er anvendt som et indeks for udviklingen i antallet af skarver gennem året og over årene. Det samlede antal skarver, som har holdt til i fjordene, har oversteget det antal, der kunne tælles på rasteadsler og bundgarnspæle. De optalte dagrastende skarver har udgjort en varierende andel af de skarver, som har holdt til i fjordene. Det er der især tre grunde til. For det første blev der kun optalt rastende skarver, og gennem dagen kunne der tilsyneladende være stor variation i, hvor stor en andel af skarverne, der rastede henholdsvis søgte føde. For det andet var det i mange tilfælde vanskeligt at se og optælle alle rastende skarver i fjordene, bl.a. fordi de rastende skarver indimellem stod tæt og kunne være delvist skjult af vegetation. For det tredje blev optællingerne på de enkelte dagrasteadsler i Ringkøbing Fjord som regel udført over flere dage og ikke på én og samme dag, så i realiteten kunne nogle af de rastende skarver blive talt to gange, mens andre ikke blev registreret, fordi de flyttede opholdssted imellem tæledagene. I Nissum Fjord blev alle områder optalt på samme dag, men ikke på samme tidspunkt af dagen, så også her kunne det ske, at skarver flyttede imellem rasteadslerne under optællingen. Ud fra sammenligninger af antallet af dagrastende skarver med antallet af overnattende skarver på samme dag eller nærliggende dage samt ud fra viden om skarvernes fødesøgning vurderer vi, at det typisk var 70-80% af de skarver, som holdt til i fjordene, der blev registreret under optællinger af dagrastende skarver.

2.3 Oliering af æg

Oksbøl Statsskovdistrikt (nu Skov- og Naturstyrelsen, Blåvandshuk) gennemførte oliering af æg i kolonierne i Ringkøbing Fjord ca. hver 10. dag fra slutningen af marts/begyndelsen af april til ind i maj/juni (se også Bregnballe & Eskildsen 2002, Bregnballe & Hounisen 2003). Koloniernes placering fremgår af Fig. 1. I forbindelse med hvert besøg blev alle reder talt op, dog med én undtagelse, idet en af delkolonierne på Havrvig Polder (enten Olsens Pold eller Vinterleje Pold) blev friholdt for oliering med henblik på at lade skarverne få unger i et begrænset antal reder. I denne friholdte delkoloni blev rederne ikke optalt, efter at der kom unger i rederne, idet dette ville have forårsaget en uønsket forstyrrelse af ungerne.

Da skarverne, som opholdt sig i de vestjyske fjorde, ikke alene var ynglefugle, men også skarver, som kom trækkende fra blandt andet Limfjorden, blev der i forbindelse med forsøget også olieret æg i nogle af disse kolonier med henblik på at nedbringe det samlede antal skarver i Nissum og Ringkøbing Fjorde.

Figur 1. Beliggenhed af skarvkolonier som har eksisteret i ét eller flere år i perioden 1986-2008 i Nissum Fjord (øverst) og Ringkøbing Fjord (nederst).



2.4 Beskydning

For at følge effekterne af den forsøgsvisе åbning for jagt på skarver blev det i samarbejde med jægere og fiskere undersøgt:

- Hvor mange skarver jægerne nedlagde, samt hvor og hvornår de blev nedlagt.
- Om de nedlagte skarver var lokale fugle eller trækfugle, og hvor trækfuglene kom fra.
- Om det især var unge eller gamle fugle, som blev nedlagt.
- Om "beskydning" kunne resultere i, at skarverne trak mod syd tidligere end ellers.

I august 2002 indbød Skov- og Naturstyrelsens lokale enheder og DMU lokale jagtforeninger, fiskeriforeninger og øvrige interesserede til møder i Tarm og Thorsminde for at orientere om mulighederne for at få dispensation til at skyde skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde. Efterfølgende modtog de lokale enheder henvendelser fra lokale fiskere og jægere samt fra jagtforeninger, der søgte om dispensation til deres medlemmer. Alle der henvendte sig fik dispensation til at nedlægge skarver. Dispensationer blev udstedt på betingelse af, at hver jæger indsendte hovedet og en vinge fra de skarver, der blev nedlagt. De personer, som indsendte vinger og hoveder, fik dækket udgifter til forsendelse og derudover 40 kr. for hver indsendt vinge og hoved.

I forbindelse med udsendelse af de personlige dispensationer fik hver jæger og fisker udleveret kuverter med et fortrykt skema, som skulle udfyldes for hver nedlagt skarv. På skemaet skulle det blandt andet angives hvornår og under hvilken jagtform, skarven var skudt. Desuden skulle nummeret på ringen oplyses i de tilfælde, hvor skarven var ringmærket. På hver kuvert skulle det på et kort over de to fjorde, angives, hvor skarven var blevet nedlagt (se også Bregnballe & Hounisen 2003). Ud over de skarver, som blev nedlagt i jagtsæsonen, indsendtes desuden hoveder og vinger fra skarver, der blev fundet druknet.

Det var muligt at opmåle hovederne på mere end 2.000 af de skarver, der blev nedlagt eller fundet druknet i ruser i de tre sæsoner. Da de norske skarver er større, har et kraftigere næb og en anden vinkel mellem strubehuden og næbbet sammenlignet med de danske, kunne det på baggrund af hoved og vinge afgøres, hvilke skarver der kom fra Norge (jf. side 61 i Bregnballe & Grooss 2008). For at undersøge, hvorvidt lokale fugle blev nedlagt, og hvilke kolonier de trækkende skarver kom fra, blev der ringmærket skarvunger i 13 forskellige kolonier i landet i årene 2002-2004. I de lokale kolonier i Ringkøbing Fjord blev antallet af ringmærkede unger begrænset af, at æggene i langt de fleste reder blev olie-ret.

Ud fra vinge- og hovedfjerenes struktur, farve og slitage kunne det afgøres, om skarven var ung, det vil sige klækket i samme sæson, som den blev nedlagt (jf. side 61 i Bregnballe & Grooss 2008).

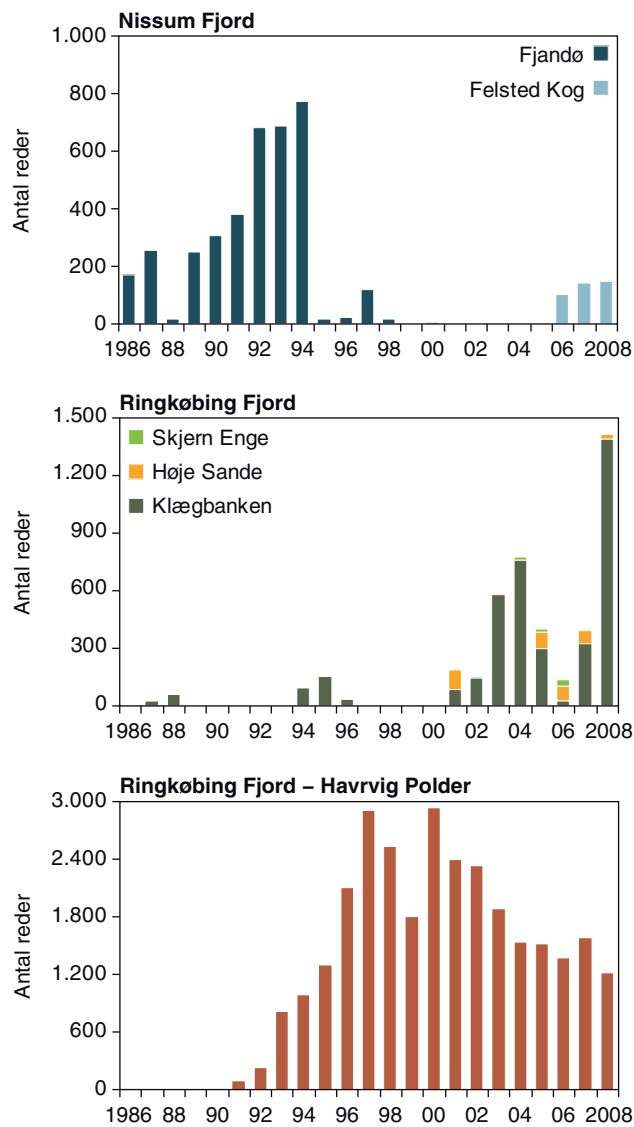
3 Resultater og diskussion

3.1 Skarvernes antal

3.1.1 Antal ynglende skarver i Nissum Fjord

I Nissum Fjord ynglede i 1986-2000 skarver på Kollingø ved Fjandø og i 2006-2008 på en sandø ud for munden af Storåen, dvs. i Felsted Kog (Fig. 1). På Fjandø ynglede der op til 800 par i 1986-1994 (Fig. 2). Kolonien forsvandt imidlertid som følge af de indgreb i kolonien, som statskovdistriktet gennemførte i 1994 og i efterfølgende år. Siden skarvernes første yngleforsøg i Felsted Kog har statskovdistriktet hvert år olieret alle æg i kolonien.

Figur 2. Udviklingen i antallet af skarvreder i de enkelte kolonier i Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord i 1986-2008. Bemærk at skalaen på y-akserne ikke er ens.



3.1.2 Antal ynglende skarver i Ringkøbing Fjord

I Ringkøbing Fjord har der ynglet skarver fem forskellige steder, nemlig på Olsens Pold og Vinterleje Pold (disse to polder omtales også som Havrvig Polder), på Klægbanken, på Høje Sande ud for Skjern Åens munding og i udgåede piletræer i Hestholmsøen i Skjern Enge (Fig. 1). Langt hovedparten af de skarver, som har ynglet i Ringkøbing Fjord, har ynglet på Havrvig Polder. Her steg ynglebestanden fra 100 reder i 1991 til et maksimum på ca. 2.900 reder i 1997 (Fig. 2). I 1999 var yngleantallet lavt, fordi der (ulovligt) blev udsat mink i yngletiden. Fra 2000 til 2008 faldt antallet af reder på Havrvig Polder med mere end 50%.

På Klægbanken har der i flere perioder ynglet skarver, og i 2008 var fremgangen særlig stor, idet yngleantallet nåede op på 1.400 reder (Fig. 2). På Høje Sande har der været op til 106 reder og i Skjern Enge op til 34 reder (Fig. 2). Også på disse tre lokaliteter har statskovdistriktet forsøgt at nedbringe bestanden af ynglende skarver ved oliering af æg i alle rederne og i nogle tilfælde ved fjernelse af reder. I nogle år var der ræv på Klægbanken i yngletiden, hvilket tilsyneladende bevirkede, at skarverne i disse år foretrak de andre ynglelokaliteter i fjorden.

3.1.3 Antal gennem sæsonen

I Nissum Fjord har antallet hen gennem året varieret, afhængigt af om der yngede skarver, eller om der kun kom gæstende skarver fra andre yngleområder. I årene 1999-2005, hvor der ikke yngede skarver i Nissum Fjord (med undtagelse af 7 par i 2000), har skarverne formentlig optrådt fåtalligt i foråret. I foråret 2003, som er det eneste forår, hvor der blev udført tællinger, blev der registreret 77 skarver i april og 150 i juni. I Ringkøbing Fjord har antallet gennem foråret først og fremmest været bestemt af vinterens hårdhed, hvor mange skarver, der gjorde forsøg på at yngle, og om skarverne fik unger på vingerne.

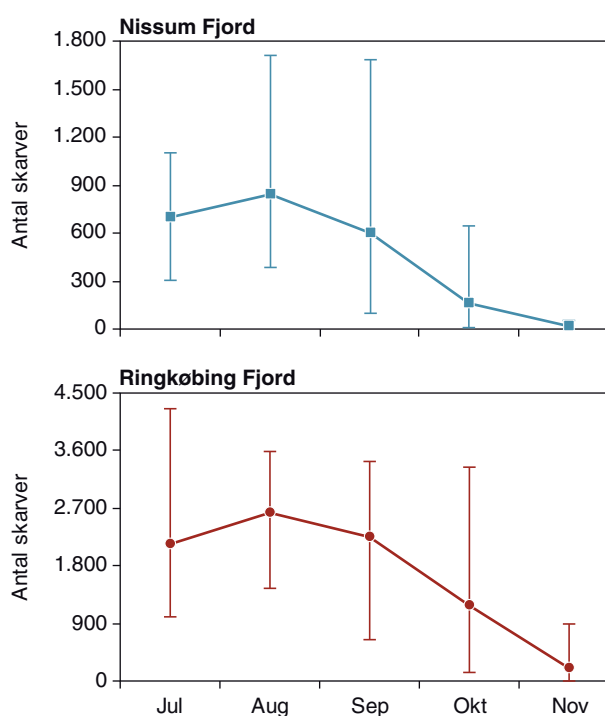
En af skarvkolonierne på Havrvig Polder. Foto: Steffen Ortmann, Scanpix.



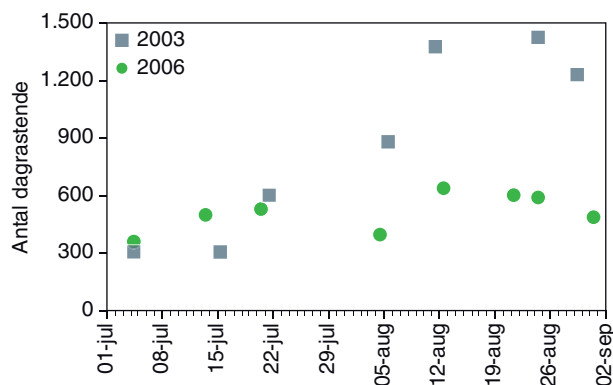
Den sæsonmæssige udvikling i antallet af skarver i de to fjorde er vist for perioden juli-november i Fig. 3. Figuren viser det gennemsnitlige antal dagrastende skarver samt det laveste og højeste antal optalt inden for hver måned over årene 1998-2007. I Nissum Fjord blev flest dagrastende skarver observeret i august-september (op til 1.700), hvorimod det højeste antal i Ringkøbing Fjord blev observeret i juli (op til 4.300 skarver). I Nissum Fjord steg det gennemsnitlige antal skarver en smule fra juli til august, hvorefter antallet faldt (Fig. 3). Som i Nissum Fjord blev der i Ringkøbing Fjord registreret en stigning i det gennemsnitlige antal skarver på dagrastepfadserne fra juli til august (Fig. 3). I Ringkøbing Fjord aftog antallet af skarver dog langsommere hen gennem efteråret end i Nissum Fjord. I oktober var det gennemsnitlige antal skarver i Ringkøbing Fjord således kun reduceret til det halve af antallet i august, hvorimod det i Nissum Fjord var reduceret til under 1/5. I Ringkøbing Fjord var der i 2007 særligt mange skarver, som opholdt sig i fjorden til sent på efteråret (op til 3.300 skarver i oktober). I november er der i Ringkøbing Fjord gennem årene blevet talt op til 900 skarver, hvorimod der i Nissum Fjord kun er registreret op til 54 dagrastende skarver (Fig. 3).

Antallet af skarver har varieret meget fra år til år, hvilket bl.a. fremgår af minimum- og maksimumværdierne i Fig. 3. Et eksempel på år til år forskelle i den sæsonmæssige udvikling er givet i Fig. 4, der viser antallet optalt i Nissum Fjord i juli-august 2003 og 2006.

Figur 3. Det gennemsnitlige antal skarver optalt pr. måned i Nissum Fjord (øverst) og Ringkøbing Fjord (nederst) i 1998-2007. De lodrette streger angiver det mindste og det største antal optalte skarver. For hver af fjordene forelå der fra august-november 1-7 optællinger pr. måned pr. år (i gennemsnit to tællinger pr. måned; færrest i november). Fra juli forelå 1-3 optællinger fra de fleste år, mens der i enkelte år ikke var udført optællinger. Gennemsnittet er beregnet ud fra hvert års gennemsnitlige, månedlige antal.



Figur 4. Antal skarver optalt på dagrastepladser i Nissum Fjord i juli-august 2003 og 2006.

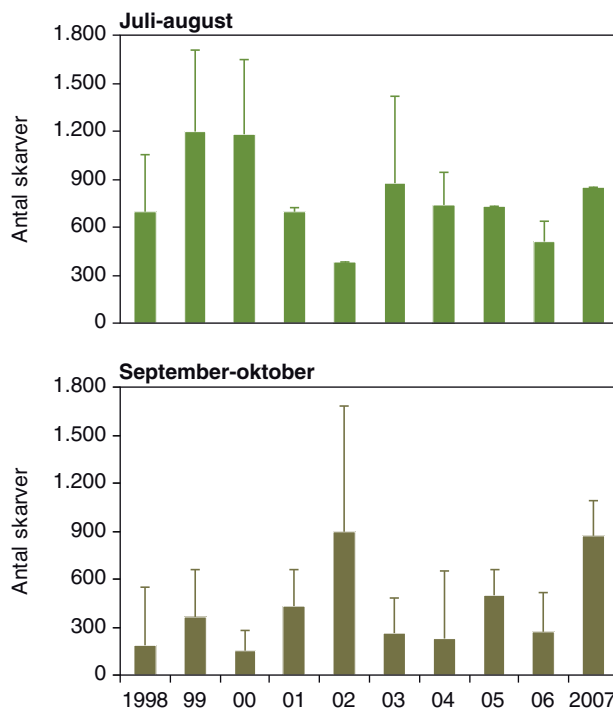


3.1.4 Udvikling over årene

Sensommer-efterår

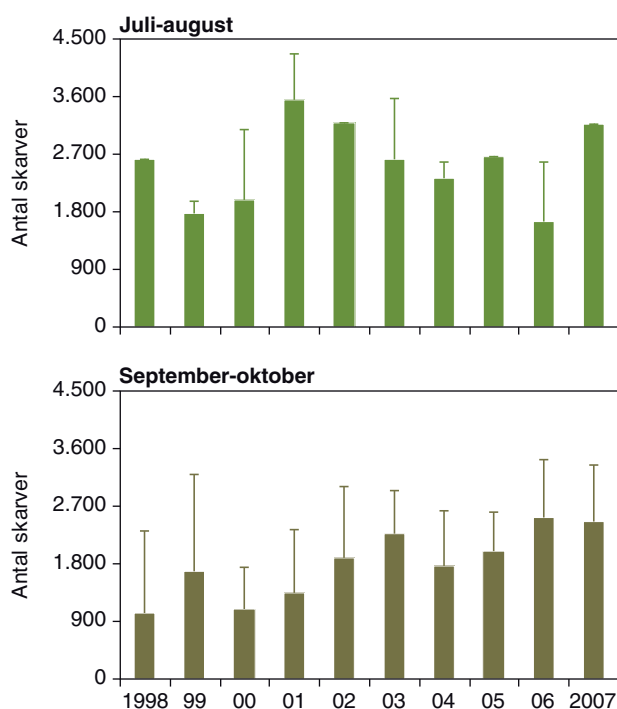
I Nissum Fjord varierede det gennemsnitlige antal skarver optalt på dagrastepladserne i juli-august og i september-oktober meget fra år til år (Fig. 5). Inden for perioden 1998-2007 kunne der ikke spores nogen klar tendens til ændringer i antallet (Fig. 5). Der var heller ikke nogen tendens til, at der i år med mange skarver i fjorden i juli-august også var mange skarver i september-oktober (Fig. 5). Den beskydning af skarver, som fandt sted i Nissum Fjord i efterårene 2002-2004, havde ikke nogen synlig effekt på det antal skarver, som fandtes i fjorden fra 2005-2007 (Fig. 5). Den forholdsvis store forekomst af skarver i september-oktober 2007 skyldtes måske, at der netop i dette efterår optrådte ganske mange småskrubber i fjorden, hvorimod dette ikke var tilfældet i de forudgående år (H. Nicolajsen, upubliceret).

Figur 5. Antal skarver optalt på dagrastepladser i Nissum Fjord i juli-august (øverst) og i september-oktober (nederst) i hvert af årene 1998-2007. Søjlerne viser det gennemsnitlige antal, og toppen af de lodrette linjer angiver det maksimale antal optalte skarver. Antallet af optællinger pr. år varierede fra 1-9 i juli-august (i gennemsnit 3,3) og fra 2-11 i september-oktober (i gennemsnit 4,6). I september-oktober 2002, 2003 og 2004 var det tilladt for et større antal jægere at nedlægge skarver i fjorden (se kapitel 7).



I Ringkøbing Fjord var der for juli-august en tendens til tilbagegang i antallet af skarver fra 2001 til 2006 (Fig. 6, øverst). I september-oktober var der over de samme år dog en tendens til fremgang, så samlet for hele efteråret var der ingen tendens til tilbagegang over årene 2001-2007 (Fig. 6, nederst). Både først og sidst på efteråret var der i 1998-2000 færre skarver end i de fleste af de efterfølgende år, hvilket ses på tallene for hele efteråret (Fig. 6, nederst).

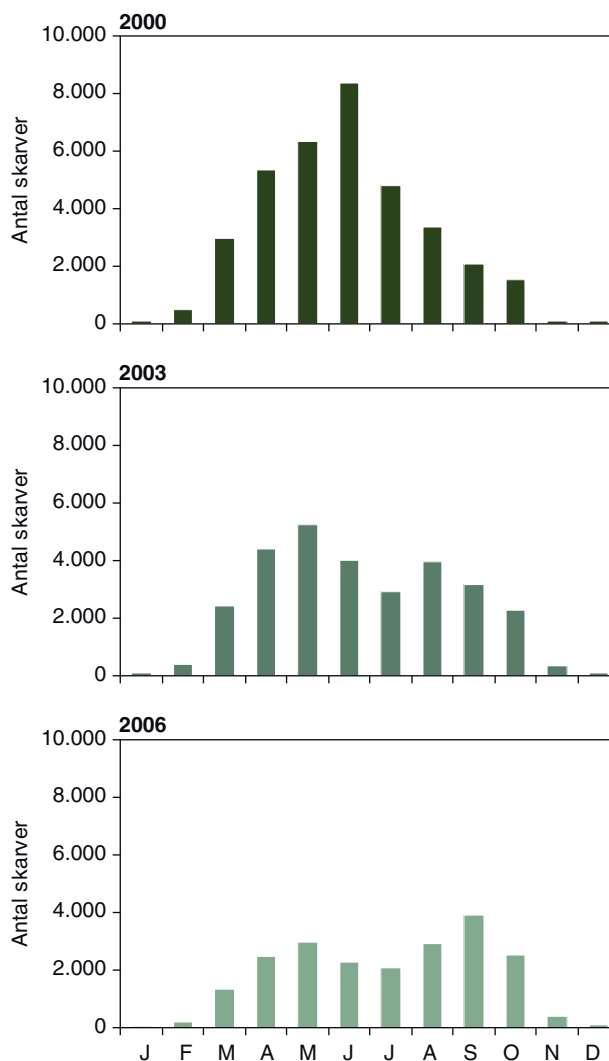
Figur 6. Antal skarver optalt på dagrastepladser i Ringkøbing Fjord i juli-august (øverst) og i september-oktober (nederst) i hvert af årene 1998-2007. Søjlerne viser det gennemsnitlige antal, og toppen af de lodrette linjer angiver det maksimale antal optalte skarver. Antallet af optællinger pr. år varierede fra 1-7 i juli-august (i gennemsnit 2,8) og fra 3-6 i september-oktober (i gennemsnit 4,1). I september-oktober 2002, 2003 og 2004 var det tilladt for et større antal jægere at nedlægge skarver i fjorden.



Det samlede antal skarver i Ringkøbing Fjord

I Fig. 7 er vist et estimat for den sæsonmæssige udvikling i antallet af skarver i Ringkøbing Fjord for 2000, 2003 og 2006. Estimerne er baseret på opgørelser over antal skarvreder, skarvernes ungeproduktion, antal dagrastende og overnattende skarver. Estimerne bygger på bestemte antagelser om forekomster af ikke ynglende skarver og det tidsmæssige forløb i ynglefuglenes ankomst om foråret. Estimerne er forbundet med usikkerhed, fordi vi ikke er sikre på vore antagelser om 1) præcist hvornår skarverne ankom til fjorden i foråret, 2) antallet af ikke ynglende skarver, der holdt til i fjorden om foråret, og 3) hvor stor en andel af de tilstedeværende skarver vi talte, når vi foretog optællinger af dagrastende og overnattende skarver. Desuden blev der i 2000 kun foretaget optællinger på dagrastepladserne. I 2003 og 2006 blev der derimod gennemført optællinger på dagrastepladserne og omkring solnedgang, hvor alle skarverne søgte til overnatningspladserne.

Figur 7. Estimer for ændringen i antallet af skarver i Ringkøbing Fjord hen gennem 2000 (øverst), 2003 (midt) og 2006 (nederst).



Under den antagelse, at estimaterne vist i Fig. 7 er i nogenlunde overensstemmelse med de faktiske antal i fjorden, finder vi et fald i antallet af skarver på 18% fra 2000 til 2003 og et fald på 28% fra 2003 til 2006. Nedgangen var et resultat af, at antallet af ynglende skarver aftog, og at der som følge af oliering af skarvernes æg kom unger på vingerne i færre end 10% af rederne i 2003 og 2006. Effekten af både nedgangen i ynglebestanden og den lave ungeproduktion blev delvis opvejet af, at antallet af skarver var højere hen gennem sensommeren og efteråret i 2003 og 2006 end i 2000 (Fig. 6).

3.1.5 Faktorer af betydning for antallet af skarver i og uden for yngletiden

Antallet af skarver i fjordene er først og fremmest bestemt af yngleantallet, ungeproduktionen, antallet af skarver, der trækker til fjordene fra andre yngleområder, og hvor længe de enkelte skarver opholder sig i fjordene.

Ynglende skarver

Yngleantallet har været bestemt af antallet af potentielle ynglefugle i bestanden og af, hvor mange af disse der gjorde forsøg på at yngle. Den andel af de voksne fugle, som har forsøgt at yngle, har utvivlsomt været

påvirket af fødeforholdene i og uden for fjorden. Måske kan det meget lave antal reder i Ringkøbing Fjord i 2006 delvis forklares med, at der var ringe fødeforhold i fjorden i dette forår.

Antallet af potentielle ynglefugle knyttet til Ringkøbing Fjord har med meget stor sandsynlighed været faldende fra 2-3 år efter, at olieringen af æg blev påbegyndt, dvs. siden 2004-2005. Dette skyldes dels, at olieringen var omfattende, og dels, at skarver ofte begynder at yngle som 2-4-årige. Ydermere er det sandsynligt, at nogle af skarverne fra Ringkøbing Fjord er udvandret, efter at deres yngleforsøg slog fejl gennem flere sæsoner som følge af olieringen af æg. Blandt de skarver, som de seneste år har gjort forsøg på at danne en ny koloni i Nissum Fjord, har der måske været skarver, som tidligere har ynglet i Ringkøbing Fjord.

Vi vurderer, at indvandringen af skarver til Ringkøbing Fjord var forholdsvis beskeden i årene 1998-2006. Aflæsninger af ringe på skarver, der har ynglet på Havrvig Polder tyder således ikke på, at større indvandring fandt sted i disse år (egne data). Aflæsninger af ringe blandt ynglende skarver på Havrvig Polder og på Klægbanken i 2008 viste, at en del skarver fra andre yngleområder var indvandret til fjorden i 2007 og 2008 (se Tabel 3 og afsnittet "Effekt på yngleantal" under 3.2.2).

Skarver fra bl.a. denne koloni i Stavns Fjord på Samsø indvandrede i Ringkøbing Fjord. Foto: Thomas Kjær Christensen, DMU.

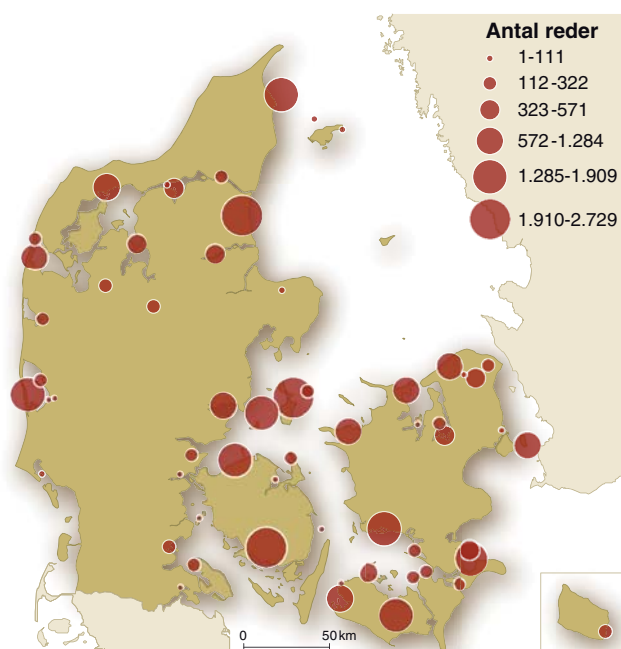


Sommer-efterår

Det antal skarver, der har optrådt i de to fjorde gennem sommeren og efteråret, ser ud til især at have været bestemt af a) tidsforløbet i de lokale skarvers borttræk gennem sommeren og efteråret, b) tidsforløbet i tiltrækket af skarver fra andre yngleområder, c) antallet af skarver, der er trukket til fjordene, og d) varigheden af den enkelte skarvs ophold inden det videre træk. Tidsforløbet i de lokale skarvers borttræk og de gæstende skarvers opholdstid har utvivlsomt været meget påvirket af de aktuelle fødeforhold i og omkring fjordene.

Antallet af skarver, der er trukket til fjordene gennem sensommeren og efteråret, har været påvirket af udviklingen i bestanden i deres yngleområder. De gæstende skarver, som optræder i sensommeren og efteråret, kommer især fra kolonier i Limfjorden, det nordlige Kattegat og den sydvestlige del af Kattegat (Fig. 8; se også afsnit 3.3.2). Bedømt ud fra udviklingen i yngleantallet i de enkelte regioner vurderer vi, at antallet af tiltrækkende skarver fra Limfjorden formentlig har været svagt faldende siden omkring år 2000 (Fig. 9). Ud over tilbagegangen i yngleantallet har der som følge af oliering af æg i 9-50% (i alt 28%) af Limfjordens skarvreder i 2002-2007 været en nedgang i antallet af ungfugle, der er trukket mod syd til de vestjyske fjorde efter ynglesæsonen. I det nordlige Kattegat steg yngleantallet frem til 2005, hvorefter det aftog (Fig. 9). Også her har 18-26% af rederne været udsat for oliering siden 2001. Kolonierne i det sydvestlige Kattegat har ikke været omfattet af reguleringen, men her er yngleantallet gået tilbage (Fig. 9).

Figur 8. Størrelse og placering af de danske skarvkolonier i 2007.

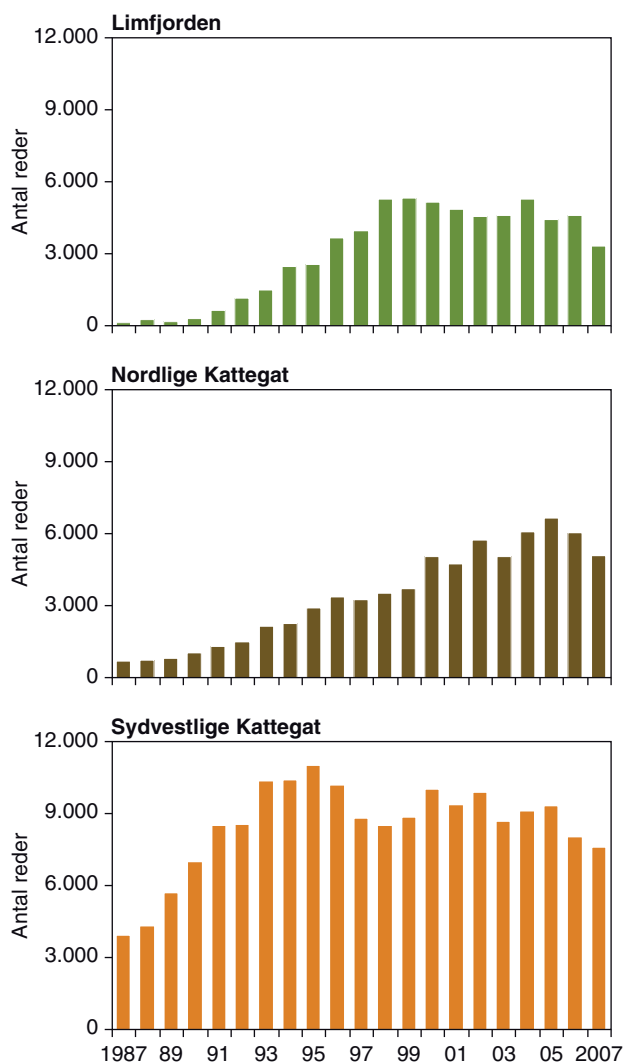


Blandt de skarver, som gæster de vestjyske fjorde, kommer der også skarver fra yngleområder i Norge og Sverige (se afsnit 3.3.2). I Sverige er yngleantallet steget, dog primært i det østlige Sverige, hvorfra der formentlig kun kommer få skarver til Vestjylland om efteråret.

Vore optællinger har ikke kunnet påvise, at der i Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord er sket et fald over årene i antallet af skarver, som har holdt til i fjordene i sensommeren og efteråret (Fig. 5 og 6). Når antallet ikke er faldet, kan det skyldes, 1) at der imod forventning ikke har været en nedgang i antallet af skarver, der er trukket til fjordene, og 2) at skarverne forlængede deres opholdstid i de to fjorde, fx fordi fødeforholdene var blevet bedre. De tilsyneladende større forekomster af fladfiskeyngel i begge fjorde i efteråret 2007 sammenlignet med tidligere år (H. Nicolajsen, upubliceret) kan måske være forklaringen på, at der i Nissum Fjord blev registreret et stort antal skarver i efteråret 2007.

Samlet set må vi konstatere, at der på sensommer- og efterårsantallet af skarver i Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord ikke har kunnet spores nogen effekt af olieringen af æg i de to vestjyske fjorde og i Limfjorden. Olieringen af æg menes imidlertid at være den primære årsag til, at antallet af ynglende skarver i Ringkøbing Fjord gik tilbage. Selvom beskydning af skarver var tilladt i begge fjorde i efterårene 2002-2004, var det kun i Nissum Fjord og kun i efteråret 2003, at der kunne spores en tydelig effekt på antallet af skarver. Beskydningen ser ikke ud til at have ført til et fald i det gennemsnitlige antal af skarver, der har holdt til i fjordene i efterfølgende år (Fig. 5 og 6).

Figur 9. Udviklingen i antallet af skarvredere i Limfjorden, det nordlige Kattegat og det sydvestlige Kattegat 1987-2008.



3.2 Oliering af æg

3.2.1 Omfanget af oliering i de enkelte landsdele

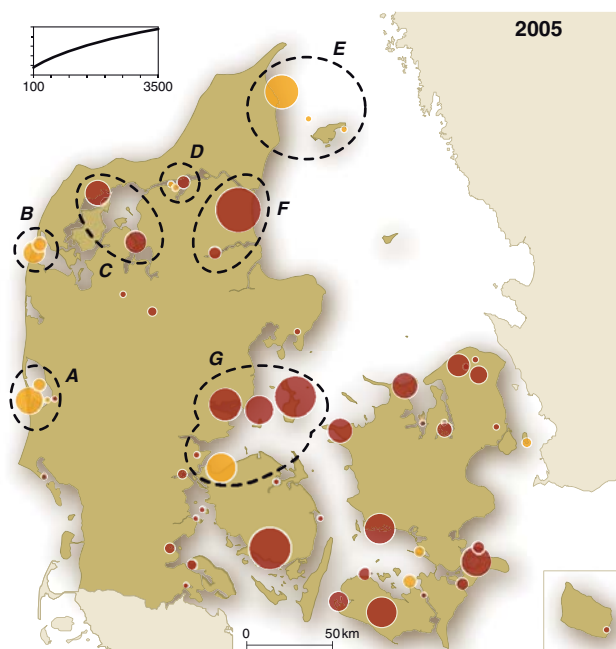
På Fig. 10 ses placeringen af alle danske skarvkolonier i 2005 med angivelse af de kolonier, hvori Skov- og Naturstyrelsen olierede æg i årene 2002-2005 (kolonier etableret efter 2005 er ikke vist). Størstedelen af de skarver, der er trukket til Vestjylland, er kommet fra områderne A-G, som i 2002-2007 husede omkring halvdelen af den danske skarvbestand (Tabel 2).

Tabel 2. Laveste og højeste antal reder i forskellige områder i Danmark i 2002-2007 samt angivelse af antal reder udsat for oliering og den andel i %, de olierede reder har udgjort af alle reder etableret over årene 2002-2007. Områdernes afgrænsning er vist i Fig. 10.

Område	2002-2007		
	Laveste og højeste antal reder	Antal reder olieret i alt	% olieret
A Ringkøbing og Nissum Fjorde	1.618-2.485	13.196	88
B Vestlige Limfjord	1.073-1.806	4.816	55
C Centrale Limfjord	1.304-2.574	1.378	10
D Østlige Limfjord (Nibe Bredning)	303-940	1.630	47
E Hirsholmene og Læsø	1.552-2.369	7.763	67
F Toftesø og Mariager Fjord	3.137-4.232	0	0
G Sydvestlige Kattegat	7.604-9.890	1.040	2
Øvrige kolonier i Danmark	16.907-18.232	3.989	4

I Tabel 2 ses, at andelen af reder, der har været udsat for oliering i 2002-2007, har været størst i Ringkøbing og Nissum Fjorde, dernæst i Limfjorden (især i den vestlige del), Hirsholmene og Læsø. I den østlige og centrale del af Limfjorden har olieringen haft et mindre omfang, hvilket til dels skyldes, at visse lodsejere ikke har ønsket, at æggene blev olieret. Det samme har været tilfældet i den store koloni ved Toftesø sydøst for Aalborg. I kolonien i Mariager Fjord yngler skarverne i træer, hvorfor æggene ikke har kunnet olieres. I kolonierne i den sydvestlige del af Kattegat (område G i Fig. 10) er omkring 2% af rederne blevet behandlet i 2002-2007 (Tabel 2). Samlet er ca. 20% af rederne i områderne A-G blevet olieret. I de resterende danske kolonier er ca. 4% af rederne blevet olieret.

Figur 10. Beliggenheden af skarvkolonier i Danmark i 2005. Cirklernes størrelse er proportional med antallet af reder i kolonien, se skalaen øverst til venstre. Orange cirkler angiver kolonier, hvori rederne er blevet olieret i et eller flere af årene 2002-2005. Delområderne A-G henviser til Tabel 2.

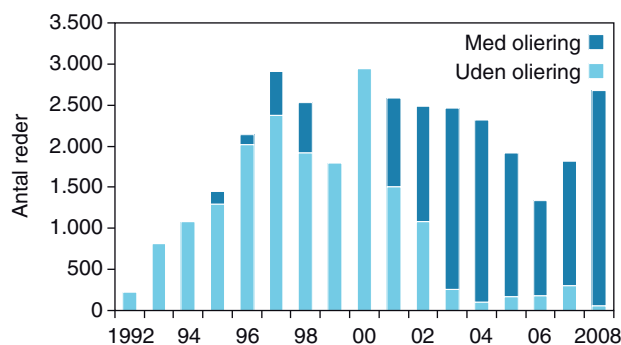


3.2.2 Ringkøbing Fjord

Omfanget af oliering

Fra 2002 til 2008, hvor Skov- og Naturstyrelsen har forsøgt at nedbringe antallet af skarver i de vestjyske fjorde, blev æg i knap 15.000 reder i Ringkøbing Fjord olieret. Andelen af reder, der blev olieret, steg fra 42% i 2001 og 56% i 2002 til 84-98% (i gennemsnit 91%) i 2003-2008 (Fig. 11).

Figur 11. Udviklingen i antallet af skarvreder i Ringkøbing Fjord, 1991-2008. Det er angivet, hvor stor en andel af rederne, der blev udsat for oliering.



Effekt på udvandring

Da kun få af de ynglende skarver i Ringkøbing Fjord er ringmærket, er det ikke muligt at afklare, hvorvidt skarverne er begyndt at udvandre til andre yngleområder, efter at deres æg har været udsat for oliering. Den beskedne nedgang i yngleantallet fra 2001 til 2004 (Fig. 11) tyder ikke på, at der foregik omfattende udvandring fra fjorden de første fire år med oliering af æg. Nedgangen i 2005 og 2006 kunne derimod tyde på, at udvandring fandt sted i det 5. og 6. år, efter at olieringen var blevet påbegyndt.

Nedgangen i yngleantallet på Havrvig Polder kombineret med yngleforsøgene på Høje Sande og i Skjern Enge samt den pludselige og markante fremgang i yngleantallet på Klægbanken (Fig. 2) afspejler muligvis, at en del af skarverne fra Havrvig Polder i stigende grad søgte alternative ynglesteder, efter at de i ét eller flere år havde ynglet på Havrvig Polder, hvor langt de fleste reder blev olieret.

Oliering af æg på Havrvig Polder.
Foto: Steffen Ortmann, Scanpix.



Effekt på yngleantal

Antallet af udklækkede unger i den lokale koloni vil have betydning for, hvor mange skarver der vender tilbage til området for at yngle i efterfølgende år. Skarver yngler tidligst som toårige, men mange yngler først, når de er tre eller fire år gamle. Det var derfor ventet, at der tidligst fra og med 2005 ville være en synlig effekt af olieringen på yngleantallet.

Det var også forventet, at yngleantallet ville gå tilbage med omkring 10% hvert år fra dette tidspunkt. Forventningen byggede på følgende antagelser:

1. At kun få unger kom på vingerne fra og med 2003, idet kun 54-292 reder (i gennemsnit 200 reder) blev friholdt fra oliering i 2003-2008.
2. At omkring 13% af de voksne ynglefugle ville omkomme fra én ynglesæson til den næste (jf. overlevelsesberegninger for ynglende skarver i den sydvestlige del af Kattegat; Frederiksen & Bregnballe 2000).
3. At et vist antal ynglefugle ville udvandre fra Ringkøbing Fjord, og at en eventuel indvandring ville omfatte færre fugle end udvandringen. Der ville altså være en netto udvandring.

Nedgangen i yngleantallet var på 17% i 2005 og på 22% i 2006 og var således større end forventet. Dette kunne være en effekt af udvandring og/eller af, at en mindre andel end normalt af de ynglefugle, som var gamle nok, gjorde forsøg på at yngle i 2005 og 2006. Uanset årsagerne var konklusionen på udviklingen i 2005 og 2006, at olieringen havde resulteret i en hurtigere nedgang i yngleantallet end forventet.

Imod forventning sås en stigning i yngleantallet i 2007 og 2008. I disse år kan nogle af skarverne imidlertid have bygget rede i to forskellige kolonier og dermed være blevet talt med to gange. Ud fra udviklingen i redeantallet i de enkelte kolonier i fjorden kan det således ikke afvises, at nogle skarver flyttede til Klægbanken efter at have opgivet deres yngleforsøg på Havrvig Polder og Høje Sande. For 2007 og 2008 kan op til 240 par henholdsvis 60 par være talt med to gange (for 2007 se Tabel 1; i estimatet antages det, at en forladt rede forsvinder, inden der er gået 10 dage). Uanset dette har der både i 2007 og 2008 været en reel fremgang i antallet af ynglende skarver i Ringkøbing Fjord. Den mest sandsynlige forklaring på dette skift fra tilbagegang til fremgang er, at der skete en netto indvandring fra andre yngleområder i de to sæsoner.

I 2008 blev en stor del af de ynglende skarver i Ringkøbing Fjord eftersat for ringe for at afklare, om der blandt ynglefuglene var unge og ældre ringmærkede skarver, som var indvandret fra andre kolonier. Gennemgangen dokumenterede, at unge skarver opfostret i kolonier i den vestligste del af Limfjorden (Agger Tange og Rønland Sandø) og på Nordfyn (Mågeøerne) var indvandret til Ringkøbing Fjord i 2007-2008 (Tabel 3). Ud over disse unge fugle blev der fundet ældre skarver, som var indvandret, efter at olieringen af æg var blevet påbegyndt i 2001. Nogle af disse skarver kom fra de samme yngleområder som de unge skarver samt fra Horsens Fjord, Møn og Sverige. Blandt de indvandrede fugle var der skarver, som havde ynglet i andre kolonier før de senest i 2007-2008 indvandrede til Ringkøbing Fjord (Tabel 3).

Ud fra aflæsningerne af ringe er det ikke muligt at estimere, hvor mange skarver der indvandrede til Ringkøbing Fjord i 2007-2008, men tilstedeværelsen af de unge ringmærkede skarver dokumenterede, at indvandring af nok især unge fugle fandt sted i et vist omfang i 2007-2008.

Tabel 3. Oprindelseskoloni og alder for ringmærkede skarver, der registreredes som ynglende i Ringkøbing Fjord i 2008. Der er kun medtaget skarver ringmærket som unger i kolonier beliggende uden for Ringkøbing Fjord. I de tilfælde, hvor fuglen tidligere er konstateret ynglede, er dette angivet. På Fjandø er der ikke ringmærket skarver siden 1991, og på Agger Tange og Rønland Sandø er der ikke ringmærket skarver siden 2004.

Ringmærkningskoloni	Ring nr.	Alder (år)	Tidligere yngleforsøg
Fjandø, Nissum Fjord	Grøn E1T	17	
	Grøn E0S	17	Ynglede på Fjandø i 1993 og i den olierede del af kolonien på Havrvig Polder i 2004
Agger Tange, Vestlige Limfjord	2E9454	4	
	243713	4	
Rønland Sandø, Vestlige Limfjord	243981	4	
	243605	4	
	Rød AJ6	5	
	239755	5	
	237621	6	
	237755	6	
	237780	6	
Mågeøerne, Nordfyn	223691	10	
	Grøn 3RJ	2	
	Grøn 4LU	3	
	Grøn 1NE	3	
	Grøn 1R3	6	
	Grøn 8CL	7	
Vorsø, Horsens Fjord	Grøn 3N3	8	Ynglede på Klægbanken i 2003
	Hvid N1L	7	Set på Vorsø i 2004 og på Mågeøerne i 2006
	Hvid 45R	15	Ynglede i den olierede del af kolonien på Havrvig Polder i 2003
	Hvid 03K	16	Ynglede på Vorsø og i nogle år i Stavns Fjord frem til og med mindst 2004. Besøgte herefter Vorsø hvert forår til og med 2007.
Tyreholm, Møn		6	
Småland, Sverige	92985..	2	
Hälsingland, Sverige	9256905	3	

At der kan foregå indvandring af skarver til Ringkøbing Fjord fra mange forskellige kolonier, deriblandt nogle beliggende langt fra fjorden, blev også dokumenteret i forbindelse med søgning efter ringmærkede skarver blandt fjordens ynglefugle i 2000-2004 (Tabel 4). Mulige forklaringer på, at indvandringen steg i 2007-2008, kunne være, at yngleforholdene var blevet forringet andre steder, og/eller at fødeforholdene i Ringkøbing Fjord var forbedret. Mængden af småskrubber i fjorden var således højere i 2007 og tilsyneladende også i 2008 sammenlignet med tidligere år. Forbedrede fødeforhold har måske også betydet, at færre skarver udvandrede fra Ringkøbing Fjord.

Tabel 4. Oprindelseskoloni og alder for ringmærkede skarver, der registreredes som ynglende i Ringkøbing Fjord i ét eller flere af årene 2000-2004. Der er kun medtaget skarver ringmærket som unger i kolonier beliggende uden for Ringkøbing Fjord.

Ringmærkningskoloni	Antal skarver	Alder (år)
Fjandø, Nissum Fjord	3	11-13
Toftesø, Sydøst for Ålborg	1	11
Vorsø, Horsens Fjord	12	3-14
Stavns Fjord, Samsø	1	3
Mågeøerne, Nordfyn	2	1-2

Det var forventet, at en stigende andel af de voksne ynglefugle ville udvandre, når de erfarede, at de ikke fik unger i rederne. Blandt de skarver, som ynglede i 2008, var der dog ringmærkede skarver, som med sikkerhed fik deres æg olieret i 2003-2004 og formentlig også i de efterfølgende år. Dette dokumenterer, at nogle skarver forbliver i deres yngleområde, selvom deres æg udsættes for oliering år efter år. Fuglenes tilbøjelighed til at blive eller udvandre har formentlig været påvirket af, at der årligt kom unger i omkring 200 af rederne på Havrvig Polder. Tilstedeværelsen af unger i nogle af rederne kan således have medført, at flere af ynglefuglene fortsatte med at yngle på Havrvig Polder end forventet. I et forsøg med oliering af æg i en koloni af øreskarv i USA fandt man ligeledes indicier på, at udvandringen til andre kolonier kunne begrænses ved at lade nogle af skarverne få unger (Duerr m.fl. 2007).

Samlet vurderes det, at den markante nedgang i yngleantallet i Ringkøbing Fjord i 2005-2006 først og fremmest var et resultat af svigtende rekruttering af unge ynglefugle som følge af oliering og udvandring, muligvis kombineret med, at flere fugle end normalt undlod at yngle i 2006. Fremgangen i 2007-2008 vurderes at være en effekt af indvandring af fugle fra andre yngleområder kombineret med, at næsten alle de yngledygtige fugle, som normalt er knyttet til fjorden, etablerede rede. Det er sandsynligvis de øgede forekomster af småskrubber i fjorden i 2007-2008 kombineret med forringede yngleforhold andre steder, som har ført til omfattende indvandring af fugle fra andre yngleområder.

Effekter på fortæring af fisk

Antallet af unger i reden er afgørende for forældrefuglenes konsumering af fisk i løbet af ynglesæsonen. Fraværet af unger giver en reduktion i den enkelte kolonis fødebehov på den tid af året, hvor forældrene ellers skulle have fodret deres unger. Færre udklækkede unger betyder også, at færre unge skarver skal have dækket deres fødebehov, når de søger ud i de omliggende områder efter ynglesæsonen.

For at opgøre betydningen af olieringen af æg for skarvernes fortæring af fisk i Ringkøbing Fjord er der på grundlag af optællinger af skarver og en række antagelser først lavet et estimat for, hvordan antallet af skarver ændrede sig gennem de enkelte sæsoner 2003-2006 (se afsnittet "Det samlede antal skarver i Ringkøbing Fjord" under 3.1.4). Dernæst er det estimeret, hvordan antallet og skarvernes fødebehov ville have været, hvis der ikke var blevet olieret æg i samme periode. Beregningen viste, at skarvernes konsumering af fisk blev reduceret med omkring 20% i 2003-2006 i forhold til, hvis der ikke var blevet olieret æg. I denne beregning indgår kun den effekt, som olieringen havde på antallet af unger i rederne og på det antal unge skarver, som holdt til i fjorden, efter de blev flyvefærdige. Indregnes effekten af de tidligere års oliering på, hvor mange skarver der ville være vendt tilbage til området i efterfølgende år, har olieringen betydet mere end en 20% nedgang i skarvernes konsumering.

3.2.3 Nissum Fjord

I anden halvdel af 1980'erne og begyndelsen af 1990'erne ynglede op mod 800 skarver i Nissum Fjord (Fig. 2). Som følge af Skov- og Naturstyrelsens indgreb forsvandt stort set alle de ynglende skarver fra fjorden midt i 1990'erne og i 2002-2005 ynglede ingen skarver i fjorden. I 2006-2008 er der i den nyetablerede koloni i Felsted Kog blevet olieret æg i alle

henholdsvis 105, 143 og 145 reder. Det er uvist, om denne koloni er opstået som følge af, at fugle fra kolonier med oliering (fx i Ringkøbing Fjord og den vestligste del af Limfjorden) har søgt til alternative yngleområder.

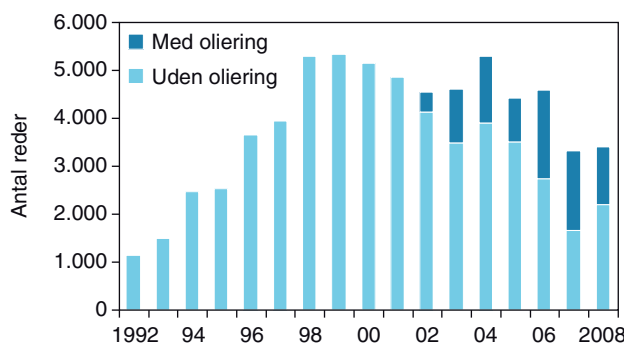
Ud over ynglefuglene optræder der i Nissum Fjord ikke-ynglende skarver og skarver, der efter ynglesæsonen trækker til fjorden. Olieringen af æg i Ringkøbing Fjord og i den vestlige del af Limfjorden har højest sandsynligt bevirket, at færre unge skarver er dukket op i Nissum Fjord i sensommeren og efteråret end ellers. En sammenligning mellem august 2003 og august 2006 viste et fald i antallet af dagrastende skarver på 56%. I gennemsnit blev der således registreret 1.224 skarver i 2003 mod 540 i 2006 (disse gennemsnit er baseret på optællinger på fire hhv. fem datoer i august). Dette fald i antallet af skarver i Nissum Fjord i 2006 kan være et resultat af, at der optrådte færre skarver i det vestlige Jylland i sensommeren (delvis som følge af olieringen), og/eller at fødeforholdene i Nissum Fjord var ringere i august 2006 end i august 2003. Optællingerne i årene 2004-2005 og 2007 tyder imidlertid ikke på, at de lave forekomster af skarver i 2006 afspejler et generelt fald i antallet af skarver, der holder til i fjorden. I 2005 og 2007 var det gennemsnitlige antal skarver optalt i fjorden i august-oktober således ikke bare højere end i 2006, men også 12% henholdsvis 67% højere end i 2003, hvor antallet af skarver var relativt højt. Udviklingen i antallet af gæstende skarver i Nissum Fjord tyder altså ikke på, at man ved oliering af æg i Ringkøbing Fjord og Limfjorden kan forvente en tydelig reduktion i antallet af skarver i Nissum Fjord.

3.2.4 Limfjorden

Omfanget af oliering

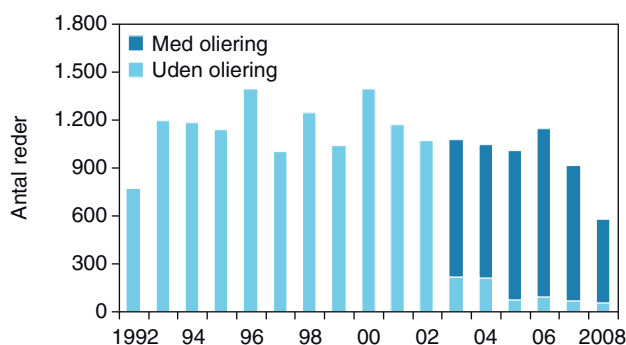
Udviklingen i det samlede antal reder og i antallet af olierede reder i Limfjorden er vist i Fig. 12. I 2002-2005 blev 9-26% af rederne i Limfjorden olieret, og i 2006-2008 steg andelen af olierede reder til 40-50%. Stigningen skyldes blandt andet, at der fra 2006 også blev igangsat oliering på Rotholmene, og at det samlede antal reder i fjorden faldt (Fig. 12). Set over alle årene 2002-2008 blev der olieret æg i 30% af samtlige reder.

Figur 12. Udviklingen i antallet af skarvreder i Limfjorden fra 1991-2008. Det er angivet, hvor stor en andel af rederne, der blev udsat for oliering. Ud over olieringen af æg har der årligt været ulovlige indgreb (herunder afbrænding af reder) i én eller flere kolonier i den centrale del af Limfjorden.



Olieringen har været mest omfattende i kolonien på Rønland Sandø ved Harboør Tange, hvor 80-93% af rederne blev olieret hvert år fra 2003 (Fig. 13). På Agger Tange er der kun blevet olieret æg i de reder, som skarverne i visse år etablerede på fastlandet, mens rederne på den lille ø i lagunen blev friholdt. På Agger Tange blev der olieret æg i alle 350 reder i 2001 og i 410 af i alt 600 reder i 2002. I den centrale og østlige del af Limfjorden blev oliering gennemført på Rotholmene (alle 915 reder i 2006 og 446 af i alt 514 reder i 2007), Troldholmene (271 af i alt 421 reder i 2003) og på Vårholm (alle 560 reder i 2004 og 350 af i alt 494 i 2007). På Vårholm blev oliering igangsæt i de år, hvor skarverne yngede under 100 m fra øens ynglende skestorke. Oliering har ikke fundet sted på Melsig i Vejlerne, fordi lodsejeren ikke ønsker, at æggene bliver olieret.

Figur 13. Udviklingen i antallet af skarvreder på Rønland Sandø i den vestlige ende af Limfjorden fra 1992-2008. Det er angivet, hvor stor en andel af rederne, der blev olieret.



Effekt på yngleantal

Ynglebestanden af skarver i Limfjorden gik tilbage fra 5.300 reder i 1999 til 4.400 reder i 2002, men derefter var yngleantallet forholdsvis stabilt bortset fra 2004 (Fig. 13). I 2004 blev der talt flere reder end i årene lige før og efter. Det skyldtes formentlig, at op mod 400 par skarver byggede reder to gange i samme sæson, men i forskellige kolonier. På Troldholmene opgav skarverne således deres yngleforsøg tidligt på foråret, efter at rederne ulovligt var blevet fjernet. Tidspunktet for redebygning på Rønholm og Vårholm tydede på, at mange af skarverne fra Troldholmene flyttede til disse to nabooer. I 2007 gik yngleantallet markant tilbage, især på grund af store nedgange i kolonierne på Melsig, Rotholmene og Rønholm. På Melsig, men måske også i de andre kolonier, var tilbagegangen tilsyneladende forårsaget af fødemangel (P. Hald-Mortensen, upubliceret). Selvom æggene ikke blev olieret på Melsig, gik yngleantallet i denne koloni således markant tilbage fra 1.735 reder i 2004 til 790 reder i 2007.

Samlet set er der indtil videre ikke observeret klare effekter af olieringen af æg på udviklingen i antallet af ynglende skarver i Limfjorden. Nedgangen i 2007 var for mange af kolonierne formentlig i højere grad et resultat af dårlige fødeforhold end et resultat af mangel på rekrutter som følge af tidligere års oliering af æg.

I kolonien på Rønland Sandø nær Limfjordens vestlige munding ser det imidlertid ud til, at olieringen har haft effekt. Det var forventet, at olieringen i denne koloni ville påvirke yngleantallet fra og med 2005-2006, dvs. 2-3 år efter, at der blev igangsæt årlig oliering af æg i 80-93% af rederne. En svag nedgang i yngleantallet blev iagttaget i 2005, men der var fremgang i 2006 (Fig. 13). Det lavere fald end ventet i 2005 og fremgan-

gen i 2006 kan måske skyldes, at der i disse år indvandrede skarver fra nabokolonien på Agger Tange. Her faldt yngleantallet således fra 760 reder i 2004 til 410 reder i 2005 og videre til 104 reder i 2006. I 2007 og især i 2008 sås en tydelig nedgang, som formentlig kan tilskrives effekten af de tidligere års oliering på produktionen af nye rekrutter og stigende udvandring af skarver, som gennem flere år ikke havde fået unger på vingerne.

Effekt på antal trækkende skarver fra Limfjorden

Olieringen af æg i Limfjorden må have påvirket det antal skarver, der i sensommeren og efteråret er trukket bort fra fjorden. Da ynglesuccesen i Limfjordens skarvkolonier ikke er blevet undersøgt, er det dog ikke muligt at vurdere, hvor stor effekten har været. Selvom man ud fra olieringens omfang i Limfjorden kunne forvente, at der ville ske en nedgang i antallet af unge skarver, der i sensommeren og efteråret trak til Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord, har der i antallet af skarver på dagrastepladserne i Nissum og Ringkøbing Fjorde ikke kunnet spores nogen nedgang (se afsnit 3.1.4). Når antallet af rastende skarver i Nissum og Ringkøbing Fjorde ikke er gået ned, kan det skyldes, at fødeforholdene i de to fjorde er blevet bedre i de seneste år, og at mange af skarverne som følge af dette har øget deres opholdstid i fjordene, inden de er trukket mod syd. En øget opholdstid medfører en stigning i det antal skarver, som er til stede på et givet tidspunkt i sensommeren og efteråret.

3.2.5 Oliering som forvaltningsredskab

Forsøget med oliering af skarvernes æg i Ringkøbing Fjord og i kolonien på Rønland Sandø ved Limfjordens vestlige munding viser, at oliering kan være en god metode til at nedbringe ynglebestanden lokalt. Der kan dog først forventes synlige effekter på yngleantallet 3-5 år efter, olieringen er sat i gang, selvom olieringen omfatter 90% af rederne. Desuden kan den forventede effekt af oliering blive modvirket af øget indvandring af skarver fra andre yngleområder. Indvandringen kan forsøges, hvis for eksempel fødeforholdene omkring den olierede koloni pludselig bliver bedre, og/eller hvis forholdene i andre yngleområder forringes. Da indvandring tydeligvis kan ske fra et stort område, vil oliering i nabokolonier ikke være en garanti for, at yngleantallet bringes ned i det tempo, man ellers kunne forvente ud fra den lokalt eller regionalt faldende produktion af rekrutter. Omvendt kan oliering over en årrække tilsyneladende også medføre, at flere skarver end ellers begynder at udvandre, hvorved nedgangen i yngleantallet i den olierede koloni forstærkes. Denne udvandring kan imidlertid resultere i, at skarverne i højere grad end ellers gør forsøg på at danne nye kolonier og/eller slå sig ned i andre kolonier.

Oliering af æg i de yngleområder, hvorfra de trækkende skarver kommer, ser ikke ud til at være en særlig sikker metode til at nedbringe antallet af skarver i de områder, som skarverne udnytter i sensommeren og efteråret. Den forventede effekt kan tilsyneladende nemt blive overskygget af den betydning, som udsving i områdets forekomst af føde har for det antal skarver, som optræder i området. Selvom færre skarver ankommer til området, fordi der produceres færre unger i yngleområderne, kan de tilstedeværende skarver forlænge opholdstiden, hvis fødeforholdene er gode, hvorved det forventede fald i antallet af skarver udebliver. Én af erfaringerne fra nærværende forsøg i Ringkøbing og Nissum Fjor-

de var eksempelvis, at selvom æg blev olieret i adskillige kolonier i Limfjorden, hvorfra mange af de trækkende skarver kom, så kunne der ikke spores en nedgang i antallet af skarver, der holdt til i Ringkøbing og Nissum Fjorde i sensommeren og efteråret. Ydermere kunne det også konstateres, at der ikke alene kom gæstende skarver fra yngleområder i Limfjorden, men også fra det meste af Kattegat og fra Norge. Så selv hvis man olierede æg i alle kolonier i Limfjorden, ville der fortsat være unge og ældre skarver, som trak til Vestjylland i sensommeren og efteråret. Eksempelvis olierer man ikke skarvæg i Norge, ligesom mange af de danske skarver (ca. 55%) yngler i træer, hvor det ikke er praktisk muligt at oliere æg.

3.3 Beskydning af skarver

3.3.1 Forsøg med beskydning

Beskydningen

I Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord fik mellem 190 og 290 jægere dispensation til at skyde skarver i hver af jagtsæsonerne 2002/03-2004/05. Selvom mange jægere fik en dispensation, var det kun mellem 22 og 59 jægere, som faktisk nedlagde mindst én skarv pr. sæson pr. fjord (Tabel 5). Der er flere grunde til, at så få af fjordenes jægere fik nedlagt skarver. Blandt de væsentlige årsager er, at kun enkelte jægere gik målrettet på jagt efter skarver. En anden væsentlig årsag er, at kun få af de jægere som var på andejagt, fik skarver inden for skudhold. Det skyldes, at få jægere havde adgang til at drive jagt fra land på steder langs fjorden, hvor skarver regelmæssigt kom trækkende tæt forbi. En del jægere og fiskere erfarede også, at det kunne være vanskeligt at komme på skudhold af skarverne fra pram og båd. Enkelte jægere fandt dog frem til, at de kunne få skarverne ind på skudhold ved at bruge lokkeskarver og eventuelt have prammen liggende i rørkanten.

Tabel 5. Antal jægere, der fik dispensation til at nedlægge skarver, og antal jægere, der nedlagde skarver i Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord i de tre jagtsæsoner 2002/03-2004/05.

	Antal jægere		
	2002/03	2002/03	2004/05
Ringkøbing Fjord			
Med dispensation	217	257	290
Nedlagde skarver	41	30	59
Nissum Fjord			
Med dispensation	193	255	265
Nedlagde skarver	27	22	29

Antal skarver nedlagt

I de tre jagtsæsoner blev der nedlagt i alt henholdsvis 308, 364 og 459 skarver i de to fjorde tilsammen. Som det fremgår af Tabel 6 blev der nedlagt lige mange skarver i hver af de to fjorde i den første og tredje jagtsæson. I den anden sæson blev der nedlagt næsten dobbelt så mange skarver i Nissum Fjord som i Ringkøbing Fjord.

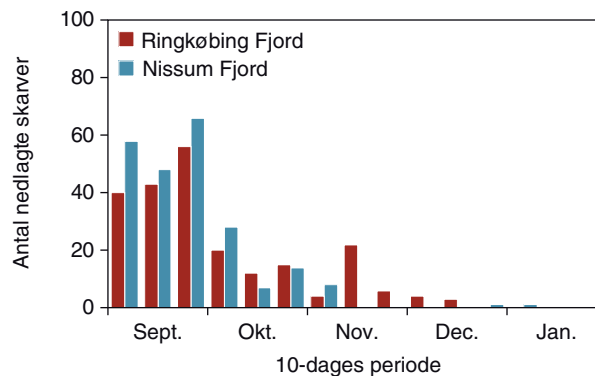
Tabel 6. Antal skarver nedlagt i Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord i jagtsæsonerne 2002/03, 2003/04 og 2004/05.

	Antal skarver nedlagt		
	2002/03	2003/04	2004/05
Ringkøbing Fjord	151	119	228
Nissum Fjord	157	245	231
I alt	308	364	459

Forskellen skyldes, at der især i Nissum Fjord var enkelte jægere, som havde mulighed for at drive målrettet jagt på skarver, fordi de havde jagtretten på steder langs fjordens kyst, hvor skarver regelmæssigt kom forbi på træk til og fra rasteplasser. I hver af sæsonerne har der i de to fjorde tilsammen været 3-4 jægere, som hver nedlagde 20-124 skarver. De fleste jægere nedlagde dog blot 1-5 skarver hver.

I de tre jagtsæsoner blev langt de fleste skarver nedlagt i september. Antallet af skarver nedlagt hen gennem efteråret i hver af de to fjorde er vist i Fig. 14 med jagtsæsonen 2004/05 som eksempel.

Figur 14. Antal skarver nedlagt i Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord inden for 10(11)-dages perioder fra september 2004 til januar 2005.



Andelen af ungfugle

De fleste af de nedlagte skarver var ungfugle. De udgjorde henholdsvis 70%, 67% og 51% af de skarver, som blev nedlagt i jagtsæsonerne 2002/03-2004/05. Sammenlignet med andelen af ungfugle blandt de optalte rastende skarver (15-55% afhængigt af dato og sted) var der blandt de skudte skarver en klar overvægt af ungfugle. De unge, uerfarne skarver havde således større risiko for at blive skudt end de voksne skarver.

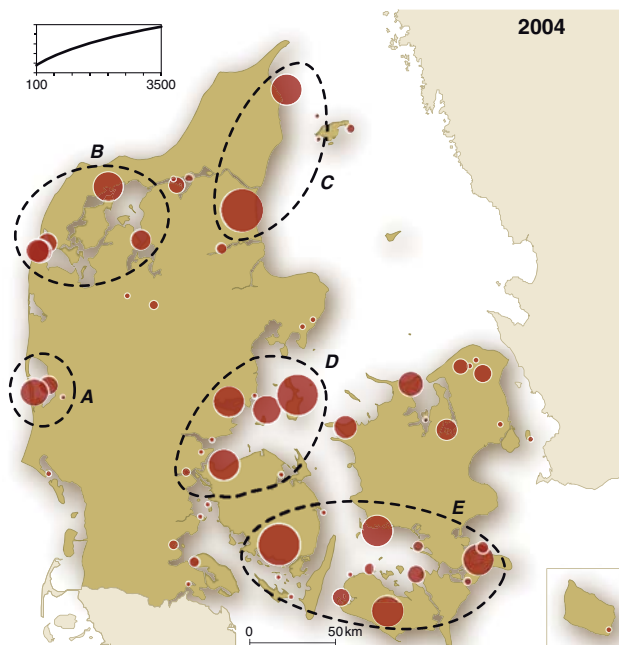
Effekten af beskydningen på de efterfølgende års udvikling i antallet af skarver, der kom til fjordene har, ikke været så stor, som hvis det overvejende havde været gamle fugle, der var blevet nedlagt. Det skyldes, at ungfuglene har større risiko for at dø i løbet af vinteren, og fordi de i de første leveår ikke ville have produceret unger.

3.3.2 Hvor kom skarverne fra?

I undersøgelsesårene ringmærkede vi i alt 11.600 skarvunger i 13 forskellige kolonier i Danmark (Fig. 15, Tabel 7). Af disse blev mindst 114 nedlagt eller fundet druknet i bundgarn og ruser i Ringkøbing eller Nissum Fjord i deres første sommer eller efterår. De 114 ungfugle kom fra et stort antal kolonier. Ud fra genfundene kunne det beregnes, at unge skarver, der var opfostret i kolonier i Limfjorden, var mere tilbøjelige til at opsøge

Ringkøbing eller Nissum Fjord end skarver, der var opfostret i kolonier i Kattegat (Tabel 7). Imod forventning var sandsynligheden for, at en ung Limfjord-skarv blev genfundet i de to vestjyske fjorde kun 1,5 gange større end sandsynligheden for, at en ung skarv fra den sydvestligste del af Kattegat blev genfundet i fjordene (Tabel 7). En del unge skarver fra Kattegat-kolonierne trækker således tværs ind over Jylland, når de spredes efter ynglesæsonen, formentlig fordi mange af dem følger åerne. Resultaterne fra en tidligere undersøgelse af danske skarvers spredning efter yngletiden tydede modsat på, at kun få voksne skarver fra Kattegat søgte til Vestjylland efter yngletiden (Bregnballe & Rasmussen 2000). Der var således forskel på, hvordan unge og gamle skarver fra Kattegat-kolonierne spredte sig efter ynglesæsonen.

Figur 15. Beliggenheden af skarvkolonier i Danmark i 2004 med angivelse af de fem egne af landet, hvor unger af skarver blev ringmærket i 2002-2004. Cirklernes størrelse er proportional med antallet af reder i kolonien.



Tabel 7. Antal skarvunger ringmærket i årene 2002-2004 med angivelse af antal og andel genfundet som ungfugle i juli-december 2002-2004 i Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord. Ringmærkningsområdernes afgrænsning er vist i Fig. 15.

Ringmærkningsområde	Antal kolonier ¹	Antal ringmærket	Antal genfundet	% genfundet
A Ringkøbing Fjord	1	1166	40	3,43
B Limfjorden	4	2972	40	1,35
C Nordvestlige Kattegat	2	1200	9	0,75
D Sydvestlige Kattegat	3	2585	23	0,89
E Sydfyn og Smålandsfarvandet	3	3673	2	0,05

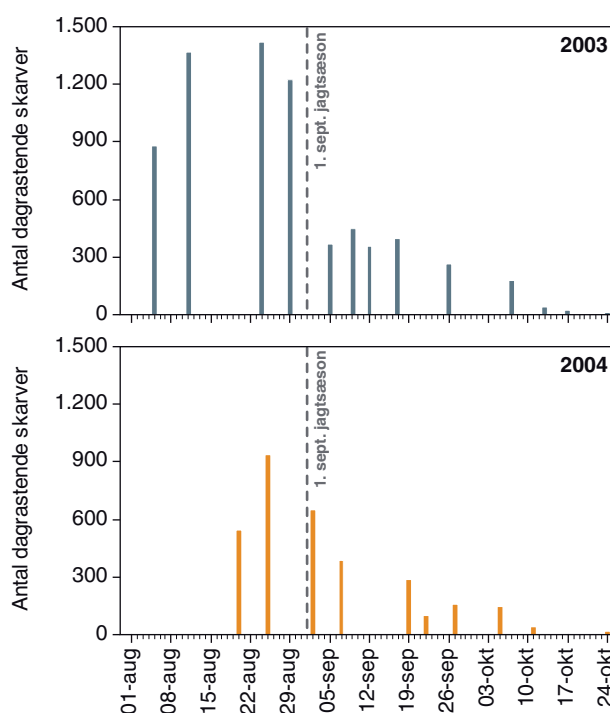
¹ Antal kolonier, hvori der blev ringmærket unger.

Opmålingerne af de skarver, som jægerne nedlagde, eller lokale fiskere fandt druknet i deres ruser, viste, at norske skarver udgjorde omkring 8% af de skarver, der blev nedlagt eller druknede i de tre jagtsæsoner.

3.3.3 Jagtens skræmmeeffekt

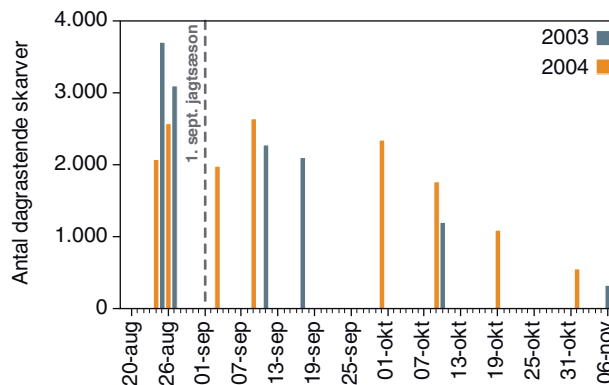
I én af sæsonerne var det tydeligt, at beskydningen i Nissum Fjord havde en skræmmende effekt på et stort antal skarver. Dette fremgår af det hurtige fald i antallet af skarver, som fandt sted i 2003 i Nissum Fjord, efter at jagten åbnede den 1. september. Antallet af skarver faldt til næsten 25% efter jagtstart sammenlignet med ugerne før (Fig. 16 øverst). Det tyder dermed på, at nedlæggelsen af mere end 100 skarver i de første dage af september nær Fjandø, som var skarvernes vigtigste rasteplass i Nissum Fjord, fik en stor del af skarverne til at forlade fjorden. Jagten i 2004 var ikke nær så intensiv ved skarvernes vigtigste raste- og overnatningspladser i Nissum Fjord, og det er givetvis forklaringen på, at der ikke i dette år var nær så tydelige effekter af jagten, som året før (Fig. 16 nederst). Det vides ikke, hvordan antallet af skarver blev påvirket i den første af de tre jagtsæsoner.

Figur 16. Antal skarver optalt på dagrasteplasser i Nissum Fjord i august-oktober i 2003 (øverst) og 2004 (nederst). Den stiplede linje angiver starten på jagtsæsonen. Bemærk at y-akserne ikke har ens skala.



Til forskel fra Nissum Fjord kunne der hverken i 2003 eller 2004 spores en markant nedgang i antallet af skarver umiddelbart efter jagtstart i Ringkøbing Fjord (Fig. 17). Desuden blev Ringkøbing Fjord brugt af skarverne i en længere periode af efteråret end Nissum Fjord. I 2004 aftog antallet således først for alvor i løbet af oktober (Fig. 17). Fraværet af en skræmmeeffekt i Ringkøbing Fjord og det senere borttræk fra fjorden skyldes muligvis, at skarverne i jagtsæsonen raster og overnatter på Klægbanken, hvor de er sikret mod forstyrrelser fra jagt, idet Klægbanken er omgivet af en 1.000 m bred zone med jagt- og færdselsforbud på vandet. I Nissum Fjord har skarverne ikke tilsvarende muligheder for at overnatte og dagraste i sikkerhed for jagt og andre forstyrrelser.

Figur 17. Antal skarver optalt på dagrasteadsler i Ringkøbing Fjord i perioden 24. august – 6. november i 2003 og 2004. Den stiplede linje angiver starten på jagtsæsonen.



3.3.4 Hvilken andel af skarverne blev skudt?

De 300-450 skarver, som årligt blev nedlagt i de to fjorde, udgjorde 3-7% af det samlede antal skarver, som hvert efterår tilbragte kortere eller længere tid i fjordene. Selvom jagten resulterede i, at færre skarver var til stede senere på sæsonen, var jagtens bidrag således kun beskedent i forhold til at reducere det samlede antal skarver i fjordene.

3.4 Jagtens effekt i efterfølgende år

3.4.1 Effekt på de lokale kolonier

Den årlige nedlæggelse af 300-450 skarver ville have haft stor betydning for de lokale koloniers udvikling, hvis de skarver, der blev nedlagt, overvejende havde været ynglemodne fugle fra de lokale kolonier i Ringkøbing Fjord. Langt de fleste skudte skarver var dog unge fugle, som efter ynglesæsonen var trukket til de to fjorde fra andre kolonier. På baggrund af genfund af skarver ringmærket i kolonier i Ringkøbing Fjord og i andre egne af landet (Bregnballe & Rasmussen 2000) vurderes det, at langt de fleste lokale ynglefugle og ungfugle fra Ringkøbing Fjord havde forladt fjorden inden jagtsæsonens start den 1. september. Vi vurderer derfor, at jagten kun i ringe grad har bidraget til tilbagegangen i ynglebestanden af skarver i Ringkøbing Fjord.

Der kom kun få ungfugle på vingerne fra skarvkolonierne i Ringkøbing Fjord i de sæsoner, hvor jagt var tilladt, fordi der blev gennemført en omfattende oliering af æg i fjordens kolonier. Af blandt andet denne grund blev der heller ikke nedlagt særligt mange lokale ungfugle. Samlet set konkluderes det, at nedlæggelsen af skarver i jagtsæsonerne 2002/03-2004/05 kun i beskedent omfang bidrog til den tilbagegang i yngleantallet i Ringkøbing Fjord, som observeredes i årene 2004-2006 (Fig. 2).

Skarver på rede på Havrvig Polder. Foto: Steffen Ortmann, Scanpix.



3.4.2 En død skarv kommer ikke igen

Nedlæggelsen af skarver har efter vores vurdering haft effekt på det antal skarver, som opsøgte Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord i efterfølgende sensommer og efterår. Mange skarver er tilbøjelige til at vælge den samme trækrute, som de har benyttet i tidligere år (Frederiksen m.fl. 2002, J. Gregersen, J. Sterup & T. Bregnballe, upubliceret). Derfor er der en begrundet formodning om, at en skarv, der i efteråret har besøgt Nissum eller Ringkøbing Fjord, med ret stor sandsynlighed vil komme igen så længe den lever, om end den givetvis ikke vil opholde sig i fjorden i lige lang tid hvert efterår. Det kan dog ikke udelukkes, at skarver, som oplever at blive beskudt, undlader at bruge området under trækket i efterfølgende år.

Effekten af, at skudte skarver ikke dukker op i fjordene igen i efterfølgende sæsoner, er forsøgt opgjort. Ved opgørelsen er det antaget, (1) at der ikke døde flere skarver som følge af beskydningen end de, der blev indrapporteret, (2) at dødeligheden var 40% for ungfugle og 20% for gamle fugle frem til det efterfølgende efterår, og (3) at sandsynligheden for at en skarv ville vende tilbage til en af fjordene i næste sæson var 85%, hvis den overlevede så længe. Ud over disse antagelser brugte vi vores viden om andelen af ungfugle blandt de nedlagte skarver, og at i alt 308, 364 og 459 skarver blev nedlagt i de to fjorde tilsammen i de tre jagtsæsoner. Beregningen viste, at jagten på skarver bevirkede, at henholdsvis 194, 355 og 486 skarver, som man kunne have forventet ville opsøge de to fjorde i efterårene 2004, 2005 og 2006, ikke dukkede op, fordi de var blevet skudt i en foregående jagtsæson. Effekten var størst i efteråret 2006, fordi der da havde været nedlagt i alt 1.131 skarver over de tre forudgående jagtsæsoner.

3.4.3 Effekt på antallet af nye gæster

Jagten på skarver i de to fjorde har næppe haft betydning for, hvor mange unge og dermed nye skarver der årligt dukkede op i de efterfølgende

sensomre og efterår. Det skyldes formentligt, at beskydningen ikke har haft nogen effekt på, hvor mange skarver der har kunnet yngle i de områder, hvorfra de unge skarver er kommet trækkende. De skarver, som optrådte i Ringkøbing og Nissum Fjorde i jagtsæsonen, kom som nævnt ikke alene fra de lokale kolonier og kolonierne i Limfjorden, men i høj grad også fra kolonier i Kattegat og Norge. I disse områder yngler et stort antal skarver, fx 16.000 par i Kattegat i 2005 og 30.000 par i Norge i 2006. Uanset hvor mange skarver, der bliver nedlagt i de vestjyske fjorde, vil der fortsat blive opfostret et stort antal unger i disse yngleområder. En del af disse ungfugle vil også i fremtiden trække til Vestjylland, uanset om der sker en beskydning i Vestjylland eller ej. Effekten af jagten er ganske enkelt blevet spredt ud over en så stor ynglebestand, at den vestjyske nedlæggelse af skarver ikke kan have haft betydning for størrelsen af ynglebestanden i disse områder. Dermed kan nedlæggelsen af skarver heller ikke have påvirket, hvor mange nye ungfugle der trak til Ringkøbing og Nissum Fjorde.

3.5 Anvendelse af erfaringer

I dette og udenlandske forsøg med "jagt" eller beskydning er der gjort erfaringer, som det kan være nyttigt at være bekendt med, hvis man fremover vil forsøge at anvende beskydning som et redskab til at nedbringe antallet af skarver i et område. Blandt de danske og udenlandske erfaringer er:

- "Jagt" på skarver i jagtsæsonen vil kun i de færreste tilfælde få nævneværdig effekt på udviklingen i en lokal ynglebestand af skarver. I langt de fleste områder i Danmark vil hovedparten af de skarver, som nedlægges efter 1. september, ikke være lokale skarver, men skarver der efter ynglesæsonen er trukket til området fra andre kolonier.
- Mulighederne for at opnå effektiv bortskræmning kan være store, hvis der kan gennemføres en koordineret og intensiv indsats i mindre områder. Omvendt vil mulighederne være yderst begrænsede, hvis der er tale om større områder, som fx en hel fjord eller et større kystområde.
- Ved beskydning med lav intensitet over et stort område kan man ikke forvente at opnå en skræmmeeffekt, der mærkbart påvirker antallet af skarver.
- Intensiv beskydning af skarver nær deres dagrastepladser og/eller overnatningspladser kan resultere i, at skarverne forlader området væsentligt tidligere, end de ellers ville have gjort. Varigheden af effekten vil være meget afhængig af, hvor ofte og i hvor store antal nye skarver trækker til området. I en del områder i Danmark vil det dog ikke være tilladt eller muligt at gennemføre bortskræmning på eller nær skarvernes dagrastepladser og/eller overnatningspladser.

4 Konklusioner

I Ringkøbing og Nissum Fjorde optræder der ynglende skarver, ikke-ynglende oversomrende skarver og skarver, der kommer på træk fra yngleområder beliggende især i Norge, Limfjorden og Kattegat.

4.1 Oliering af æg

Olieringen af æg i skarvkolonierne førte til et fald i skarvernes fødebehov, idet forældrene ikke skulle fodre unger, og fordi færre unge skarver opholdt sig i lokalområdet efter ynglesæsonen. Samlet betød dette, at skarvernes konsumering af fisk faldt med mindst 20%.

Olieringen af æg havde tilsyneladende den utilsigtede effekt, at skarverne i stigende grad forsøgte at danne nye kolonier i Ringkøbing og Nissum Fjorde.

Olieringen af æg vurderes at have været en væsentlig årsag til, at yngleantallet i Ringkøbing Fjord gik tilbage i 2005 og 2006, dvs. i det femte og sjette år, efter at olieringen af æg var påbegyndt. Tilbagegangen var mere omfattende end forventet, formentlig fordi erfarne ynglefugle i stigende grad begyndte at udvandre til andre yngleområder.

Det blev konstateret, at flere års omfattende oliering ikke gav sikkerhed for, at ynglebestanden ikke ville gå frem igen. Trods olieringen gik yngleantallet i Ringkøbing Fjord således frem i 2007 og 2008, tilsyneladende fordi et øget udbud af småskrubber i fjorden havde tiltrukket unge og ældre skarver, især fra Limfjorden og Kattegat.

Olieringen af æg i Limfjorden resulterede ikke som forventet i en målelig nedgang i antallet af skarver, der i sensommeren og efteråret holdt til i Nissum og Ringkøbing Fjorde. Forklaringen var formentlig, at antallet af gæstende skarver og varigheden af deres ophold i høj grad var bestemt af de aktuelle fødeforhold i fjordene, hvorved det blev af mindre betydning, hvor mange skarver der kom på vingerne i yngleområderne.

Mulighederne for fremover at øge omfanget af oliering i de lokale kolonier og i de kolonier, hvorfra de trækkende skarver kommer, er begrænsede, da en betydelig andel af skarverne kommer fra kolonier, hvor æggene ikke kan olieres, fx fordi skarverne yngler i træer.

Samlet set vurderes det, at oliering af æg er en effektiv metode til at begrænse skarvers ungeproduktion og dermed antallet af skarver såvel på kort som på længere sigt. Effekten på udviklingen i antallet over årene kan dog være mindre end forudset, hvis for eksempel fødeforholdene forbedres og/eller betingelserne forringes i andre yngleområder, hvorved indvandringen kan øges.

4.2 Beskydning

Mange jægere fik dispensation til at nedlægge skarver, men reelt nedlagde jægerne kun få fugle. De i alt 120-460 skarver, der blev skudt i hver fjord per sæson, svarede kun til en lille andel af de skarver, som benyttede fjordene i kortere eller længere tid gennem de enkelte jagtsæsoner.

Forsøget viste, at beskydning af skarver under nogle forhold kunne resultere i, at mange skarver trak bort tidligere, end de ellers ville have gjort. I Nissum Fjord blev antallet af skarver umiddelbart efter jagtstart som et resultat af beskydningens skræmmeeffekt bragt ned til en fjerdedel af antallet i ugerne før. Forudsætningerne for at opnå denne effekt så ud til at være, at intensiteten af beskydningen var høj, og at beskydningen skete tæt på fuglenes rasteadser. Erfaringen fra Ringkøbing Fjord var, at der ved beskydning spredt over et stort område ikke kunne forventes en skræmmeeffekt, der fik skarverne til at trække sydpå tidligere end ellers.

Kun få af de lokale ynglefugle og ungfugle blev nedlagt i jagtsæsonen, tilsyneladende fordi de fleste havde forladt fjorden før jagtstart den 1. september. Da skarverne kom fra mange nært og fjernt beliggende kolonier, havde beskydningen i de to vestjyske fjorde ikke nævneværdig effekt på antallet af nye skarver, der årligt ankom på træk.

5 Referencer

Bregnballe, T. & Rasmussen, T. (2000): Post-breeding dispersal of great cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* from Danish breeding colonies. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 94: 175-187.

Bregnballe, T. & Eskildsen, J. (2002): Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001. – Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 162. 65 s.

Bregnballe, T. & Hounisen, J.P. (2003): Reduktion i antallet af skarver i Ringkøbing og Nissum Fjorde: Oliering af æg og beskydning i 2002. – Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 179. 26 s.

Bregnballe, T. & Grooss, J.I. (2008): Skarver og fisk i Ringkøbing og Nissum Fjorde. En undersøgelse af skarvers prædation og effekter af skarvregulering 2002-2007. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU, nr. 680. 126 s.

Duerr, A.E., Donovan, T.M. & Capen, D.E. (2007): Management-induced reproductive failure and breeding dispersal in double-crested cormorants on Lake Champlain. – Journal of Wildlife Management 71: 2565-2574.

Frederiksen, M. & Bregnballe, T. (2000): Evidence for density-dependent survival in adult cormorants from a combined analysis of recoveries and resightings. – Journal of Animal Ecology 69: 737-752.

Frederiksen, M., Bregnballe, T., van Eerden, M.R., van Rijn, S. & Lebreton, J.-D. (2002): Site fidelity of wintering cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in Europe. – Wildlife Biology 8: 241-250.

Skov- og Naturstyrelsen (2002): Forvaltningsplan for den danske ynglebestand af skarv (*Phalacrocorax carbo sinensis*). – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København.

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, konferencebidrag og populærfaglige artikler.

Yderligere information: www.dmu.dk

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 4630 1200
Fax: 4630 1114

Direktion
Økonomi- og Kommunikationssekretariat
HR Afdeling
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
Vejlsøvej 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

[Tom side]

Med henblik på at begrænse konflikterne mellem skarver og fiskeri i Danmark iværksatte Skov- og Naturstyrelsen en ny forvaltningsplan for skarver i foråret 2002. Denne indeholdt tiltag, der bl.a. havde til formål at forsøge at nedbringe antallet af skarver i Vestjylland. Tiltagene omfattede 1) begrænsning af skarvernes ungeproduktion ved oliering af æg, så de ikke klækker, men forældrene ruger videre, 2) afværgelse af dannelse af nye kolonier ved bortskræmning samt oliering af æg og 3) beskydning af skarver i Ringkøbing og Nisum Fjorde i jagtsæsonerne 2002/03-2004/05.

Efter i fem år at have olieret de fleste skarvæg i Ringkøbing Fjord var yngleantallet i fjorden halveret, men da fødeforholdene pludseligt blev forbedret, indvandrede skarver fra andre yngleområder. Derved blev den opnåede effekt af olieringen delvist ophævet. Intensiv beskydning over nogle dage i jagtsæsonen nær skarvernes raste- og overnatningspladser i Nisum Fjord fik mange skarver til at trække mod syd tidligt på efteråret. Spredt beskydning i Ringkøbing Fjord havde ingen effekt på antallet af skarver, heller ikke i de efterfølgende år.